

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

"DACTILOGRAMAS ESPECIALES Y SUS IMPLICACIONES EN LA INVESTIGACIÓN FORENSE"

TESIS DE GRADO

JARED RICARDO DE LEÓN LÓPEZ

CARNET 20177-14

QUETZALTENANGO, SEPTIEMBRE DE 2020

CAMPUS DE QUETZALTENANGO

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

"DACTILOGRAMAS ESPECIALES Y SUS IMPLICACIONES EN LA INVESTIGACIÓN FORENSE"

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

POR
JARED RICARDO DE LEÓN LÓPEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE

QUETZALTENANGO, SEPTIEMBRE DE 2020
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTÍNEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: MGTR. LESBIA CAROLINA ROCA RUANO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: LIC. JOSÉ ALEJANDRO ARÉVALO ALBUREZ
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. LUIS CARLOS TORO HILTON, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: MGTR. JOSÉ FEDERICO LINARES MARTÍNEZ
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

DECANO: DR. HUGO ROLANDO ESCOBAR MENALDO
VICEDECANA: MGTR. HELENA CAROLINA MACHADO CARBALLO
SECRETARIO: LIC. CHRISTIAN ROBERTO VILLATORO MARTÍNEZ

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
LIC. MOISÉS FRANCISCO LÓPEZ GARCÍA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
MGTR. EMILSA ROSELINA DE LEÓN OROZCO

AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO

DIRECTOR DE CAMPUS:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.
SUBDIRECTORA ACADÉMICA:	MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN
SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango 13 de febrero de 2020

Respetables autoridades.
Licenciatura en Investigación Criminal y Forense.
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.
Universidad Rafael Landívar.

Respetuosamente me dirijo a ustedes con el objeto de manifestar que fui designado Asesor del trabajo de tesis "DACTILOGRAMAS ESPECIALES Y SUS IMPLICACIONES EN LA INVESTIGACIÓN FORENSE", investigación realizada por el estudiante de la Licenciatura en Investigación Criminal y Forense, **Jared Ricardo De León López**, quien se identifica con el número de carné: 2017714.

Se realizó el acompañamiento respectivo durante la elaboración de la tesis, por lo que una vez finalizada, considero que la tesis cumple con los objetivos propuestos inicialmente y su elaboración ha estado apegada a la objetividad, responsabilidad, y procedimientos necesarios de rigor en la investigación científica. También se ha garantizado su originalidad a través del estricto cumplimiento de todos los requisitos solicitados en el instructivo para la elaboración de Tesis de Graduación de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Universidad Rafael Landívar.

En virtud de lo anterior, emito **DICTAMEN FAVORABLE**, a efecto de continuar con los trámites correspondientes dentro de la facultad.

Sin otro particular.

Deferentemente.



Licenciado Moisés Francisco López García

Investigador Criminal y Forense

Colegiado: 3,463

Perito Forense Digita (Redlif, Guatemala)

Experto en Detección de Firmas Falsas y

Huellas Dactilares Post-mortem (ICCD-España)

Licenciado
Moisés Francisco López García
Investigador Criminal y Forense



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
No. 072494-2020

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante JARED RICARDO DE LEÓN LÓPEZ, Carnet 20177-14 en la carrera LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 07245-2020 de fecha 7 de mayo de 2020, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"DACTILOGRAMAS ESPECIALES Y SUS IMPLICACIONES EN LA INVESTIGACIÓN FORENSE"

Previo a conferírsele el título y grado académico de LICENCIADO EN INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y FORENSE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 18 días del mes de septiembre del año 2020.



**LIC. CHRISTIAN ROBERTO VILLATORO MARTÍNEZ, SECRETARIO
CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
Universidad Rafael Landívar**

Agradecimiento

- A Dios:** Por ser el autor de mi vida, por su amor y mucha misericordia para conmigo, por ser quien me guía e instruye todo el tiempo. A Él las gracias por todo lo que me ha dado en la vida.
- A mis padres:** (Edyn de León y Alida López) Por ser mi mayor apoyo durante toda la carrera, por su amor y compromiso al ayudarme a superar esta meta, por enseñarme los principios de la disciplina y el sacrificio.
- A mis hermanos:** (Spencer, Keneth, Nefi y Cristina de León) por siempre apoyarme a alcanzar mis metas y tenerme paciencia, por alentarme a ser mejor cada día y por su amor incondicional.
- A mis Amigos:** Por siempre animarme a alcanzar mis metas, estar pendiente y presente en los momentos buenos y malos. Gracias por la amistad y cariño que siempre me han demostrado.
- A mis catedráticos:** Por su conocimiento y experiencia brindada, por su apoyo y paciencia a lo largo de la carrera.
- A mi asesora:** (Lic. Emilsa de León) Por su ayuda incondicional y desinteresada, por enseñarme que en la vida se hacen las cosas de la mejor forma posible.

INDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	4
DACTILOSCOPIA.....	4
1.1 Antecedentes de la dactiloscopia.....	4
1.2 Dactiloscopia como ciencia forense	7
1.2.1 Huellas dactilares latentes	10
1.2.2 Huellas dactilares visibles y moldeadas.....	12
1.3 División de la dactiloscopia	12
1.3.1 Dactiloscopia antropológica	13
1.3.2 Dactiloscopia clínica	13
1.3.3 Dactiloscopia forense.....	13
1.4 Proceso de formación de huellas dactilares.....	16
1.4.1 Epidermis.....	18
1.4.2 Dermis	19
1.5 Métodos de identificación personal más antiguos.....	19
1.5.1 Casillero judicial	21
1.5.2 La fotografía.....	22
1.5.3 La antropometría.....	23
1.5.4 Las impresiones dactilares	24
1.6 Toma de impresiones dactilares	25
1.7 Dactilogramas	28
1.8 Dactilogramas especiales genéticos	32
1.8.1 Polidactilia.....	33

1.8.2 Ectrodactilia	34
1.8.3 Sindactilia	34
1.8.4 Adactilia	35
1.8.5 Hemimelia dactilar	35
1.8.6 Simbraquidactilia.....	35
1.8.7 Adermatoglífia.....	35
1.9 Dactilogramas especiales en malformaciones adquiridas.....	36
1.10 Diferencias entre dactilogramas especiales genéticos y malformaciones adquiridas	41
1.11 Toma de muestras a personas con anomalías	45
CAPITULO II	46
CIENCIAS FORENSES Y TÉCNICAS AUXILIARES A LA DACTILOSCOPIA (ANOMALIAS CONGÉNITAS Y ADQUIRIDAS)	46
2.1 Medicina.....	46
2.1.1 Teratología.....	47
2.1.2 Biología.....	48
2.1.3 Genética	49
2.1.5 Medicina forense.....	55
2.2 Antropometría	61
2.3 Fotografía forense.....	67
2.3.1 Tomas panorámicas	69
2.3.2 Tomas a media distancia	69
2.3.3 Tomas a detalle	69
2.4 Video forense	72
CAPITULO III	74
TÉCNICAS BIOMÉTRICAS PARA IDENTIFICACIÓN PERSONAL	74

3.1 Antecedentes de la biometría	74
3.2 Biometría.....	75
3.3 Tecnología biométrica.....	77
3.4 Uso de la tecnología en la dactiloscopia en Guatemala.....	78
3.4.1 AFIS PNC (tipo criminal).....	79
3.5.2 AFIS RENAP (tipo civil)	81
3.5 Dispositivos móviles.....	81
3.5.1 Modelo MI-3.....	82
CAPÍTULO IV.....	84
OTROS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN.....	84
4.1 Quiroscopia.....	84
4.2 Pelmatoscopia.....	85
4.3 Huellas de las orejas / Otograma	87
4.4 Huellas dentales / Odontogramas	88
4.5 Reconocimiento de iris.....	93
4.6 Rugoscopia	94
4.7 Queiloscopia	96
CAPITULO V.....	98
5.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	98
5.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	105
CONCLUSIONES	112
RECOMENDACIONES	113
REFERENCIAS.....	114
ANEXOS	120

Abreviaturas

CICIG	Comisión Internacional Contra la Impunidad en Guatemala.
CPRG	Constitución Política de la República de Guatemala.
DEIC	División Especializada en Investigación Criminal.
INACIF	Instituto Nacional de Ciencias Forenses.
MP	Ministerio Público.
PNC	Policía Nacional Civil.
Pág.	Página.
PGN	Procuraduría General de la Nación.
Ibíd.	En el mismo lugar.
Óp. cit.	En la obra citada.
Loc. cit.	En el lugar citado.
AFIS	Automated Fingerprint Identification System (Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares.)
MI-3	Dispositivo que permite identificar las huellas dactilares y el documento de identificación personal (DPI), accediendo a los antecedentes de las personas.
DPI	Documento de Identificación Personal.
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria
ADN	Ácido desoxirribonucleico.
MAYCOM	Empresa Integradora que proporciona Sistemas de Identificación Biométrica. Produciendo, administrando y controlando la producción de Licencias de conducir vehículos para la república de Guatemala.
RENAP	Entidad encargada de organizar y mantener el registro único de identificación de las personas en Guatemala.
RAE	Real Academia Española
OMS	Organización Mundial de la Salud.

RESUMEN EJECUTIVO

La tesis de grado que a continuación se presenta, denominada “Dactilogramas especiales y sus implicaciones en la investigación forense”, es una investigación de tipo monográfica, que gira en torno a la ciencia de la Dactiloscopia y específicamente se concentra en los dibujos situados en las yemas de los dedos de las manos, los cuales son un medio de identificación de personas, útiles para la investigación forense. Sin embargo en algunos casos, estos pueden ser afectados de manera permanente o temporalmente, parcial o total, en virtud que existen anomalías que son de procedencia congénita (herencia, genética, alteración, etc.) y otras que se adquieren en el transcurso de la vida (trabajos rústicos o muy pesados), que provocan desgaste de la piel de fricción o amputaciones a esas extremidades distales.

Es de destacar que por lo infalible de sus resultados, la dactiloscopia aún sigue siendo la disciplina que más se utiliza en nuestro medio para la identificación de las personas y debido a ello las diversas instituciones la utilizan como parte del expediente laboral de su personal, para los registros de entrada y salida o para cualquier trámite que se realice en dichas instituciones.

En virtud de lo anterior, con la presente investigación se pretende dejar un aporte para que a las personas que presentan esas anomalías en los dedos de las manos, no les sea un inconveniente en el transcurso de su vida, cuando necesiten realizar algún trámite o porque simplemente necesiten estar legalmente identificadas. Para ello se ha previsto la utilización de otros medios alternos de identificación como el ADN, las impresiones palmares, plantares, las huellas de las orejas y las labiales, entre otros.

INTRODUCCIÓN

La dactiloscopia como una ciencia ha sido uno de los principales sistemas de identificación forense, que utiliza para su análisis los dibujos formados por las crestas papilares en la yema de los dedos de la mano; es un método fiable y eficaz. El resultado de su análisis se fundamenta científicamente en la perennidad, inmutabilidad y diversidad de los dibujos papilares, lo que significa que las impresiones dactilares son únicas, que no cambian y que solo participan del crecimiento gradual del individuo, que nacen y crecen con la persona y se destruyen después de la muerte por efectos de la descomposición de la piel.

Existen en la actualidad relieves papilares o dactilogramas especiales, los cuales por circunstancias adquiridas o congénitas son el resultado de una identificación personal deficiente, porque presentan complicaciones en su análisis. Por ello es necesario saber sobre las técnicas adecuadas para la obtención de estas huellas, así como de otros métodos alternos de identificación, a efecto de que no causen inconvenientes a las personas que las posean.

El presente trabajo de grado, "Dactilogramas especiales y sus implicaciones en la investigación forense" fue ejecutado con el objetivo general de analizar los tipos de dactilogramas con anomalías congénitas y adquiridas, así como los tipos de implicaciones que producen; incluye la propuesta de la utilización de otros métodos de identificación que coadyuven con la investigación forense en este tipo de casos. El trabajo como tal cuenta con cuatro objetivos específicos siendo el primero definir dactiloscopia con sus antecedentes y los tipos de implicaciones que pueden presentarse, segundo identificar los motivos por los cuales se pierden los relieves papilares, tercero indicar las ciencias y técnicas auxiliares de la dactiloscopia que intervienen en el análisis de los dactilogramas; el cuarto objetivo radica en facilitar la investigación con métodos técnico-científicos que sustituyan la identificación por medio de las crestas papilares en los dedos de las manos.

Mediante la ejecución de la investigación abordando el problema planteado se busca dar la respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la importancia de los dactilogramas especiales y sus implicaciones en la investigación forense?, pregunta que será contestada por medio de la investigación y todo lo obtenido en ella.

El radio territorial de la investigación se encuentra delimitado en el departamento de Quetzaltenango, el alcance temporal abarca del mes de mayo del año 2019 a diciembre del mismo año; la recopilación de información y datos fue mediante la utilización de libros, revistas, documentos en relación a la dactiloscopia, criminalística, criminología, medicina forense, embriología, genética, entre otros que forman parte de un todo vinculado en la investigación.

Dentro de las limitantes que se presentaron en la investigación se puede señalar que no se encuentra suficiente bibliografía sobre los temas de la Biometría, el MI-3 dispositivo móvil lanzado para mejoras en la identificación de la PNC, reconocimiento de iris, retina y huellas dentales ya que estos últimos son sistemas que no se aplican en la identificación forense guatemalteca, a excepción de las huellas dentales. Se presenta también el escaso conocimiento que se tiene en la sociedad guatemalteca sobre el tema de la dactiloscopia, específicamente de las anomalías congénitas y adquiridas que pueden tener los dedos de las manos, las implicaciones que causan en su identificación y por ende las repercusiones que conlleva en la investigación.

El aporte de la investigación radica en sugerir la creación de un banco de datos que contenga información general de las personas que presentan estas anomalías o la utilización de otro de los medios de identificación, que permitan la identificación pronta, eficaz y precisa.

Los sujetos de investigación fueron peritos de la unidad de procesamiento de escena del crimen del MP, fiscales y auxiliares fiscales del MP, doctores del INACIF, jueces de instancia en el ramo civil y penal, criminalistas en el área de identificación personal y expertos en el conocimiento de la dactiloscopia en casos penales. Como unidades de análisis al Ministerio Publico, Instituto Nacional de Ciencias Forenses,

Organismo Judicial, Registro Nacional de las Personas, Registro de la Propiedad, Superintendencia de Administración Tributaria, Banco Industrial y Banco Banrural.

El instrumento utilizado fue las entrevistas realizadas a los diferentes sujetos de investigación como a las unidades de análisis ya mencionadas.

CAPITULO I

DACTILOSCOPIA

1.1 Antecedentes de la dactiloscopia

La dactiloscopia como ciencia tiene orígenes muy antiguos, donde se utilizaba como un procedimiento común y básico para dar la autenticidad y validez a un contrato de cualquier tipo. Se tomaban estos procedimientos para darle una garantía que la persona que daba por terminado o iniciado un contrato, poseía alta responsabilidad habiendo dejado impresas las yemas de los dedos en arcilla (tierra que está constituida por silicatos de aluminio hidratados, de color blanco). Mediante una ley china (Yung-Hwui) por un tiempo en la antigüedad se utilizaba este método de dejar impresa las yemas de los dedos para los divorcios. Hasta ese entonces no se le conocía el nombre como Dactiloscopia como ciencia de identificación, sino que se utilizaban estos métodos primitivos para poder dejar una constancia de un convenio o pacto que hacían entre personas. *“Kia King-yen, un historiador chino de la dinastía Tang en sus escritos del año 650 de nuestra era, hizo mención a la identificación mediante las impresiones dactilares en un comentario sobre un antiguo método en la elaboración de documentos legales.”*¹Seguramente este historiador chino sabía de la impresión de las huellas para la autenticidad de los escritos, convenios, tratos y pactos más importantes para sellarlos por señal de responsabilidad de parte del que los dejaba plasmados.

Las impresiones dactilares tomaron relevancia en virtud que se utilizaban como una medida de seguridad en los contratos o convenios. Actualmente en algunos documentos legales, se deja plasmada la impresión dactilar de las partes, como garantía o validez del documento, no obstante que también queda plasmada la firma y los datos que constan en el documento de identificación.. En el caso de personas analfabetas que deban realizar un contrato o convenio, si es indispensable que

¹Montiel Sosa, Juventino. *“Manual de Criminalística 2”*. Vol. II. México, editorial Limusa, S.A. de C.V., 1998. Pág. 193-194.

dejen plasmada la impresión de una de sus huellas dactilares. Existen otros ámbitos en que son de importancia las impresiones dactilares, como por ejemplo los procesos penales, trámites legales, trámites civiles, documentos administrativos y cualquier documento jurídico-legal que requiera una institución ya sea pública o privada.

La dactiloscopia como método de identificación surge en el siglo XVII cuando Marcelo Malpighi observó por primera vez algunos rasgos característicos de las impresiones de las yemas de los dedos de diferentes personas, por lo que aportó estas ideas a esta ciencia para poder empezar con la identificación. Los dibujos en las crestas de las yemas de los dedos ofrecen una variedad de características únicas e inherentes a la persona humana, características que se van formando desde la concepción. Existen características únicas en otras partes del cuerpo como método de identificación, aun así las más utilizadas son las huellas dactilares de las manos.

El médico fisiólogo checo llamado Juan Evangelista Purkinje fue un profesor y médico de alto renombre en varios países por exámenes de células, fibras musculares miocárdicas que son necesarias para los estímulos cardíacos en un plano ventricular. Este médico fisiólogo continuó su investigación sobre la determinación y el agrupamiento de los diseños que se encuentran en la cara de la tercera falange (exceptuando el dedo pulgar) con sus diseños papilares digitales. Es importante recalcar que *“Sus determinaciones sobre la conformación y los diseños de las crestas papilares epidérmicas, en especial las que se hallan inserta en los pulpejos digitales, son consideradas actualmente como uno de los trabajos más perfectos y originales realizados sobre el tema”*²

Cuando presenta el estudio realizado sobre los diseños en las crestas papilares epidérmicas, el doctor Purkinje hace un valioso trabajo e investigación que es utilizado en los sistemas hoy en día. La investigación abarcó el relieve preciso y exacto valor de los deltas y los núcleos para el encuadre y agrupamiento de esos

²Alegretti C. Juan, Nilda M. Brandimarti de Pini. *“Tratado de papiloscopia”*. Argentina, editorial La Rocca, 2007, pág. 267.

diseños, este estudio fue de gran valor y ayuda para los colegas en el tema de la dactiloscopia que más adelante sería una herramienta útil para seguir con el estudio de las crestas dactilares, como por ejemplo Galton.

Para distinguir todas las características y diseños el doctor Purkinje realizó 9 grupos a los que más tarde los redujo reafirmando junto con los siguientes sucesores de estos grupos; Juan Vucetich redujo a cuatro tipos fundamentales o patrones del sistema dactiloscópico argentino en todas sus clasificaciones puras e impuras.

*“Juan Vucetich, nacido en Croacia, Yugoslavia y nacionalizado argentino, fue empleado de la Policía de la plana de Identificación Judicial en Rio de la Plata. A él se debe el sistema más universalmente aceptado en 1904 y difundido mundialmente en 1913, creando los cuatro tipos fundamentales de la dactiloscopia que les llamó: Arco, Presilla interna, Presilla externa y Verticilo.”*³ Vucetich fue uno de los primeros protagonistas en poder distinguir esas características generales que se encuentran en la yema de los dedos, aun así en ese tiempo no se le conocía de manera correcta el nombre de Dactiloscopia como tal, simplificó esa forma añadiendo que llamaría a esta disciplina como Icnofalangometría, palabra que se denominó de esa manera para dar a conocer a las demás personas que se trataba de la medición de las falanges de los dedos, nombre que para entonces era aceptado quizá por la ignorancia social.

El profesor y maestro de la Dactiloscopia Juan Vucetich reconoce el concepto de la dactiloscopia exponiendo que: *“Es la ciencia que se propone la identificación de la persona física considerada por medio de la impresión o reproducción física de los dibujos formados por las crestas papilares de las yemas de los dedos de las manos”*⁴ En las impresiones dactilares que se dejan plasmadas de manera voluntaria o involuntaria, existen las características individualizantes, que permiten identificar una persona de otra.

Más adelante el señor llamado Luis Lugo, nacido en México trabajó junto a Vucetich aprendiendo sobre la manera de identificación que se estaba practicando en

³ Montiel Sosa, Juventino. *óp.cit.*, pág. 193-194.

⁴ Lubian, Rubén y otros. *“Dactiloscopia”*. España, editorial Reus, S.A., 1975, 2da. Edición, pág. 79.

Argentina, este llegó a implementar esta nueva técnica para ponerla en práctica en la policía de Mérida, Yucatán, el señor Lugo también *“fundó la identificación dactiloscópica en esa ciudad... En 1920 se instaló la primera Oficina de Identificación Dactiloscópica en lo que fueran los baños de la antigua Inspección General de Policía del Distrito Federal de la cual el profesor Benjamín A. Martínez fue su primer director quien pagó de su propio sueldo el primer millar de fichas. A pesar de las riñas políticas, logró implantar la identificación dactiloscópica en la policía mexicana.”*⁵México conocía esta ciencia en 1920 para lo que fue un gran avance estando cerca de Guatemala, más adelante fueron capacitados más personal para enseñar estas nuevas técnicas a muchos países vecinos.

1.2 Dactiloscopia como ciencia forense

La dactiloscopia es una ciencia que propone identificar de manera real, fidedigna, transparente y verídica cada característica que se encuentra en el recorrido de las crestas que forman los dactilogramas, que se hayan presentes en la falange distal de los dedos de la mano. Es utilizada muy a menudo en los procesos penales utilizado como una ciencia forense que coadyuva con el procedimiento de resolver un caso concreto utilizando la ciencia como herramienta para garantizar la identificación de una persona con los dedos de las manos. Se puede utilizar en cualquier caso donde no se encuentre una identidad fidedigna sobre los indicios plasmados en diferentes superficies que se encuentran en las diferentes escenas que se pueden presentar en la criminalística actualmente.

Esta rama es una excelente herramienta auxiliar para la identificación y la búsqueda especial de un individuo que toma parte activa en un hecho delictivo, ya que las mismas huellas sirven como un auténtico sello personal.

La dactiloscopia es como lo define Julio Eduardo Arango Escobar *“La palabra procede del griego Daktylos que significa dedo y Skopia observación, examen. Fue creada la palabra por el doctor Latzina para sustituir a la icnofalangometría, término*

⁵López Vera, José Antonio. *“Criminalística actual, ley, ciencia y arte”*. España, editorial Euroméxico, S.A de C.V., 2012, pág. 207.

empleado por Vucetich para designar el sistema de identificación basado en el estudio y clasificación de impresiones dactilares.”⁶

Entiéndase que la Dactiloscopia como: *“Estudio de las impresiones dactilares, utilizadas para la identificación de las personas.”⁷* Permite la individualización de las personas ya sea vivas o muertas, las que tienen relación directa e indirecta en un escenario delictivo y las que realizan suplantación de identidad..

Reyes Arminda también define que: *“La dactiloscopia se propone la identificación de la persona por medio de las impresiones producidas por las crestas papilares que se encuentran en las yemas de los dedos de las manos”⁸*Lo cual se entiende que esta disciplina realiza estudios para identificar a las personas por medio de las impresiones de las crestas papilares que se encuentran en la tercera falange de los dedos.

El autor José Martí Guilló, manifiesta que la dactiloscopia: *“es la observación o estudio o de las crestas papilares que se encuentran en la tercera o última falange, denominada falangeta, de los dedos de las manos, salvo los pulgares ya que se encuentran entre la primera y última falange.”⁹*

Como rama de la lofoscopia, la dactiloscopia es el método más aplicado a la identificación de las personas, en virtud que los dedos de las manos, son los que generalmente entran en contacto con las diferentes superficies y objetos que están a nuestro alrededor.

La dactiloscopia se puede definir también como *“la ciencia que se propone identificar a las personas físicamente consideradas por medio de la impresión o reproducción física de los dibujos formados por las crestas papilares de las yemas de los dedos de las manos”¹⁰*

⁶Dactiloscopia, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002, Pág. 37.

⁷ Real Academia Española, <https://dle.rae.es/?id=BohoN9V>, fecha de consulta 18/11/2018.

⁸ Reyes Martínez, Arminda. *“Dactiloscopia y otras técnicas de identificación”*. México, editorial Porrúa, S.A., 1977, pág. 23.

⁹Martí Guilló, José Eduardo *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. Tomo. II, Guatemala, editorial IUS-Ediciones, 2012. pág. 64.

¹⁰López Vera, José Antonio. *óp.cit.*, pág. 208.

La lofoscopia “...proviene de las voces griegas *lofos* (relieve, cresta o promontorio) y *skopen* (observación o examen), por lo que significa el examen de las líneas, diseños o configuraciones formadas por los relieves epidérmicos o papilares, que formando variadísimos dibujos, aparecen visibles únicamente en las palmas y dedos de las manos, en las plantas y dedos de los pies...”¹¹

De la lofoscopia se dividen tres tipos que estudian estas crestas papilares, dibujos y demás características únicas a las personas, a saber, la palametoscopia, la pelmatoscopia y la tan mencionada dactiloscopia.

La palametoscopia también mencionada y llamada como quirosocopia “es el examen u observación de las crestas papilares de las palmas de las manos.”¹² Por lo que se distingue de las otras porque estudia las crestas que se encuentran en la palma de las manos

Se entiende como crestas papilares a los altos relieves papilares, con los surcos visibles en la parte redonda de los dedos de las manos, la palma de la mano y en la planta de los pies, esos dibujos que ayudan a la individualización de las personas. Las crestas papilares poseen 3 características que logran la individualización de una huella las cuales son perennes, inmutables y diversiformes a la persona humana.

Son perennes ya que la ciencia estipula que aparecen al sexto mes de la gestación por lo que no cambian en número, forma y dirección de tal relieve epidérmico, son destruidos hasta después del fallecimiento o la destrucción completa de la piel desde la capa más interna de la piel.

Son inmutables ya que no pueden modificarse o alterarse voluntaria ni patológicamente, tomando en cuenta que se regeneran si en caso se llegaran a

¹¹Martí Guilló, José Eduardo “*Compendio de Criminalística. Las ciencias forenses dentro de la administración de justicia en el ámbito penal*”. Tomo. I, Guatemala, editorial Servi Prensa, 2019, pág. 314.

¹²Martí Guilló, José Eduardo. “*Compendio de Criminalística. Las ciencias forenses dentro de la administración de justicia en el ámbito penal. óp.cit.*, pág. 318.

degradar o perder por un tiempo por ocupaciones profesionales y laborales, siempre y cuando la destrucción de esta no sea extensa y más profunda que la dermis.

Son diversiformes porque existen en una variabilidad infinita, no existe la impresión de estos relieves papilares idénticos, esto quiere decir que la persona que la posee es única con características totalmente distintas. Aun así los mellizos y/o gemelos pueden tener rasgos característicos iguales pero ellos no poseen los mismos patrones en los relieves papilares de las manos.

La lofoscopia tiene también por objeto estudiar las huellas lofoscópicas encontradas en una escena del crimen, las huellas de mayor interés en la investigación son las que un delincuente puede dejar en la escena (las del delito); según Diego y Luis son del criterio que *“del estudio de las huellas dejadas por cualquier parte de la epidermis caracterizada por la presencia de crestas papilares”*.¹³ Los autores hacen mención que la lofoscopia pretende estudiar todo tipo de dibujo o cresta papilar que se encuentre en la escena, en virtud que son de diferentes características.

Por otra parte la palabra forense tiene relación con el término foro que a su vez se deriva del latín fórum, que en tiempos antiguos se denominaba a un lugar donde los romanos se tomaban la libertad de reunirse y deliberar temas sobre la justicia.

En conclusión, se entiende entonces, que el objeto o fin de la dactiloscopia como ciencia forense es la identificación de las personas relacionadas a un hecho criminal, las personas vivas o muertas que se desconoce su identidad y de aquellas personas que han realizado la suplantación de identidad.

1.2.1 Huellas dactilares latentes

Las huellas dactilares latentes son aquellas dejadas de manera involuntaria sobre los objetos que se manipulan. La técnica para levantamiento de este tipo de huellas la realizan los técnicos especialistas en recolección de evidencias o peritos especializados en la ciencia, personal que ha sido capacitado para hacer uso de sus conocimientos en casos difíciles donde la superficie sea delicada. Estas

¹³Díez, L.D., & España. *“La identificación del delincuente a través de las huellas dactilares: la prueba dactiloscópica”*. España, editorial Tecnos, 1992, pág. 9-10.

huellas a veces poseen sustancias colorantes para poder estar visible. Rossana Martínez describe que: *“Son aquellas ocultas o poco visibles producidas cuando los dedos humedecidos por el sudor y con grasa, al tocarse el cabello o el rostro, transfieren a impresiones dactilares.*

Este tipo de huella puede ser visualizada mediante vapores de yodo, polvos negros o grasas, aerosol de solución de ninhidrina o de nitrato de plata, y últimamente el estudio por computadora con cámara de video.”¹⁴

Como lo ha expresado anteriormente Martínez, este tipo de huellas son poco visibles al ojo humano y para hacerlas visibles, es necesario la aplicación de reactivos pulverulentos o químicos, atendiendo al tipo de superficie y color de los indicios a explorar.

“En apariencia son invisibles, pero con un poco de iluminación indirecta son susceptibles de apreciación, aunque no lo suficiente como para poder ser estudiadas. Por esta razón, deben ser sometidas a la acción de reactivos que las harán surgir inmediatamente. Estas huellas pueden ser halladas en objetos de vidrio, platos, vasos, botellas, alhajeros, muebles de madera barnizados, armas y cajas de seguridad, entre otros.”¹⁵ . Los objetos que se encuentran en los diversos escenarios delictivos, son de diversa superficie, por ello el experto debe analizar previamente el indicio y determinar el reactivo idóneo para el mismo. La mayoría de reactivos hacen surgir inmediatamente las huellas, pero en el caso de la ninhidrina que es un reactivo para superficies lisas porosas como el papel, cartón, etc. no siempre se observarán de manera inmediata los fragmentos de huellas latentes, sino necesitan dejarlos en observación a efecto que el reactivo vaya penetrando en los poros del indicio y que posteriormente revele las huellas.

¹⁴ Martínez Solórzano, Rossana. *“Criminología y criminalística.”* Guatemala, editorial Ediciones Especiales, 2001, Pág. 217.

¹⁵López Vera, José Antonio. *óp.cit.*, pág. 219.

1.2.2 Huellas dactilares visibles y moldeadas

Este tipo de huella se presenta en una superficie en forma visible en la escena del crimen, esta huella suele tener la característica que está saturada con colorantes como por ejemplo lodo, sangre, polvo, tintas, sudor, pintura, entre otros.

Este tipo de huellas generalmente se encuentran en objetos relacionados al escenario criminal, en las que a manera de ejemplo se puede mencionar, cuando una persona cometió el hecho, se mancha con sangre las manos y puede dejar sus huellas contaminadas en los objetos con que tuvo contacto. En casos de robo, hurto y delitos contra la vida podrían tener más incidencia. Estas huellas son fáciles de visualizar ya que se encuentran en su mayoría en lugares visibles con la inspección ocular previa en la escena, por lo que se procede a tomar fotografías macro/detalle para su cotejo e identificación con sus diferentes características.

Las huellas moldeadas se originan con el contacto de algunos materiales que son moldeables o flexibles en los que dejar impresa la huella dactilar puede ser de manera fácil y cómoda, para poner ejemplos de materiales se podrían mencionar los jabones, plastilina, mantequilla, cera, parafina, entre otros. En estas superficies las huellas poseen en su plenitud los surcos y crestas que se manifiestan de manera natural. Para ello se puede proceder a tomar una fotografía a detalle/macro para su comparación, análisis e identificación en el laboratorio, también se puede proceder a rellenar con reactivos de diferente coloración de la superficie a la que se haya dejado impresa la huella. Es importante mencionar que en este tipo de huellas las crestas se observan como surcos y los surcos como crestas, por lo que después de la fotodocumentación debe invertirse los surcos y crestas.

1.3 División de la dactiloscopia

La dactiloscopia como ciencia posee divisiones que hacen notorio las áreas que puede abarcar, entre estas se pueden mencionar las siguientes:

1.3.1 Dactiloscopia antropológica

Tiene por objeto puntualizar las características de los dibujos papilares de los seres humanos, comparándolos con diferentes grupos étnicos juntamente con la de diferentes grupos zoológicos semejantes unos de otros.

1.3.2 Dactiloscopia clínica

Esta disciplina tiene como fin y objeto tomar las impresiones digitales de las personas que padecen de alguna anomalía congénita o adquirida durante el transcurso de su vida, por ejemplo la adactilia, sindactilia, ectrodactilia, polidactilia, adermatoglífiya y las adquiridas las accidentales, por ocupaciones laborales exigentes, entre otras.

Algunas de estas enfermedades congénitas llegan a producir una deformación significativa y notable en las manos produciendo así la incapacidad parcial o completa de la toma de impresión y son un problema para la identificación en la dactiloscopia por ende al sistema penal, civil y administrativo; las personas con enfermedades adquiridas en las manos producen la misma problemática en transcurso de su vida, todas ellas son producidas a lo largo de la vida por un accidente o por la ocupación laboral que ocupan.

1.3.3 Dactiloscopia forense

Esta pretende identificar a las personas que han estado involucradas en un hecho delictivo o criminal, a las personas vivas o muertas que se desconoce su identidad y en casos de suplantación de identidad; esta disciplina es de uso y conocimiento más cotidiano; muchas de las personas utilizan la ciencia de la dactiloscopia continuamente en proceso penales, administrativos, laborales y legales donde se le requiera.

Dentro de la dactiloscopia se encuentran las llamadas crestas papilares que no son más que los relieves papilares que se encuentran en la última falange de las yemas de los dedos, en estos relieves es que se encuentran los poros donde se expele el

sudor y juntamente con la suciedad, grasa y otras sustancias que se adhieren a los pulpejos dactilares, con el simple hecho de manipular un objeto quedan plasmadas los dibujos dactilares en la superficie u objeto que se haya manipulado.

Generalmente las superficies lisas son las idóneas para dejar plasmadas las huellas dactilares latentes, en virtud que hay otro tipo de superficies como las rugosas, ásperas y similares que impiden que las huellas queden en su superficie, causando así que quede de manera incompleta.

Para el caso de identificación de cadáveres, existe en la dactiloscopia forense varias maneras de realizarla. Al respecto Mario y Aurelio Núñez indican que: *“En algunos casos, el problema por resolver, en relación con el cadáver, no es la causa ni el mecanismo de la muerte, sino su identificación. En otros, se deberán despejar esas y otras incógnitas. De todas formas, salvo casos de identificación indudable, precisar de qué persona se trata es un de las funciones más importantes y más difíciles a que se enfrenta el médico forense, la cual requiere a menudo muchas horas de estudio.”*¹⁶Es por ello importante saber del proceso que se debe hacer en la autopsia, pero aún más importante es poder saber la identidad de la persona de manera general, su nombre, edad, sexo, lugar de origen, rol dentro de la sociedad, religión, etc.

Para tratar de obtener la identidad de un cadáver se utilizan varias formas o técnicas como por ejemplo las más comunes: Aspecto físico, cicatrices, tatuajes, prótesis, dentadura, incrustaciones dentales, elaboración de mascarilla, disposición del ADN (en casos de calcinación) y la huella dactilar. En la dactiloscopia forense aplicada a identificar a los cadáveres para la toma de las huellas dactilares se denomina como necro dactilar. La toma de huellas dactilares para un cadáver es un tanto difícil ya que en muchas ocasiones el estado en el que se encuentra el cadáver es en estado putrefacto, saponificado, momificado, restos óseos, integro, fragmentados,

¹⁶Alva Rodríguez Mario y Aurelio Núñez Salas. *“Atlas de medicina forense”*. México, editorial Trillas, 2008, 2da. Edición, pág. 55.

exhumados y calcinados, es por ello que Alberto Correa¹⁷ define que existen dos tipos especiales para identificarlos:

“Convencionales. En estos métodos se utilizan técnicas para identificar delincuentes, dichas técnicas también se pueden emplear en cadáveres que se encuentran en condiciones de conservación aceptables.

Medicolegales. Para aplicar este tipo de métodos se requieren conocimientos técnicos especiales; se utilizan, principalmente, para identificar cadáveres.”

Existen maneras de poder tomar las huellas cuando el cuerpo está en un estado íntegro y reciente, la cual se procede a lavar con jabón los dedos, se tensionan los dedos para que se flexionen los tendones y músculos, se procede a juntar los dedos, flexionar los tendones y darle movilidad a las muñecas; se entinta las huellas y se procede a la toma en la hoja de fichaje sobre la superficie de metal para dejarlas impresas de la mejor manera.

Si en caso el cadáver presentara un estado avanzado en putrefacción o en un estado no convencional se procede a utilizar otras técnicas como:

Inyectar agua o utilizar vaselina líquida en la parte de las yemas de los dedos para que de esta forma se expanda e inflame la yema donde se encuentran las crestas papilares y los dibujos que contienen las huellas.

Existen cadáveres en estado de putrefacción avanzada donde se procede a amputar los dedos y dejarlos en remojo en un recipiente que contenga formaldehído al 15% en su concentración natural. Se dejan alrededor de una hora para que estos regeneren parcialmente su estado a lo que en seguida se toman los dedos, se entintan y se procede a tomar la impresión en la ficha dactilar.

La técnica del guante se aplica en cadáveres donde la rigidez y la deshidratación del cadáver es en un estado crítico, a lo que se recurre a la amputación de los dedos, se despega la piel donde se encuentran las huellas dactilares y se procede

¹⁷ Correa Ramírez, Alberto Isaac. *“Identificación forense”*. México, editorial Trillas, 2011, 3ra. Edición, pág. 15.

a colocar la piel encima de los guantes de látex (del médico forense o ya bien sea un técnico encargado en el área de las necropsias) para el debido entintado e impresión total de las huellas.

1.4 Proceso de formación de huellas dactilares

Las huellas dactilares tienen un proceso desde el primer mes de gestación. La piel es un tejido amplio y grande que cubre todo el cuerpo del ser humano, Alfredo García lo define como “*La piel constituye la barrera entre el medio interno y el medio externo, y junto con la cara y la forma general, es la primera parte del neonato que percibimos durante la observación de este*”.¹⁸ Por lo que constituye una parte fundamental del cuerpo humano, además de ser un órgano que representa el sentido del tacto, cumple con varias funciones vitales como por ejemplo de proteger todo el organismo de otros organismos que están en el exterior para que no penetren el interior del cuerpo humano, también cumple la función de proteger el organismo de accidentes que causen lesiones externas, como los raspones, heridas cortantes, la radiación del sol, el frío, componentes químicos, y otro tipo de afectaciones que produzcan la lesión o dañen algún órgano o tejido interno importante.

Así mismo la piel es una parte fundamental en el cuerpo ya que por este tejido se encuentran los poros, donde las glándulas sudoríparas segregan el líquido llamado sudor.

La formación de las yemas de los dedos empieza desde el primer mes de gestación, donde se ha concebido que los dedos se han desenvuelto de manera normal, en este proceso existen células llamadas mesodérmicas que empiezan a acumularse en la parte de la yema de los dedos, estas células se reúnen en la tercera falange de los dedos donde son formados como una masa de células cubiertas por un líquido llamado ectodermo.

¹⁸ García-Alix, Alfredo. Quero, José. “*La piel*”. España, editorial Días de Santos, 2011, pág. 98.

Durante este tiempo las puntas de los dedos se establecen en forma de una aleta, muchas de las células cuando no están presentes en su totalidad, desde ese momento empiezan a generar una anomalía o malformaciones. Las yemas son vistas a gran escala, y las yemas en este mes de gestación permanecen en un estado liso y debajo de esta pequeña capa de células se empiezan a formar las crestas con sus dibujos establecidos para poder salir ya en las semanas próximas.

Mientras tanto *“En los pulpejos de los dedos, las crestas forman bucles y espirales, que configuran los distintos patrones de huellas dactilares, únicas para cada individuo. Estos patrones sientan las bases de la ciencia de los **dermatoglifos**, en la que se basa el fundamento para los análisis genéticos o para la investigación criminal.*

*La formación de crestas epidérmicas está muy relacionada con la aparición precoz de **almohadillas palmares** en la cara ventral de los dedos. Éstas surgen primero en las palmas en torno a las 6 ½ semanas de gestación, y ya están constituidas en los dedos de la mano a las 7 ½ semanas, más o menos. Las almohadillas comienzan a regresar sobre la 10 ½ semana, pero mientras están presentes sirven para que se originen las crestas epidérmicas, algo que tiene lugar entre las semanas undécima y decimoséptima. Un proceso similar ocurre en los pies, aunque aproximadamente con una semana de retraso respecto a las manos.*

El patrón de las crestas epidérmicas se correlaciona con la morfología de las almohadillas palmares en la época de su formación. Si una almohadilla es alta y redondeada, las crestas epidérmicas digitales originan una espiral; sin embargo, si es baja, el resultado es un arco. Una almohadilla de altura intermedia da lugar a una configuración en bucle. El momento en que se constituyen las crestas también parece influir sobre su morfología: la formación precoz se asocia con espirales, y la más tardía con arcos. La base principal que rige los patrones de los dermatoglifos todavía no se conoce bien... Al final del quinto mes de embarazo, las crestas epidérmicas empiezan a ser reconocibles en la superficie corporal.”¹⁹El crecimiento

¹⁹ Carlson, Bruce M. *“Embriología humana y biología del desarrollo”*. España, editorial Elsevier, 2014, 5ta. Edición, pág. 159.

de estas crestas epidérmicas da la marca genuina, incomparable y verdadera a ese feto que nacerá con sus propias y únicas huellas dactilares.

1.4.1 Epidermis

Las crestas papilares o relieves papilares se forman a partir de la epidermis. La epidermis es *“la capa más externa compuesta sobre todo de células queratinizadas, de melanocitos y de células de Langerhans. A las 23-26 semanas de gestación la epidermis está constituida por 2 o 3 capas celulares, y existe un desarrollo muy escaso del estrato córneo (queratina)”*²⁰

La epidermis es la capa externa de la piel del ser humano, esta capa le sirve al cuerpo como una envoltura para que no sean expuestos los órganos y las partes importantes del cuerpo humano y no quede a la intemperie de las enfermedades que se encuentran en el aire, suelo y agua. Esta capa de piel es un tejido flexible, en donde también se encuentran los poros, que son agujeros que se encuentran por millones en esta capa, en los cuales de algunos de estos poros salen los bellos y en otros sale un líquido denominado sudor que es producido por la glándula sudorípara.

En el estrato germinativo es el responsable de generar células nuevas para que puedan aparecer este tipo de huellas en la yema de los dedos. *“En este estrato aparecen ondulaciones en forma de pliegues y hundimientos (papilas dérmicas), que se observan en el exterior de la piel como las huellas digitales, determinadas genéticamente y únicas para cada individuo.”*²¹ Es aquí donde las huellas salen al relieve de la última falange, donde se alzan a alto relieve para formar así los surcos del dibujo papilar.

²⁰ García-Alix, Alfredo. Quero, José. *óp.cit.*, pág. 100.

²¹ Valdés, Valdés, Armando y otros. *“Embriología humana”*. Cuba, editorial Ciencias Médicas, 2010. pág. 260.

1.4.2 Dermis

La dermis es otra parte de la piel que es una capa que se encuentra debajo de la epidermis, la dermis “*se desarrolla a partir del mesénquima derivado del mesodermo localizado bajo el ectodermo de superficie... a medida que se forman las crestas epidérmicas, la dermis se proyecta hacia la epidermis formando las papilas dérmicas que muestran interdigitación con las crestas epidérmicas*”²²

Existen glándulas en la piel que producen un fluido, en el caso de las glándulas sebáceas producen o segregan una sustancia grasosa que sirve a la piel y lubricante para el cuero cabelludo, la segunda es la glándula sudorípara que segrega el líquido conformado de sal y agua denominado sudor.

1.5 Métodos de identificación personal más antiguos

La identidad es un derecho único e inherente a la persona humana, desde la concepción cada ser humano posee una identidad única. Se define identidad como el “*Conjunto de circunstancias que distinguen a una persona de otras. O características y condiciones que distinguen a personas y cosas de otras de la misma naturaleza. O cualidad de todo ser o cosa de ser y permanecer igual a sí mismo y distinto a los demás.*”²³ Por lo que se entiende que la identidad es todo aquello que posee cualidades idénticas, hablando de persona y cosas, la identidad entonces es poseer características distintivas de una persona, siendo la(s) misma(s) característica(s) que se buscan o se supone que conserva la persona.

A comparación de la identificación que es la acción de percibir de manera concreta la personalidad física de la persona que se busca comparando esas características con la que se tiene. Jorge Moreno lo define afirmando que: “*Desde el punto de vista forense o policial, la identificación es el hecho de reconocer que una persona presente o gráficamente representada, es la misma que dice ser, que se supone o se busca*”²⁴ entonces con la identificación se pretende obtener todas las

²² L. Moore, Keith y otros. “*Embriología clínica*”. Traducción de: Santiago Madero García, España, editorial ELSEVIER, 2013.9na. Edición, pág. 454.

²³ Alegretti C. Juan, Nilda M. Brandimarti de Pini. *óp.cit.*, pág. 29.

²⁴ Moreno Castro, Jorge. “*Dactiloscopia*”. España, editorial ICB, 2013, pág. 13.

características que posee un ser humano para poder encontrar a ese autor de las características que se buscan.

La identificación y la identidad son términos muy utilizados en el campo amplio práctico de la criminalística. Actualmente existe una ciencia que asegura poder encontrar de manera más exacta la identificación de las personas, siendo esta la papiloscopia o lofoscopia, de la cual se desprenden tres ramas útiles para encontrar las diferentes características de los individuos; estas ramas son: la dactiloscopia, palametoscopía y pelmatoscopia.

A través de estas ciencias es posible rescatar todas aquellas características físicas que posee una persona, a través de sus características que son perennes, inmutables y diversiformes.

Para la identificación de un individuo se debe saber que poseen rasgos característicos distintos, las ciencias forenses también toman en cuenta la diferenciación de estas características; para ello cada persona reúne conjuntos distintivos como lo son los rasgos genotípicos (información genética que posee un organismo en el ADN, comportamiento, carácter, entre otros) como los fenotípicos (rasgos observables de un individuo, como el color de ojos, lunares, altura, color de cabello, etc.).

El Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala (INACIF) publicó lo siguiente mediante el Dr. Jorge Nery Cabrera Cabrera. *“En la actualidad en el Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala INACIF se ha adoptado tecnología de punta y métodos internacionales para lograr establecer la identidad mediante bases científicas como: lofoscopia, odontología, análisis de ADN, así como parámetros antropométricos, características individualizantes, (cicatrices, tatuajes, eventos médicos), aspectos fisonómicos específicos, características corporales ocupacionales entre otros, que en forma integrada dan la certeza sobre la identidad plena de una persona.”*²⁵La individualización y la

²⁵INACIF, Cabrera Cabrera, Jorge Nery, Instituto nacional de ciencias forenses de Guatemala, La identificación humana forense, Guatemala, 2017, <http://www.inacif.gob.gt/index.php/therapies/k2-blog/item/31-la-identificacion-humana-forense> fecha de consulta 17 de noviembre 2018.

identificación de la persona en Guatemala no había sido tan exacta y precisa sino hasta que el INACIF empezó a utilizar tecnologías y procesos internacionales para la rapidez y facilidad con la que se puede identificar. El INACIF actualmente es una institución encargada de facilitar las pruebas técnico científica que aportan y brindan mayor facilidad en el sistema de justicia para emitir los dictámenes periciales respectivos que van apegados a la objetividad y transparencia.

Es por esta razón que actualmente ésta Institución pública está adoptando maneras rápidas y eficaces para la identificación e individualización de las personas. El Dr. Cabrera señala que se ha adoptado estas herramientas que son nuevas en la investigación como por ejemplo las más innovadoras: parámetros antropométricos, lofoscopia y odontología.

1.5.1 Casillero judicial

El casillero judicial se conformaba con varios archivos de criminales ordenados alfabéticamente en diferentes muebles, era un orden que no generalizaba el delito sino que se ordenaba dependiendo del tipo de delito, estos se utilizaban para llevar un registro de todos los delitos cometidos en una determinada área. Martí Guillo orienta que el casillero judicial *“se formó con la centralización de los antecedentes criminales de los individuos que hasta entonces habían sufrido una condena y estos documentos que contenían los antecedentes criminales eran clasificados alfabéticamente y archivados en muebles divididos en casillas.”*²⁶

El casillero judicial servía como tal para almacenar los crímenes en los que los delincuentes delinquían, así también como las reincidencias de hechos para las sanciones o penas correspondientes. Actualmente Guatemala a través del OJ (Organismo Judicial) posee un casillero judicial electrónico, en el que se encuentran documentos, videos, fotografías, audios y otros archivos que ayudan a dejar constancia mediante esta herramienta. Especialmente es utilizado por abogados a los que les permite visualizar las notificaciones de los casos que llevan a cabo en sus procesos judiciales, esto con el fin de poder llevar a cabo de manera ágil, rápida,

²⁶Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. óp.cit., pág. 28.

eficiente, segura, accesible en cualquier sitio al ingresar a la web del casillero judicial electrónico.

1.5.2 La fotografía

La fotografía ofrece *“pautas para recrear ambientes con fotografías realizadas y para despertar la imaginación y creatividad de los amantes de la fotografía, puesto que la fotografía, además de ser un recuerdo que nos informa de los acontecimientos vividos, tiene un gran componente vivido.”*²⁷ Este llegó a ser un método o técnica de identificación que muchos países en siglos atrás utilizaban de manera segura.

Rafael Gonzales también define que *“la fotografía, documento objetivo e imparcial, fijo e inmutable, en el cual se aprecia hasta el más insignificante detalle que hubiera pasado desapercibido al ojo humano, se convierte, cuando es exacta y precisa, en valiosísimo auxiliar en la investigación científica en delitos.”*²⁸ En la actualidad se utiliza la fotografía como método de fijación de una escena del crimen, también para plasmar un lugar, persona u objeto al que se pretende resguardar hasta la más mínima de sus características.

En países como Suiza, España y otros llegan a utilizar la fotografía de manera plena y segura para plasmar un registro auténtico de los criminales. Con el tiempo estos países se enfrentaron con una dificultad, en tanto crecía el almacenamiento de archivos y libros con fotografías de delincuentes con sus delitos, encontrar un archivo específico llegó a ser pesado y molesto para las personas que realizaban ésta tarea.

Realmente tiene gran alcance utilizar esta herramienta que soporta la verdad de las cosas como sucedieron. En la investigación forense se utiliza el término fotografía forense, como *“disciplina encargada de fijar y reproducir las imágenes obtenidas con una cámara oscura, mediante métodos y técnicas específicos, a fin de revelar*

²⁷ Calleja López, José Antonio y otros. *“Fotografía digital”*. España, editorial Ministerio de Educación de España, 2015, pág. 11.

²⁸ José Antonio López Vera. *óp.cit.*, pág. 464-465.

e imprimir con exactitud y nitidez las tomas fotográficas relacionadas con u hecho presuntamente delictivo.”²⁹

1.5.3 La antropometría

La Antropometría tiene orígenes muy antiguos, uno de sus precursores más famosos fue Alfonso Bertillon. Muchos de los criminalistas reconocen a Bertillon como el padre de este sistema, por lo que con el tiempo fue reconocido en honor a este hombre como el Sistema Antropométrico o Bertillonaje.

Bertillon fue por mucho tiempo *“Considerado la oveja negra de la familia. En primaria Alphonse no era un buen alumno, a menudo su carácter distraído e indolente le metió en líos, fue suspendido en tres escuelas y despedido de varios puestos de trabajo.*

Mientras prestaba servicio en el Ejército, asistía por la noches a un curso en una escuela de medicina, lugar donde desarrollo interés por el análisis del cráneo humano, llegando a la conclusión de que no existían dos personas cuyas medidas sean precisamente iguales.”³⁰ Desde ese entonces Bertillon analizó de manera gradual todas las opciones a considerar sobre las diferentes medidas del cráneo de todas las personas, más adelante Bertillon fue contratado por la policía de París para primero duplicar una copia de las características de los delincuentes, para posteriormente cotejarlos si estos volvían a incurrir en un delito.

Este sistema consiste en *“...la aplicación de la identificación de los delincuentes a través de alguna de las medidas del cuerpo humanos, que utilizaron algunos antropólogos para sus investigaciones y la descripción de las observaciones fisionómicas...”³¹*

El sistema Bertillonaje presentaba la finalidad de poder tomar medidas de diferentes partes del cuerpo humano, asegurando así que nadie en el mundo tiene las mismas

²⁹Autor corporativo (CGR). *“Guías metodológicas de las especialidades periciales”*. México, Editorial INACIPE, 2000, pág. 61.

³⁰Ibáñez Peinado, José. *“Técnicas de investigación criminal”*. España, editorial Dykinson, S.L., 2012, 2da. Edición, pág. 667.

³¹Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. *óp.cit.*, pág. 29.

medidas de algunas partes del cuerpo que otra persona, es así como se utiliza este sistema para identificar así a los delincuentes cuando se cometía un hecho delictivo. Las medidas que se obtenían eran las siguientes: cabeza(ancho y longitud)la medida de oído a oído, extremidades superiores como inferiores, medida longitudinal de los dedos de los pies y de las manos, la medida del codo o hueso cubito hasta la última falange del dedo de en medio extendido.

Los sistemas de identificación permiten clasificar, almacenar, comparar e identificar datos y características de las personas.

1.5.4 Las impresiones dactilares

Las impresiones digitales han evolucionado con el paso del tiempo desde poder dejar impresa la mano de la persona en diferentes soportes de diversos materiales, hasta su identificación. En estos tiempos las impresiones dactilares se han convertido en una herramienta útil en la investigación, dado que el análisis que se realiza en la piel de fricción de la falange distal de los dedos de la mano, permite realizar identificaciones fehacientes.

Los seres humanos poseen estas características únicas entre los demás, es una de las características que le permite distinguirse o diferenciarse de las demás personas, los procesos de investigación sobre esta característica en la mano datan desde el siglo XVII donde se empezaron a notar las primeras fases de la distinción de cada una por separadas.

Entre algunos autores y precursores sobre esta ciencia de identificar a personas por medio de las huellas digitales se encuentra Marcelo Malpighi, Nehemiah Grew, Juan Evangelista Purkinje, Sir William J. Herschel, Henry Faulds, Sir Francis Galton, Alphonse Bertillon, entre otros. Ellos junto con algunos aprendices ayudaron al avance de esta ciencia a diferenciar, distinguir, almacenar, agrupar y reproducir estas huellas para efecto de identificar a los seres humanos sin perder ese rasgo que los hace únicos.

Conforme el avance a este sistema de identificación de las huellas dactilares (que es el más utilizado hoy en día) y el estudio de ellas en sus respectivas

características, las impresiones dactilares llegan a ser las más utilizadas en el sistema cotidiano.

De los autores más importantes dentro del sistema de las huellas dactilares sobresale Sr. Francis Galton, quien estableció el fundamento científico del estudio de las crestas papilares y a su vez, Galton señaló que había ciertos tipos de patrones de huellas digitales. Describió y las clasifico en ocho amplias categorías: *“Fue el quién conceptuó la reseña decadactilar con impresiones rodadas de un costado a otro de la yema de cada dedo, aunque también estructuró fundamentos al establecer un orden de preferencia entre manos y dedos; limitó o definió el número de formaciones típicas, interpretándolas abreviadamente con signos gráficos asociándolos entre sí los correspondientes a los diez dedos, para crear la fórmula dactiloscópica...”*³²

Galton realmente hizo un trabajo excepcional en cuanto a los rasgos características importantes situados en las yemas, los clasificó en 8 categorías con los siguientes significados:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. Arco llano | 5. Doble bucle |
| 2. Arco de tiendas de campaña | 6. Bucle bolsillo lateral |
| 3. Bucle simple | 7. Verticilo llanura |
| 4. Bucle central de bolsillo | 8. Accidental |

1.6 Toma de impresiones dactilares

La toma de las impresiones dactilares es una manera muy práctica de poder sustraer esas características de los individuos en la búsqueda de poder almacenar y reproducir cotejándolos en futuros desafíos o problemas. Actualmente no solamente la policía posee una base de datos donde se encuentran las impresiones dactilares, el RENAP (Registro Nacional de las Personas) posee un amplio almacén de huellas dactilares, las requieren al momento de hacer el trámite más solicitado

³²Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. óp.cit., pág. 38-39.

por los guatemaltecos, que es el DPI (Documento Personal de Identificación) este documento posee un chip para el registro de todos los datos personales, incluyendo huellas dactilares, rasgos del rostro y firma de la persona. La SAT (Superintendencia de Administración Tributaria) posee una amplia variedad de almacenamiento donde se controlan varias personas por medio de las huellas dactilares y también el DPI. MAYCOM (empresa autorizada por el estado para generar las licencias de conducir un vehículo) posee de un almacenamiento de huellas dactilares, ya que la empresa maneja un sistema similar al del DPI, en las licencias se encuentra la firma, la huella digital, la fotografía y algunos datos personales sobre la persona que la solicita.

Así como estas empresas e instituciones estatales requieren para sus trámites dejar el registro de las impresiones dactilares, los bancos y cooperativas también requieren que se impregne o se deje plasmada por lo menos la impresión del dedo pulgar u otro en su defecto, en los formularios que tienen para cada uno de los trámites.

La toma de la huella digital es requerida hoy en día ya que por su características de ser inmutables, perennes y variedad infinita, la huella digital es invaluable, lo que lo hace una herramienta sumamente importante para el rastreo, cotejo e identificación inmediata de la persona.

*“El operador dactiloscópico, al momento de tomar las impresiones digitales, no solo cumple con una labor de carácter profesional, sino que además cumple con una función auxiliar de la justicia, pues constituye la base de una labor pericial capaz de determinar la libertad del inocente y la identidad del culpable.”*³³ Para la toma de huellas dactilares se debe trabajar con sumo cuidado, ya que la persona a tomar esas huellas es responsable directamente de las consecuencias de tomar una impresión dactilar de calidad o una impresión dactilar de mala calidad.

Martí señala que ³⁴*“Actualmente, existen tres métodos para el registro de huellas digitales:*

³³ José Antonio López Vera. *óp.cit.*, pág. 247.

³⁴Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. *óp.cit.*, pág. 151.

- a) *Pomo de tinta y un rodillo*
- b) *Un rodillo pre-entintado*
- c) *Una almohadilla pre-entintada.”*

Para tomar las huellas dactilares se deben utilizar ciertos materiales que son importantes para que estos dibujos puedan quedar de manera perfecta y perenne, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Una tarjeta de impresión, esta tarjeta debe poseer la información personal del individuo con su lugar y fecha correspondiente, la tarjeta debe contener espacios bien ubicados e identificados para lo que se requiere, especificando que mano es, que dedo es con sus nombres y especificaciones que van dirigidas a tomar las huellas digitales planas o de manera redondeada.
- Sujetador de la tarjeta, este es un objeto de metal, que tiene una forma única, dedicada a tomar este tipo de huellas con todas sus características.
- Mesa dactiloscópica, esta mesa debe estar de manera horizontal a manera que no exista un tipo de inclinamiento hacia algún lugar. Esta mesa debe poseer también medidas de altura como de ancho para que la toma de impresiones sea la correcta
- Un determinado soporte generalmente es de vidrio, de forma rectangular para desplazar en este soporte el rodillo entintado.
- Tinta litográfica, esta tipo de tinta posee la particularidad de que se seca rápido, esto ayuda a que la tinta pueda impregnarse en todo el dibujo papilar para un mejor plasmado.
- Un rodillo pequeño de goma que se desplaza sobre el soporte con tinta para posteriormente ser mojados los dedos con estas tintas que hacen posible que la identificación sea todo un éxito.
- Se debe prever con un jabón mineral especial o ya bien sea un solvente, este podría ser alcohol o gasolina para quitar los restos de tinta, juntamente con ello se puede utilizar una toallita mojada para desprender todo tipo de resto en la yema de los dedos.

- Si en caso no se tuviese un soporte y rodillo de goma para poder dejar impresa la huella, se debe sustituir con una almohadilla pre-entintada, estas son más ligeras y prácticas donde solo se presionan los dedos en esta almohadilla para llenar de tinta las yemas de los dedos para posteriormente plasmarlas en la superficie donde se necesita ser utilizada.

1.7 Dactilogramas

El Autor José Eduardo Martí Guilló refiere que: *“El nombre proviene del vocablo griego DACTILOS = DEDO y GRAMA = ESCRIBIR, por lo que se interpreta como “escritura del dedo” y constituye el conjunto de las crestas papilares correspondientes a la última falange de cada dedo...”*³⁵

Beatriz Rossotto Herman también establece que *“Se le da éste nombre al conjunto de líneas que existe en la yema de los dedos y al dibujo que cada uno de estos imprime.”*³⁶ Los dibujos que se notan a simple vista, el conjunto de estos se le denomina dactilograma. En el Diccionario de Criminalística y Medicina Forense establece que dactilograma es un *“Grupo de crestas papilares. Varían de una persona a otra, tienen como característica ser perennes e inmutables desde el cuarto mes de vida intrauterina. Se llama natural cuando se observa sobre el propio dedo artificial cuando se logra por impresión o cualquiera otro medio.”*³⁷

Los dactilogramas de piel gruesa son un rasgo morfológico formado por crestas y surcos presentes en la parte frontal de la yema de los dedos, palma de manos y planta de pies. Las propiedades únicas de inmutabilidad, particularidad y perennidad, le han permitido ser protagónico en la identificación humana en todos los tipos de investigación.

Carlos y Julio Vadillo definen que *“La huella lofoscópica llamada dactilograma es el dibujo formado o producido por el contacto de la yema de los dedos, de las palmas*

³⁵Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. óp.cit., pág. 77.

³⁶ Rossotto Herman, Beatriz. *“Manual de criminología y criminalística”*. Guatemala, editorial Legal Consulting, 2016, pág. 176.

³⁷Dactiloscopia, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002, pág. 37.

de las manos o de las plantas de los pies con una superficie adecuada para recibirlas y conservarlas”³⁸, incluyendo en dicha definición el término de dactiloscopia.

Se entiende que las impresiones dactilares, son el conjunto de crestas papilares que forman un dibujo en la falange distal de cada dedo, en la parte redondeada, o en el pulpejo de la yema de los dedos de ambas manos.

En las yemas de los dedos están las crestas papilares donde forman líneas de diferente forma. Estos forman el dibujo ya identificado como tal con diferentes tipos de características. Estos por lo general quedan impresos en cualquier tipo de material por la cantidad de grasas y humedad que poseen, dejando las impresiones que forman la huella dactilar.

Los dactilogramas se clasifican en: dactilogramas naturales y dactilogramas artificiales.

Dactilograma natural: *“El que se encuentra en la yema de cada dedo, formado por las crestas papilares visibles.”*³⁹

Las impresiones de un dactilograma natural puede imposibilitar o afectar la impresión de las huellas o dibujos dactilares de las crestas papilares ubicadas en las yemas de los dedos de una persona si ésta posee alguna alteración congénita o intrauterina (cualquier rasgo o identidad presente desde el nacimiento) o adquirida (durante el desarrollo de la vida).

Dactilograma artificial: *“es la impresión, calco, impronta de las crestas papilares y surcos interpapilares... a través del entintado del dactilograma natural y sobre un formulario idóneo...”*⁴⁰

Este tipo de dactilograma es el más utilizado para la identificación pronta, eficaz y transparente de una persona en algún formulario que se le solicite para la

³⁸ Vadillo García, Julio. Carlos Pomares Ramón. *“La policía local como policía judicial”*. España, editorial Club Universitario, 2013, pág. 153.

³⁹ Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. óp. cit., pág. 77.

⁴⁰ Silveyra, Jorge O. *“Investigación científica del delito, la escena del crimen”*. Argentina, editorial Rocca, 2004, pág. 207.

identificación. Estas características son únicas cuando de la ligera identificación de una persona se trata; estas características se dejan impresas en una superficie o soporte donde quedan desplegadas a manera de dejar su propio sello para obtener todos los rasgos que la hacen única, invariable e inherente a la persona. Es como comparar las huellas dactilares de una persona con las rayas de un tigre, no existen dos tigres con las mismas rayas y rasgos características que ellas presentan, por lo que los hace únicos por todas las formas, variedad, posición, grosor y tamaño.

Montiel Sosa hace la diferencia también sobre la huella dactilar que queda impresa dentro de una escena según la superficie y si esta posee algún tipo de colorante para ser identificada para ello explica que existe huella dactilar negativa y huella dactilar positiva respectivamente. Esto agregado a lo que más conocidamente se le llama, huella latente.

La huella dactilar positiva *“Es la impresión artificial de la figura dactilar de alguno de los dedos de las manos sobre alguna superficie utilizando siempre alguna sustancia colorante.*

Las sustancias colorantes pueden ser tinta negra para huellas, grasa, aceite, sangre, etcétera.”⁴¹

Mientras que la huella dactilar negativa *“Es la impresión artificial de la figura dactilar de alguno de los dedos de las manos sobre materiales blandas que registran su relieve.*

Los cuerpos o materiales blandas pueden ser mastique fresco, plastilina, arcilla, masa, yeso fresco, pintura fresca, jabón suave, etcétera.”⁴²

Existen tres sistemas de líneas visibles en las yemas de los dedos que todas las personas con huellas dactilares completas, normales y sin ninguna limitación o alteración en los dedos posee, la enciclopedia Criminalística Actual, Ley, Ciencia y Arte establece estos tres sistemas importantes de mencionar como los siguientes:

⁴¹ Montiel Sosa, Juventino. *“Criminalística 2”*. México, editorial Limusa, S.A. de C.V., 2018, 2da. Edición, pág. 219.

⁴²*loc.cit.*

“Sistema basilar: *Cubre la raíz del pulpejo del dedo y se halla constituido por las crestas papilares, normalmente transversales, que se sitúan inmediatamente por encima del repliegue que separa la segunda y la tercera falanges”*⁴³.

En este sistema o zona en la que se puede observar la parte donde termina la segunda falange y empieza la tercera falange, teniendo en cuenta que las huellas poseen en su generalidad líneas transversales en esta zona, por lo que es reconocible claramente con el ojo humano.

“Sistema marginal: *Este sistema ocupa la parte superior y lateral del dactilograma, ello significa que cubre el contorno de los pulpejos; sus crestas son largas y arqueadas. En su comienzo al lado del dedo son paralelas a las crestas basilares, se apartan de ellas, se remontan al extremo libre del pulpejo y describen curvas más o menos acentuadas de concavidad inferior, descendiendo por el lado opuesto al de su partida”*.⁴⁴

Estas crestas papilares están situadas en la parte superior del dactilograma, y dando el contorno por el margen que lo rodea, es también que de ahí proviene el nombre marginal, estas líneas que se unen al dibujo papilar se encuentran de forma paralela a las crestas basilares, por lo que se encuentran en el contorno superior muy cerca de donde se localiza la parte frontal de las uñas. La zona marginal se puede observar de manera general con el ojo humano.

“Sistema nuclear: *Ocupa la parte central y ventruda del pulpejo; se circunscribe a líneas que limitan los otros sistemas, representando diversos dibujos. La cresta interna que más se aproxima a la de los otros sistemas se denomina limitante nuclear”*.⁴⁵

Esta zona como bien lo explica la enciclopedia se encuentra en la parte central, la parte donde está situado el núcleo del dactilograma, donde se pueden observar más características específicas e individuales de un dactilograma, por lo que se convierte

⁴³ José Antonio López Vera. *óp.cit.*, pág. 213.

⁴⁴ *loc.cit.*

⁴⁵ *ibíd.*, pág. 214.

en la zona o sistema más importante para la identificación de una persona, ya que se encuentra gran variedad de dibujos y sus características más preciadas.

En las orillas se pueden apreciar los confines de cada sistema que se presentan en las huellas, identificándolos como los límites de cada sistema para distinguir entre uno y otro, estos límites también se pueden apreciar a simple vista.

1.8 Dactilogramas especiales genéticos

Existe una variedad de dactilogramas que se denominan especiales ya que no son tan comunes o frecuentes que se presenten, estos dactilogramas poseen variantes que alteran los dibujos pilares, estas alteraciones genéticamente son susceptibles a presentarse en personas que han sido víctimas de un patrón hereditario por generaciones anteriores, también suelen surgir las anomalías por motivo de células, vitaminas, proteínas, y otra sustancia faltante, mutante o sobrante desde el momento de la concepción, lo cual puede producir una anomalía en diferentes partes del cuerpo, en este caso en las manos.

“Se denominan de este modo a las alteraciones morfológicas constitutivas naturales o normales que presentan los diseños dactilares, palmares y plantares, como consecuencia de irregularidades o desviaciones originadas durante la gestación o desarrollo de la vida fetal, o bien por herencia genética a través de los cromosomas paternos o maternos.”⁴⁶

Éste tipo de anomalías presentan problema en la identificación, de ellas se deriva el resultado de la inocencia o la culpabilidad de un individuo en un caso penal concreto; también puede causar problema en el ámbito civil, administrativo, laboral y otros relacionados.

En el caso de problemáticas que pudiera adquirir una persona en el ámbito penal y más específicamente en la investigación forense, pueden presentarse problemas con identificación de cadáveres, delincuentes, secuestros, entre otras. Podría ser

⁴⁶Alegretti C. Juan, Nilda M. Brandimarti de Pini. *óp.cit.*, pág. 105.

tanto beneficioso como maleficioso que una persona posea este tipo de anomalías en las manos.

Dado que en Guatemala la mayoría de empresas e instituciones públicas o privadas adquieren diariamente nuevas huellas digitales que alimentan a su base de datos, no existe una segunda opción para registrar las huellas con ese tipo de anomalía.

Dentro de los dactilogramas se pueden dar dos tipos de anomalías congénitas a las cuales se les llama Malformación o deformación. “*Las malformaciones congénitas son anomalías estructurales macroscópicas atribuibles a falta del desarrollo y presente al nacimiento, por ejemplo: labio hendido o leporino.*”⁴⁷ Las deformaciones “*Se producen por fuerzas mecánicas que actúan sobre una parte del feto durante el desarrollo o, por alteraciones en la forma o la posición de tejidos formados, previamente, de forma normal. Por ejemplo se pueden presentar, tortícolis esternomastoidea congénita (cuello torcido), dislocación de la cadera, escoliosis postural congénita y talipes.*”⁴⁸

Es de importancia saber que una malformación se da por diferentes causas, ya sea por falta de alguna vitamina, proteína, elemento necesario para el crecimiento del embrión en el periodo de gestación, mientras que la deformación se manifiesta por causas exteriores que cambian la forma estructural y estética normal de los órganos y extremidades del cuerpo humano, es vista también al nacimiento.

Dentro de las anomalías genéticas que afectan los dedos de las manos, se pueden mencionar las siguientes:

1.8.1 Polidactilia: El Diccionario de Criminalística y Medicina Forense explica que “***Polidactilia. Dactiloscopia. Existencia de dedos supernumerarios de las manos o de los pies. Anomalías Congénitas.***”⁴⁹ Esta anomalía presenta la anomalía de poseer más de 5 dedos y puede presentarse en 3 tipos de clasificaciones en las cuales se encuentran:

⁴⁷ Valdés Valdés, Armando y otros. *óp.cit.*, pág. 73.

⁴⁸ *loc.cit.*

⁴⁹ Dactiloscopia, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002, pág. 92.

Polidactilia cubital, en ella se desglosa que se presenta un dedo adicional al lado del dedo meñique, generalmente son en las dos manos y en los pies donde se da esta anomalía o parte de un síndrome.

Polidactilia radial, en esta clasificación la anomalía se presenta solamente en el dedo pulgar, dando así un aspecto donde se agranda de manera visible el primer metacarpiano, es un síndrome no tan común.

Polidactilia central, este tipo de polidactilia posee características como las que en el dedo adicional está situado en el anillo, medio o el dedo índice. Este tipo de polidactilia es raro o muy poco común.

Esta enfermedad congénita se presenta muchas veces por un patrón hereditario, aunque no es muy conocido dentro de Guatemala existen casos donde se presenta tal anomalía. La Polidactilia *“Se presenta y se observa cuando la mano tiene más de cinco dedos aunque sean rudimentarios. Se debe tomar en la huella dactilar colocando el dedo extra a un lado del casillero correspondiente al dedo principal don se encuentra adherido. El experto debe anotar la abreviatura POLI”*.⁵⁰

1.8.2 Ectrodactilia: Esta anomalía congénita es conocida también como el síndrome de Karsch-Neugebauer, que *“...consiste en la presencia de menor cantidad de dígitos que lo normal, debido a la ausencia de carpos, metacarpos y falanges, si se trata de las manos, o de tarsos, metatarsos y falanges, si se observa en los pies.”*⁵¹ Esta anomalía congénita quebranta todas las posibilidades de llegar a identificar a una persona por las huellas dactilares, ya que en esta se poseen solo a veces 1 o 2 dedos.

1.8.3 Sindactilia: La sindactilia es una malformación que se observa en dos tipos o de dos maneras, la primera se da cuando los dedos están unidos por una membrana que no los separa por completo, esta membrana está ligada un dedo a otro por lo que lo hace ver como las patas de un pato, con piel entre los dedos que no los deja ser independientes. La otra manera o tipo en la que se puede representar la

⁵⁰ Montiel Sosa, Juventino. *óp.cit.*, pág. 228.

⁵¹ Alegretti C. Juan, Nilda M. Brandimarti de Pini. *óp.cit.*, pág. 107.

sindactilia es más compleja, ya que esta tiene más afectación anormal y visible en la que los dedos se encuentran unidos hasta la punta de cada uno de ellos en uno solo, esto quiere decir que las uñas de los dedos están unidas y no tienen ningún tipo de separación el uno del otro.

Existen soluciones para poder remediar parcialmente los casos en donde se presentan estas situaciones, casi en su mayoría se hacen cirugías en las que se trata de separar de la manera más óptima la membrana que los une donde los dedos puedan tener una mejor simetría y estética.

1.8.4 Adactilia: La adactilia es una anomalía congénita en la que se nace con menos de 10 dedos en las manos o en los pies.

1.8.5 Hemimelia dactilar: La hemimelia tal como las otras enfermedades congénitas afecta precisamente los dedos de las manos por lo que ésta *“Anomalía caracterizada por una completa atrofia del desarrollo digital. En la base de inserción de los dígitos existen incipientes formaciones redondeadas de estructura casi siempre grasosa, a veces unguiculadas (terminadas en uñas), carentes de valor papiloscópico.”*⁵² Esta enfermedad congénita es demasiado rara, por lo que aun los expertos en la dactiloscopia desconocen del tipo especial que es una hemimelia.

1.8.6 Simbraquidactilia: Esta anomalía es muy rara, es muy similar también a la ectrodactilia ya que puede poseer la ausencia de dedos, dedos pequeños, dedos y manos sin desarrollar. La simbraquidactilia también presenta dedos palmeados y en muchas ocasiones el antebrazo corto (aunque el antebrazo no tiene parte dentro de la identificación) se presenta este tipo de malformación en manos que no desarrollaron de manera correcta dentro de la etapa embrionaria.

1.8.7 Adermatoglífiya: Es una enfermedad congénita en la que las personas nacen sin los dibujos papilares en la yema de los dedos, simplemente tienen la yema de los dedos lisos. Estas personas que son víctimas de esta enfermedad carecen de disminución o desaparición manera parcial o total de la sudoración de las glándulas.

⁵²*ibíd.*, págs. 108-109.

Esta anomalía congénita es el resultado del impedimento de la formación de las crestas papilares en las manos desde la formación del feto.

Las personas que padecen este tipo de anomalía congénita no presentan una enfermedad peligrosa o dañina para su salud o para la salud de las personas que la rodean.

Se sabe que la ectrodactilia carecen de dedos en las manos, la diferencia con la adactilia radica en que la adactilia en su mayoría de veces es faltante de más de 5 dedos o carencia por completo de los dedos de la mano; mientras que en la ectrodactilia se carece de 2 o 3 dedos máximo debido a la reducción de falanges, carpos o metacarpos.

1.9 Dactilogramas especiales en malformaciones adquiridas

Las malformaciones adquiridas en los dedos ocurre muy a menudo en los dactilogramas, ya que afecta de manera parcial o total, afectación que puede ser temporal o permanente, causando traumas a los afectados por la pérdida de sus manos o dedos, originado por alteración de químicos, amputaciones, accidentes, falta de movilidad (rigidez), trabajo laboral, entre otros.

Las malformaciones adquiridas son problema para la identificación de personas, en diferentes instituciones públicas como privadas donde se requiere poseer la huella dactilar en un estado impecable; esto con el fin de brindar un mejor servicio, generar un convenio, trato o pacto con dicha institución, dejar solvencia de las características únicas que posee cada persona y garantizar una forma de pago o de reconocimiento pronto y preciso.

Tanto el sector público como el privado deberían estar íntimamente interesados en que existiera una propuesta real y fidedigna de base de datos sobre las personas que poseen este tipo de problemas muy comunes en el ambiente guatemalteco, donde se acceda a las fuentes de información que se han establecido para identificar a estas personas con más rapidez.

Para Alegretti existen estos tipos de malformaciones adquiridas por razones como las siguientes:

*“Accidentales: Son acciones de carácter fortuito, obra de la casualidad y sin imputación a terceras personas, que producen daños, en este caso permanentes, alterando en forma definitiva el tejido epidérmico de los pulpejos, de la palma de las manos o de la planta de los pies, e impidiendo su clasificación.”*⁵³ Las malformaciones accidentales tal y como lo describe Alegretti son ocasionados por obra de la casualidad, quiere decir que no son esperados por el individuo, accidentes que producen ciertos daños en oportunidades hasta permanentes.

Como resultado de este tipo de malformaciones accidentales se pueden mencionar los ejemplos de amputaciones de dedos o en casos extremos pérdida de ambas manos del individuo por algún accidente de tránsito, accidente sobrenatural, accidente laboral, entre otros.

Existe otro tipo de división de malformación adquirida que gracias a la falta de conocimiento de personas, la mala práctica de un procedimiento, por infracción o incumplimiento de su deber o en el ámbito laboral de terceras personas o del mismo individuo causan daños que provocan la pérdida de dedos, manos, dactilogramas o falanges. Lo que Alegretti llama culposas.

*“Culposas: Consisten en hechos accidentales provocados por terceras personas, por imprudencia, negligencia, impericia en su propio arte o profesión o incumplimiento de las obligaciones o deberes a su cargo.”*⁵⁴

Existen las malformaciones adquiridas tipo dolosas a lo que se le considera que *“son las provocadas adrede, es decir, con conciencia y voluntad deliberada de realizarlas, sobre sí mismo o sobre terceros, con el objeto de destruir o dañar los papilogramas e imposibilitar con ello su identificación.”*⁵⁵

⁵³Alegretti C. Juan, Nilda M. Brandimarti de Pini. *óp.cit.*, pág. 116.

⁵⁴*loc.cit.*

⁵⁵*loc.cit.*

Este tipo de malformaciones se da por el incentivo de la misma persona a realizar estos daños ya sea a terceros también o a la misma persona. Esta es utilizada comúnmente con práctica de cirugías quirúrgicas para anular cualquier tipo de identidad, se degeneran los dactilogramas usando químicos o ácidos que destruyen de manera gradual.

Esto se hace más complicado porque muy posiblemente este tipo de personas hacen estos cambios en sus manos para esconder la identidad, cambiar su identidad, confundir y obstruir cualquier intento de identificar e individualizar a la persona que se trata de obtener su identificación. Muchos de estos individuos utilizan esta técnica con voluntad, alevosía y ventaja para cometer crímenes en nuestro entorno, utilizan todos estos agravantes para pacificar las sospechas que se pueden tener.

Es aquí donde se manifiesta la importancia de la identificación de las personas, especialmente a las que poseen algún tipo de malformación adquirida en cualquiera de sus manifestaciones para obtener un registro y almacenamiento seguro de que tipo de persona se trata.

Alegretti hace referencia de un tipo de malformación que quizá en estos tiempos tanto como en el entorno es una de las más comunes de visualizar se trata de las *“Estigmáticas o por estigmas profesionales: Provocadas generalmente por la realización de tareas laborales o profesionales reiteradas que, al incidir sobre el tejido epidérmico, alteran en forma permanente la conformación de los dibujos de los papilogramas.”*⁵⁶

Las personas en nuestro entorno se presentan con la dificultad económica que los obliga a tener un trabajo donde exponen su cuerpo físico externo como interno, tareas laborales que provocan el deterioro de algunas partes de su cuerpo. Aun así no siempre son tareas laborales o profesiones, sino también, tareas domésticas y de costumbre que causan este tipo de desgaste sin ser malformaciones culposas o dolosas.

⁵⁶loc.cit.

El campo laboral de albañil que es uno de los trabajos donde se presenta más desgaste en las manos porque se encuentran expuestos a un excesivo rozamiento o perennidad durante mucho tiempo utilizando como materiales la arena, cal, cemento, block, ladrillo y herramientas como el martillo, metro, punta, pala, azadón, piocha y demás. Estos materiales tienen un gran efecto en las manos que son las extremidades y parte del cuerpo que más se utiliza en el campo laboral, produciendo así un desgaste y deterioro con el tiempo de las huellas digitales. Varios de estos albañiles por falta de interés o ignorancia se despreocupan de ese mal que les causa la profesión como tal.

Los(as) costureros(as) se enfrentan al mismo problema donde se utilizan herramientas punzantes como por ejemplo las agujas, los alfileres, tijeras, cortahilos, descosedor/abre-ojales que son herramientas con una punta muy definida, al usarlo muy a menudo estos llegan a originar heridas profundas, cicatrices visibles, alteración de las crestas papilares dando como resultado la obstaculización de muchas características del dibujo papilar.

Los vidrieros presentan características similares donde tanto las herramientas como el mismo material que se utiliza que es el vidrio producen rotundamente un daño perjudicial en los dibujos papilares por lo que presentan alteración y/o modificación de tales dibujos con todas sus características. El excesivo rozamiento con orillas, esquinas o bordes de vidrio producen cortadas leves, graves y hasta pueden causar cortes que lleguen a amputar algún dedo o parte de la mano. En el campo laboral se encuentran con herramientas como el corta vidrio, pinzas, cierras o caladora para vidrio entre otras que afectan las manos. Es por ello que la tarea laboral de estas personas llega a afectar la identificación por medio de huellas dactilares, en las que arriesgan su individualización por optar a seguir con el empleo.

Los(as) cocineros(as) se enfrentan cada día con la posibilidad de desgastar sus crestas papilares, afectar su dibujo papilar e incluso a poner en riesgo toda la mano, muñeca ante brazo y el rostro en el campo laboral con el que se afronta cada día. Este tipo de profesión utiliza herramientas punzantes y cortos punzantes como por

ejemplo el juego de variedad de tamaño y forma de cuchillos, pinzas, rallador microplane, abrelatas, tijeras, y otros.

La cocina también presenta la característica de utilizar algunos líquidos que en su mayoría de veces es por presentarse candentes como agua, vinagre, aceites, cloruro sódico (sal común), etc. Tanto estos líquidos como las mismas herramientas o utensilios que se utilizan dentro de la cocina al momento de tener una temperatura mayor a la que puede permitir o percibir el cuerpo humano a través del tacto, producen quemaduras graves, heridas y cicatrices que son el resultado de este tipo de accidentes dentro de una cocina. Muchas de esos accidentes que son fortuitos desaparecen de manera total o parcial el dibujo que se encuentra en la falange de los dedos, afectando los relieves papilares.

Las mujeres en su mayoría madres y algunos varones también presentan dificultades con las tareas del hogar. En su mayoría las personas que lavan a mano ropa, platos, utensilios de cocina, baños, ropa de cama y demás; utilizan agua, produce una característica única que al momento al estar expuesta a las manos durante mucho tiempo tiende a arrugarse la piel, cambia de color rosado a color blanco por el proceso que la piel llega a segregar una protección ante el exceso remojo en agua, esta protección humecta, lubrica y protege la piel desde afuera.

También al utilizar agua para lavar se utilizan varios cloros, detergentes, jabones, grasas que poseen elementos químicos que con el tiempo de utilizarlos poco a poco deterioran la piel, en el caso de los dedos y sus características vuelven más propensa la forma en la que se puede identificar a las personas que es por medio del dibujo papilar.

Existen otro tipo de profesiones y tareas laborales que ponen en riesgo la forma más común y utilizada en el sistema de identificación guatemalteco, como lo es la dactiloscopia. En virtud que para desarrollar sus actividades, deben utilizar guantes de látex u otro tipo de material por mucho tiempo dentro de este guante se lubrica con el polvo de almidón de maíz recomendado para la mejor colocación, estos con el tiempo llegan a borrar las crestas papilares, dejando así las yemas de los dedos lisos.

1.10 Diferencias entre dactilogramas especiales genéticos y malformaciones adquiridas

Se han visualizado los dactilogramas los tipos y clasificaciones que han sido normales para poder identificar todas las características de una huella dactilar. Se ha presentado los diferentes dactilogramas especiales congénitos y malformaciones adquiridas, donde se observan que poseen en común la problemática que radica en poder establecer la identificación como tal del individuo.

A las anomalías que presenta una persona en la última falange de los dedos se le conoce como:

“Anomalías papilares y se las puede definir como anomalías, malformaciones o irregularidades que se presentan en los dedos de las manos, en las palmas, en los dedos de los pies y en las plantas, como consecuencia de un anormal proceso de evolución o desarrollo acaecido durante la gestación; por estado patológicos o por causales accidentales producidas durante el transcurso de la vida del hombre.”⁵⁷

Dentro de algunas diferencias que se pueden saber a simple vista sobre cualquier anomalía o malformación es desde el nacimiento, aquel ser humano que desde el principio de su vida se observa que trae consigo una malformación en las manos, una mala posición, forma, tamaño y funcionamiento afecta en todo el trayecto de la vida de ese niño(a).

Las malformaciones congénitas son todas aquellas que se adquieren desde el embrión donde ciertos agentes afectan como por ejemplo los trastornos genéticos que se generan con los genes, la información genética que un embrión puede obtener y la mala información de estos genes producen malformaciones o anomalías, también se producen estas anomalías por trastornos cromosómicos, alteraciones que afectan los cromosomas dando como resultado estas anomalías, la exposición de la mujer cuando se encuentra en gestación a varios tipos de radiación afectara el crecimiento del embrión en alguna parte del cuerpo. Las sustancias químicas que

⁵⁷ *ibíd.*, pág. 105.

normalmente son ingeridas por la madre en etapa de embarazo dañan la formación de órganos o extremidades en las que al embrión se expone.

Las malformaciones congénitas a diferencia de las adquiridas son defectos a nivel anatómico como fisiológico que afecta directamente el ser humano desde su nacimiento, según sea por la causa de alguna acción voluntaria o involuntaria de parte de la madre, la malformación afecta en los órganos o en las extremidades.

La licenciada en medicina María Alba Jiménez estipula que: *“Aunque la mayoría de las malformaciones congénitas son de origen desconocido, hasta un 40% de ellas se asocian a determinados factores de riesgo que actúan durante el desarrollo del embrión. Los diversos defectos congénitos que existen pueden ser originados por alteraciones genéticas, la acción de diversas sustancias tóxicas o fármacos, la edad materna, agentes ambientales como las radiaciones ionizantes, enfermedades que la madre ha padecido durante el embarazo, e incluso por la alimentación llevada durante la gestión.”*⁵⁸

Existen muchas causas pero como la profesional de la medicina lo ha explicado, algunas se desconocen. La medicina ha ayudado a reducir este problema dando diagnósticos precoces. *“Aun así, según datos de 2012 de la OMS, afecta a uno de cada 33 lactantes y causan, anualmente, 3,2 millones de discapacidades.”*⁵⁹

La posibilidad de riesgo existe mayormente cuando la madre no toma las medidas necesarias en el momento de gestación. La OMS⁶⁰ establece los siguientes datos y cifras para el año 2016:

- *“Se calcula que cada año 303.000 recién nacidos fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida en el mundo debido a anomalías congénitas.”*

⁵⁸ Webconsultas revista de salud y bienestar, Jiménez, María Alba, Malformaciones Congénitas, España, 2017, <https://www.webconsultas.com/embarazo/complicaciones-del-embarazo/que-son-las-malformaciones-congenitas>, fecha de consulta 16/05/19.

⁵⁹ *loc. cit.*

⁶⁰ Organización Mundial de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Anomalías Congénitas, 2016, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>, fecha de consulta 16/05/19.

- *Las anomalías congénitas pueden ocasionar discapacidades crónicas con gran impacto en los afectados, sus familias, los sistemas de salud y la sociedad.*
- *Los trastornos congénitos graves más frecuentes son las malformaciones cardíacas, los defectos del tubo neural y el síndrome de Down.*
- *Las anomalías congénitas pueden tener un origen genético, infeccioso o ambiental, aunque en la mayoría de los casos resulta difícil identificar su causa.*
- *Es posible prevenir algunas anomalías congénitas; por ejemplo hay medidas de prevención fundamentales como la vacunación, la ingesta suficiente de ácido fólico y yodo mediante el enriquecimiento de alimentos básicos o el suministro de complementos, así como los cuidados prenatales adecuados.”*

En las malformaciones adquiridas las causas son diferentes, el individuo en el momento de su nacimiento no presenta ningún tipo de anomalía o malformación por lo que se le considera que su afectación visible en las manos especialmente en la falange de los dedos es estrictamente por causa de un accidente fortuito, culposas, dolosa o por estigmas profesionales. En alguna de ellas se presentan estos casos por una acción u omisión voluntaria o involuntaria, provocada por el mismo individuo o ya bien sea por otra persona.

Cuadro comparativo de las malformaciones, anomalías adquiridas y congénitas en dactilogramas especiales

**DACTILOGRAMAS
ESPECIALES**

Causas

**Efectos/
Resultados**

Prevención

Malformaciones,
Anomalías
Adquiridas

- Muchas de ellas son causadas por imprudencia, impericia o negligencia.
- Otras son causadas meramente por accidente.
- Otras muchas de estas son causadas por ocupaciones laborales que por años desgastan con materiales físicos y químicos.
- Otras lamentablemente son causadas con toda la intención de hacerse daño o hacer daño a terceras personas.

Los resultados de tales malformaciones son la pérdida total o parcial de los relieves papilares, amputaciones totales o parciales. Deformaciones en las manos y/o dedos.

En caso de accidentales, tomar todas las medidas de seguridad en la medida de lo posible para evitar un imprevisto. En caso de las dolosas es muy difícil de prevenir, ya que existe la intención, es decir, la conciencia y voluntad de causar daño.

Malformaciones,
Anomalías
Congénitas

- Mala alimentación durante el desarrollo embrionario.
- Suministración de sustancias tóxicas y fármacos.
- La edad materna, ya sea por la edad muy anticipada (10 a 17 años) o edad muy prolongada (50 años en adelante.)
- Enfermedades maternas, incluso las desarrolladas durante el periodo de gestación.
- Agentes ambientales como la radiación.
- Suministración de alcohol y drogas.

- Adactilia
- Polidactilia
- Ectrodactilia
- Adermatoglífia
- Sindactilia
- Anquilosis
- Simbraquidactilia
- Mano zamba

Los progenitores, especialmente la madre tener todas las vacunas. Asegurarse que no posean enfermedades terminales. Tomar ácido fólico, prenatales y todos los medicamentos pre-establecidos. Evitar en su totalidad todo tipo de alcohol y drogas. Recibir atención y

consultas
prenatales con
regularidad.

Fuente: Elaboración propia.

1.11 Toma de muestras a personas con anomalías

Para realizar la toma de muestras a las personas que presentan este tipo de dactilogramas anomalías, se sigue el procedimiento de toma de muestras dactilares que quedó descrito en el subnumeral 1.6 del presente trabajo. Cabe resaltar que en el formato o ficha decadactilar, debe llenarse el casillero que queda vacío (por ausencia de las falanges), dado que según el caso que se presente -congénito o adquirido-, debe plasmarse en esas áreas el término “SIN” en el caso a que se refiera a una sindactilia; “POLI” en el caso de Polidactilia; “ADA” si se refiere a una adactilia; “AMP” si se encuentra con el dedo o falange amputada, etc. Posteriormente en el área de observaciones del formato decadactilar se realiza la anotación de la anomalía que presenta la persona reseñada y en los casos de las anomalías adquiridas debe consignarse la fecha de las mismas.

CAPITULO II

CIENCIAS FORENSES Y TÉCNICAS AUXILIARES A LA DACTILOSCOPIA (ANOMALIAS CONGÉNITAS Y ADQUIRIDAS)

2.1 Medicina

La medicina es una ciencia amplia que se encarga del estudio de la vida humana desde el nacimiento y su desarrollo, también estudia las enfermedades y las causas de la muerte. La medicina estudia las maneras de prevención, mantenimiento y recuperación del cuerpo humano cuando una enfermedad afecta ya sea el exterior o interior del cuerpo.

La medicina ha cambiado de manera sorprendente en cuanto a las nuevas enfermedades, nuevos patrones patológicos, nuevas formas de contaminación, el contagio y otros factores cruciales para prevenir, diagnosticar y tratar con enfermedades genéticas nuevas. *“Los descubrimientos sobre la naturaleza de genes y células aisladas han permitido plantear una nueva base molecular para explicar el funcionamiento de órganos y sistemas. Como situación cada vez más frecuente, el médico comienza a entender la forma en que los cambios sutiles de muchos genes afectan la función de células y organismos.”*⁶¹

La medicina como ciencia básica en las ciencias forenses es fundamental para determinar las heridas de arma blanca, las entradas y salidas de los proyectiles de arma de fuego en el cuerpo, lesiones, maltrato físico y hasta la investigación de casos donde se desconozca el motivo de la muerte de un individuo. Se sabe que la medicina es un conjunto de conocimientos médicos que ayudan a estudiar la anatomía, fisionomía y las enfermedades que afectan a los seres humanos, estableciendo la forma de prevención y tratamiento para aquellas que son propensas. La medicina es una ciencia muy amplia que estudia al ser humano desde la concepción, y toda la etapa de su crecimiento. También se dice que la

⁶¹ Kasper, L. Dennis y otros. *“Principios de medicina interna”*. México, editorial McGraw-Hill INTERAMERICANA, 2009, 17ª. Edición, pág. 1.

medicina tiene como fines: “...ser capaz articular el dolor, el sufrimiento y la discapacidad en términos laicos, y de darles sentido...la medicina trasciende los fines estrictamente médicos...”⁶² La medicina como ciencia estudia el cuerpo humano y sus características más comunes como las más extrañas a lo largo del proceso de su crecimiento.

2.1.1 Teratología

La teratología es la ciencia de la medicina que se encarga de estudiar específicamente las anormalidades y/o deformaciones que se desarrollan desde el inicio del periodo embrionario. La teratología estudia no solamente a los seres humanos sino también a los animales y plantas. Jordi Planella Ribera afirma que “La teratología proviene del término griego *teratos*, que significa monstruo. En latín la palabra *monstrum*, que se empleaba para designar las figuras monstruosas, hacía referencia a la advertencia del más allá de una irrupción sobrenatural en el orden natural.”⁶³

También lo define Estuardo Arango Escobar como “Estudio de las anomalías y monstruosidades del organismo animal o vegetal.”⁶⁴ Muchos autores señalan que la teratología tiene en sus estudios las monstruosidades que se presentan en el cuerpo, quizá esa no es una manera para definir el estudio a las anomalías o malformaciones que vienen del periodo embrionario.

Aunque la teratología aun no es tan avanzada en nuestro país, en otros países ha estado avanzando, para empezar se enfocan en las malformaciones o deformaciones en animales, iniciando con roedores y primates por la facilidad de tratar con este tipo de animales. Muchos de estos estudios avanzados están tratando de brindar conocimiento al cuerpo humano, el mismo es un tanto difícil

⁶² Callahan, Daniel y otros. “*Los fines de la medicina = Els fins de la medicina*”. España, editorial Fundación Víctor Grífols i Lucas, 2007, 2da. Edición, pág. 48.

⁶³ Planella Ribera, Jordi. “*Los monstruos*”. España, editorial UOC, 2016, pág. 30.

⁶⁴Teratología, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002, pág.113.

establecer pruebas de la teratogenicidad (la capacidad de una sustancia o medicamento de causar daño en el feto) en virtud de lo siguiente:⁶⁵

1. *“Existen antecedentes de incidencia de malformaciones.*
2. *La fecha de exposición exacta es difícil de obtener, debido a la parcialidad de la madre, por lo que es probable que distorsione la información.*
3. *La exposición teratogénica en el humano es, con frecuencia, solo de un nivel marginal y muchos casos han sido estudiados para detectar anomalías con índices de 1/100 000.”*

2.1.2 Biología

La biología es *“La ciencia encargada de descifrar los misterios de la vida... ¿Por qué, para qué y cómo hacer biología?...la biología tiene que ver con todos nosotros, porque al comprender sus leyes, nos entendemos y nos interesamos más en nosotros mismos y en todos los seres vivos que nos acompañan en la biosfera; es hablar de estructura y función, sencillez y complejidad, es comprender todas las maravillas que nos ofrece la naturaleza: biomoléculas y células, selvas y bosques, desiertos y especies, leyes y procesos que encontramos en la naturaleza.”*⁶⁶

La biología es la rama de la medicina que se encarga de estudiar los procesos de la vida, los seres vivos en su interior, las funciones biológicas celulares y los cambios que suceden en diferentes etapas de la evolución. La biología ha tratado de explicar la forma en la que se originó el ser humano, dando a conocer que se ha originado de células que al unirse fueron evolucionando en el agua para llegar a complementar los seres vivos.

Muchos biólogos apuestan a esta teoría que aunque no está confirmado aseguran tener la razón para dar a conocer que la célula es el organismo vivo más pequeño que ha proporcionado vida a este mundo lleno de cantidades de seres vivos con diferentes formas, tamaños y cualidades específicas.

⁶⁵Valdés Valdés, Armando y otros. *óp.cit.*, pág. 84.

⁶⁶De Erice Zúñiga, Elena Victoria. Jesús Arturo González Mandujano. *“Biología la ciencia de la vida”*. México, editorial McGRAW-HILL, 2012, pág. 12.

Al hablar de la biología en los seres humanos se conoce que la vida se origina en el momento que se une el espermatozoide y óvulo formando un cigoto. La información cromosómica que aportan los padres es del 50% cada uno independiente. Toda la estructura del ser humano durante la etapa de gestación se define por todas las características tanto fenotípicas como genotípicas. El feto se desarrolla con toda la información de la genética interactuando íntimamente con la herencia que posea de sus progenitores en su primera y hasta su cuarta generación.

La nueva genética presentada por Victoria Del Castillo señala que: *“Este término fue acuñado por Comings en 1980 en referencia al uso de las nuevas técnicas de biología molecular para el diagnóstico prenatal de diversas enfermedades en lo particular y para el estudio del genoma humano en lo general.”*⁶⁷El diagnóstico prenatal que llega a investigarse de manera gradual en la etapa de gestación es de vital importancia, se pueden anular algunas enfermedades con el tratamiento debido.

2.1.3 Genética

La genética es la ciencia que estudia ampliamente el ADN como la herencia que se transmite de generación en generación, mediante esta ciencia se conoce los rasgos característicos de los hijos como una herencia de los padres, todo ser humano posee estos rasgos distintivos que los padres proporcionan desde el momento de la concepción. La genética es también una rama que proviene y se enlaza con la Biología ya que por medio de este estudio se enfoca en explicar, analizar y comprender como se transmite todo tipo de rasgos genotípicos como también los fenotípicos.

El libro de Genética del autor José Fernández Piqueras se fundamenta al decir que: *“La Genética se centra en el estudio del gen como unidad funcional básica de la herencia y el concepto actual de gen fue propuesto en 1865 por Mendel.”*⁶⁸Se habla del austriaco Gregor Johann Mendel quien fue el padre de la Herencia y la Genética

⁶⁷Del Castillo Ruiz, Victoria. *“Genética clínica”*. México, editorial El manual moderno, 2012, pág. 2.

⁶⁸Piqueras, José Fernández y otros. *“Genética”*. España, editorial Ariel, 2009, pág. 22.

como ciencias encargadas de establecer rasgos características en las personas tanto fenotípicas (características físicas visibles como lunares, color de tez, altura, entre otras) como genotípicas (comportamiento, carácter, entre otros). Las leyes de Mendel aportaron mucho a la genética aunque se enfocó al inicio en la herencia y genética de las plantas, lo cual impulso el conocimiento y ánimo para investigar las mismas ciencias en los seres humanos como una especie diferente y nueva por conocer. Las leyes de Mendel son las que habilitaron el mundo del conocimiento en la genética y herencia; ley de los caracteres dominantes, ley de segregación y ley de transmisión independiente.

Estos conocimientos básicos aumentaron cuando se analizaron los tipos de cromosomas que poseen los seres humanos independientes como tal (hombre y mujer) de manera cualitativa y cuantitativa.

Al analizar más detenidamente sobre la genética y cómo esta ciencia se puede ver estrictamente involucrada en los dactilogramas especiales, se puede establecer que estos tipos especiales en las manos tiene rasgos característicos genéticos por parte de una generación pasada en la vida del individuo, lo cual afecta directamente al ser desde su concepción. La genética ha sido una ciencia muy estudiada, para lo cual se utiliza el ADN como base para establecer el por qué, efecto, la procedencia y el tratamiento de una enfermedad hereditaria.

Es el caso de la familia Tello, quienes son originarios del departamento de Huehuetenango, Guatemala; han padecido de polidactilia enfermedad que afecta principalmente las extremidades inferiores y superiores con más de 5 dedos en cada extremidad, durante muchas generaciones, la familia presenta la particularidad de tener más de 5 dedos en las manos y pies, existen casos dentro de esta familia donde llegan a presentarse hasta 24 dedos en las extremidades, tratándose de 6 dedos en cada extremidad, varios de ellos han optado por amputar los dedos de las manos y pies desde pequeños ya sea por estética o por mejoramiento del funcionamiento del cuerpo; aun así hay familiares que aun los poseen.

“Tradicionalmente, el campo de la genética médica se ha centrado en el estudio de los cromosopatías y de los trastornos mendelianos. No obstante, existe además

susceptibilidad genética a otras muchas enfermedades comunes que aparecen en la edad adulta, como la aterosclerosis, la hipertensión, las enfermedades autoinmunitarias, la diabetes mellitus, la enfermedad de Alzheimer, los trastornos psiquiátricos y muchas formas de cáncer... El médico familiar afronta ahora la tarea de identificar y orientar a pacientes que están en riesgo de presentar diversas enfermedades influidas genéticamente. Entre los 20 000 genes o más del genoma humano se ha calculado que cada individuo alberga mutaciones que pueden ser nocivas."⁶⁹

Las enfermedades congénitas están muy susceptibles a poder pasar esta mal información de genes en las generaciones futuras de los individuos con rasgos característicos genéticos visibles. Es importante recalcar que así como la genética se plantea en general que existen varias enfermedades genéticas que se llegan a desarrollar en la edad adulta, la mayoría de ellas empiezan desde el momento de la gestación del feto.

La genética ha evolucionado con el tiempo para establecer mejoras en los procedimientos y la prevención de enfermedades para ello... *En febrero del año 2000 se reunió una organización estadounidense a la que se invitó a 19 profesionistas de distintos países para discutir algunos tópicos relacionados con el tema Genética: promesas y peligros y, en su caso, concluir con algunas recomendaciones que se transcriben de manera parcial...Se establecerá una plataforma sobre la que surgirá de seguro una mejor comprensión de los mecanismos celulares, lo que a su vez permitirá nuevas estrategias para la prevención de las enfermedades comunes, tales como cardiopatías y cáncer... La genética se convertirá en la ciencia central relacionada con la salud, por lo que es recomendable incrementar la educación en todos los niveles. Esto incluye a todos los que forman parte de la educación formal, desde primaria hasta el posgrado, a la población en general y a todos los profesionales de la salud.*"⁷⁰

⁶⁹ Kasper, L. Dennis y otros. *óp.cit.*, pág. 414.

⁷⁰ Lisker, Rubén. "Introducción a la genética humana". México, editorial el manual moderno, 2013. 3ra. Edición, pág. 9.

La generación actual está incrementando su conocimiento sobre la genética, sus tipos, enfermedades, función y nuevas formas de estudio para tratar con aquellas enfermedades que aún están siendo una carga para todos aquellos científicos que están en la busca de una forma de cura. Esto no es la excepción sobre los dactilogramas congénitos que se presentan como una enfermedad que se transmite de generación en generación.

Dentro de la genética se pueden dar este tipo de malformaciones congénitas en los que la ciencia lo clasifica como las mutaciones. Las mutaciones son cambios que existen en el ADN o la información que se transmite en los genes, a lo que en división a las mutaciones existen las malformaciones congénitas.

“Dentro del concepto de malformaciones se debe incluir también los trastornos funcionales, por lo que se puede definir una malformación congénita como una anormalidad de estructura, función o metabolismo, ya sea genéticamente determinada o por el resultado de la interferencia ambiental durante la vida embrionaria, fetal o postnatal, y que puede manifestarse en el momento del nacimiento o posteriormente”⁷¹

Las malformaciones han tenido una gran importancia dentro de la genética, existen cantidad de nacidos con malformaciones en varias partes del cuerpo, muchos de ellos estas malformaciones han causado la muerte por lo que es importante poder tener un tratamiento especializado para las diferentes fases y tipos de malformaciones congénitas.

Algunos de estos tratamientos son muy difíciles de regenerar la malformación y dejar el órgano o deformidad en un estado normal. *“En la actualidad, casi todas las enfermedades genéticas son incurables, pero la mayoría son controlables. Una de las grandes esperanzas de la era posgenómica es que las esquivas curaciones se conviertan en posibles y en algo habitual.”⁷²*

⁷¹López Cortés, Andrés. *“Genética molecular y Citogenética Humana”*. Ecuador, editorial YACHAY EP, 2014, pág. 19.

⁷²Evans, Joanne. *“Lo esencial en célula y genética”*. España, editorial Elsevier, 2011, 3ra. Edición, pág. 192.

Existe cierta posibilidad que dentro de las malformaciones congénitas pueda existir algún tipo de tratamiento como medicamentos, cirugías, terapias y otras utilizadas para el mejoramiento de la movilidad, funcionamiento adecuado de la mano en este caso.

Elena de Erice⁷³ conceptualiza 3 tipos de mutaciones por el nivel en el que se realiza el cambio en los órganos o extremidades:

- a) *“Puntuales Cuando el cambio se presenta en un solo par de bases en un gen, el resultado podría ser simplemente el cambio de un aminoácido de una proteína o la muerte prematura del individuo.*
- b) *Génicas El daño se manifiesta en los genes, ya sea por su aumento, duplicación o cambio de lugar; por tanto, hay cambios verificables en los genes dentro de un cromosoma.*
- c) *Cromosómicas Mutaciones en gran escala que se observan en los cromosomas, por lo que son evidentes en el microscopio. Suceden cuando disminuye o aumenta el número de cromosomas, pero también cuando se pierden fragmentos de ellos.”*

La mutación que interesa a las malformaciones congénitas se refiere a las génicas que se manifiesta este tipo de mutación por el aumento, duplicación o cambio de lugar de alguna extremidad, es lo que sucede con las enfermedades como la polidactilia, adactilia, ectrodactilia, sindactilia.

2.1.3.1 Embriología

La embriología como tal, es una subdisciplina de la genética, como lo reconoce su nombre se encarga especialmente del estudio de los embriones, esta es una ciencia que también se encarga del estudio del desarrollo embrionario desde la concepción hasta el nacimiento de los seres vivos, en este caso de los seres humanos. El libro de Embriología Humana lo define como: *“La embriología es la ciencia biológica que estudia las diferentes etapas del desarrollo intrauterino hasta el nacimiento, es decir,*

⁷³De Erice Zúñiga, Elena Victoria. Jesús Arturo González Mandujano. *óp.cit.*, pág. 200-201.

el periodo prenatal de la vida, estudia el desarrollo prenatal de los organismos y trata de comprender y dominar las leyes que lo regulan y lo rigen."⁷⁴

La embriología como ciencia que estudia las fases del cuerpo humano desde el inicio de la fecundación ayuda a prevenir, curar y erradicar las enfermedades, malformaciones y problemas en el funcionamiento del cuerpo humano desde la etapa de gestación con mecanismos, procedimientos y recomendaciones para el cuidado del cuerpo humano.

La embriología toma parte importante en la problemática de los dactilogramas especiales, ya que es ahí (en el embrión) donde inicia una secuencia de malformaciones provocadas por diferentes causas internas como externas teniendo como consecuencias la ausencia parcial o total de los relieves papilares o ya bien sea de los dedos de las manos.

2.1.4 Herencia

La ciencia que va de la mano con la genética es la herencia, ya que ésta desglosa la descendencia de una célula u organismo para compartir rasgos característicos de los progenitores en el caso de las familias en la especie humana.

Según la Real Academia Española Herencia es "*Conjunto de caracteres que los seres vivos reciben de sus progenitores*"⁷⁵

La polidactilia y la braquidactilia son enfermedades genéticas que se adjuntan al grupo de las enfermedades autosómicas dominantes como lo describen los autores del libro *Genética...se ajustan a unos patrones de herencia autosómicos dominantes, y se caracterizan por la aparición de dedos extra en las manos y/o pies (polidactilia) o de manos con dedos cortos (braquidactilia)*...⁷⁶estas al igual que otras enfermedades como la Adactilia, Sindactilia y Adermatoglífia son enfermedades genéticamente alteradas o modificadas para desarrollarse desde el

⁷⁴Valdés, Valdés, Armando y otros. *óp.cit.*, pág. 1.

⁷⁵ Real Academia Española, RAE, Herencia, España, 2018, <https://dle.rae.es/?id=KCSxJPx>, fecha de consulta 22/03/2019.

⁷⁶Piqueras, José Fernández y otros. *óp.cit.*, pág. 45.

nacimiento, esto producido por herencia que se ve reflejada en las generaciones ascendientes como descendientes.

También se puede conceptualizar el término herencia tal como lo establecen los autores del libro *Genética general*, "...se refiere a que la descendencia tiende a asemejarse a sus padres..."⁷⁷ también se explica que existe una variación que va respecto a la descendencia que se diferencia a la de los padres de todos los individuos.

La herencia es una forma de poder prevenir enfermedades genotípicas en las personas que afectan de manera gradual y constante a las generaciones que lo poseen, por lo tanto *"La herencia constituye un aspecto importante en el condicionamiento de la salud humana. La transmisión genética constituye una condición básica a considerar en el tratamiento de cualquier problema de salud-enfermedad. Entre sus formas de manifestarse se identifican:*

*-La morbilidad hereditaria (cromosómica o genética), agrupa las enfermedades que se transmiten en el patrón genético, que pueden con regularidad presentar cromosomas con las disfunciones o anomalías, ejemplo, neurofibromatosis, enfermedad de Down, hemofilia, entre otras."*⁷⁸ Existe hoy en día gran variedad de personas que poseen enfermedades hereditarias que van desde las fenotípicas como genotípicas, enfermedades que van alterando de manera gradual la vida de las personas durante el desarrollo del embrión como en toda su vida si es que no se trata con antelación.

2.1.5 Medicina forense

La medicina forense tiene sus inicios donde los *"Chinos dieron normas que quedaran escritas 3,000 años a. de C. en las cuales se prescribe el reconocimiento para determinar heridas, causa de muerte, asfixias, envenenamiento y muchos otros*

⁷⁷Cienfuegos Rivas, Eugenia Guadalupe y otros. *"Genética general"*. España, editorial Plaza y Valdés, S.A. de C.V., 2011, pág. 43.

⁷⁸ Colectivo de autores. *"Introducción a la medicina general integral"*. Cuba, editorial ciencias médicas, 2001, pág. 92.

*extremos.*⁷⁹ Los chinos empezaron a tener estudios realizados en cuanto al cuerpo, sus funciones y su estado post mortem, en la actualidad existen muchos periodos o etapas a las que la medicina forense se encarga para poder estudiar las causas de muerte en diferentes situaciones según se ha cometido un delito.

En Guatemala el Dr. Domingo López Ruiz fue el primer médico que realizó una autopsia formal para determinar causa de muerte en la que había muchas preguntas y muy pocas respuestas. *“En 1622 al preso Simón Zacarías quien falleció súbitamente y se pensó en un suicidio, por lo que se ordenó la autopsia; esta necropsia fue realizada con la mejor técnica de la época, llegando a la conclusión de que había fallecido por intoxicación.”*⁸⁰

Fue la primera necropsia con éxito que ayudó a implementar planes de estudio a futuro para mejorar el sistema judicial mediante esta ciencia que ayudaría a determinar causas de muerte. Desde ese entonces se ha tratado de avanzar con más investigaciones, métodos, técnicas, herramientas y capacitar a personal (especialmente médicos especialistas en el área forense) para que el juez tenga un dictamen médico legal, científico que llegue a aclarar más los casos de los que no se tiene la causa de muerte real y fidedigna.

Por lo tanto la medicina forense es una rama de la medicina que se encarga al estudio técnico de los indicios que tengan relevancia médica, la relación de la medicina en el ámbito legal y jurídico hace posible que el estudio de la misma pueda establecer las causas de muerte por medio del análisis realizado a la víctima, forma en la que se ejecutó la muerte, estipular un periodo post-mortem, determina hasta en una parte la reconstrucción de los hechos con algunos procedimientos y herramientas utilizadas para la misma. Esta rama de la medicina, también se estipula que: *“...es el conjunto de conocimientos médicos que sirven para una mejor valoración y justa aplicación de las leyes.”*⁸¹ No solamente se encarga de estudiar los cuerpos de las personas muertas, sino también estudia los cuerpos de las

⁷⁹ Oajaca G, Javier Ismael, *“Medicina forense”*. Guatemala, editorial PRAXIS, 2009, 11ª. Edición, pág. 15.

⁸⁰ *ibíd.*, pág. 17.

⁸¹ Rosa Linda, Patricia y otros. *“Medicina forense”*. México, editorial Alfil, S.A. de C.V, 2015, pág. 1.

personas que han sufrido de alguna manera una lesión por algún accidente o por un delito.

Eduardo Vargas Alvarado define que *“La medicina forense es la rama de la medicina que reúne todos los conocimientos médicos que pueden ayudar a la administración de justicia.”*⁸²La medicina forense ayuda al juez a esclarecer el tipo de heridas y lesiones, el tiempo que conlleva la sanación, las causas de muerte de una persona, esto con el objetivo de que el con la sana crítica, imparta de manera equitativa la justicia.

El libro los fundamentos de la medicina legal determina que: *“En la actualidad, la medicina legal representa una ciencia y un arte. Ciencia, cuando se investigan fenómenos psicobiológicos; arte, al proporcionar principios técnicos adecuados para actuar.*

*Por tanto, la medicina legal constituye una ciencia diagnóstica, ya que los signos y pruebas que el médico legista recoge del examen externo de una persona, sea por lesiones sufridas en una agresión o accidente, un delito sexual o en la práctica de un estudio de necropsia, sirven para formular un diagnóstico basado en la evidencia y comprobación científica en auxilio de la justicia. Este diagnóstico debe elaborarlo en forma correcta y científica el médico que lo realiza. Con ese propósito se tendrá una excelente capacitación técnica e intuición artística.”*⁸³

La medicina legal o medicina forense hace referencia también a aquellas personas que han sido víctimas de un accidente producidos por imprudencia, impericia o negligencia o por la acción u omisión de la misma persona o causado por una tercera persona. La medicina forense aprovecha todas esas facultades, conocimientos y procedimientos que se realizan en la medicina para ponerlos en práctica tanto con personas vivas como con cadáveres.

⁸² Vargas Alvarado, Eduardo. *“Medicina forense criminalística”*. México, editorial Trillas, 2013, pág. 11.

⁸³Hernández Ordóñez, Mario Alberto. *“Fundamentos de la medicina legal”*. México, editorial McGRAW-HILL 2014, pág. 1.

La medicina legal no solamente se enfoca en coadyuvar con el esclarecimiento de los hechos en un caso concreto de la rama penal, también sirve de ayuda en otros campos como el civil, laboral, procesal en los que lleva implícitamente las causas o efectos de orden biológico o médico. Estos procedimientos se tratan tanto de manera privada como pública, prestando así sus servicios técnico-científicos para el bien común.

Es de la opinión del Dr. Carrillo que la *“Medicina Forense es la aplicación de los conocimientos médicos en general, al esclarecimiento de los problemas judiciales que tengan atinencia con la ciencia médica empleando todos los métodos de investigación que se consideren necesarios para obtener el mejor provecho en su aplicación.”*

De lo anterior se deduce que el médico forense debe ser un médico general, con conocimientos amplios de Anatomía, Fisiología, Clínicas Quirúrgica y Médica, Traumatología, Toxicología, Psiquiatría y en general todas las ramas de la medicina, pero como en la actualidad ésta es tan extensa, el forense debe tener suficiente juicio para conocer cuál es el límite de sus conocimientos y es honrado, de su parte recurrir a la opinión de especialistas.”⁸⁴

Es necesario en este mundo cambiante que conforme se presenten los casos en diferentes delitos, existan así también médicos encargados de poder intervenir con conocimientos específicos en cuanto a la manera de proceder en procedimientos, herramientas y conocimiento enfocados a resolver el caso y ayudar a esclarecer el debido caso al juez competente. Actualmente tanto el fiscal a cargo como el abogado defensor pueden pedir los exámenes, dictámenes o revisión de un médico forense a efecto de resolver con transparencia el caso.

Esta rama de las ciencias médicas, posee como función principal el determinar la causa de muerte y lesiones en cualquier ámbito evitando dudas durante la investigación, pero principalmente se utiliza la necropsia para el análisis cadavérico; de acuerdo con estudiosos en la especialidad establecen que la necropsia es: *“El*

⁸⁴Hernández Ordóñez, Mario Alberto, *óp.cit.*, pág. 9.

procedimiento médico que se realiza sobre el cadáver con el fin de determinar la causa, mecanismo y la manera de la muerte”⁸⁵

Es de importancia y relevancia establecer un crimen con procedimientos, exámenes, herramientas, profesionales que manejen conocimientos medico legales para aclarar de manera científica los sucesos. La Dra. Griselda Gálvez, manifiesta que la medicina forense *“Tiene carácter de ciencia auxiliar del derecho, insustituible, sin el cual no se concibe una recta aplicación de justicia. Su campo de acción es amplio, entra en juego siempre que la materia biológica se convierta en sustrato de normas de derecho. La aplicación en este campo interesa en todos aquellos procedimientos legales, tanto de orden civil, penal, laboral, procesal que lleven implícitas causas o efectos de orden biológico o médico. Ante cualquier asunto público o privado en el que la salud o la enfermedad plantean un conflicto o controversia.”⁸⁶*

Para la Dra. Gálvez la medicina legal se encuentra en cinco⁸⁷ enfoques que son imprescindibles aplicados a la justicia en Guatemala.

1. *“Desde el punto de vista médico”* Para un médico es importante explicar de manera enfática los múltiples problemas de orden técnico al juez, para que en su responsabilidad de juzgar pueda hacerlo de manera justa.
2. *“Para el Juez”* El juez es el punto medio entre la parte acusadora y la parte defensora, de acuerdo con la sana crítica razonada el juez valora la prueba (que en este caso son peritajes médico forenses) y la rechaza o la hace admisible para que estas puedan tener relevancia en el caso. La prueba reina en todo caso es la científica, es por eso que es de relevancia mayor que el juez pueda hacer de conocimiento estas pruebas y asimismo que las partes procesales puedan entender la forma y manera en la que procede la prueba.

⁸⁵ Ibáñez Peinado, José. *“Técnicas de Investigación Criminal”*. España, editorial Dykinson, 2012, 2da. Edición, pág. 355.

⁸⁶ Gálvez Orozco, Griselda Lucrecia. *“Medicina forense conceptos fundamentales”*. Guatemala, editorial IUS-ediciones, 2015. 2da. Edición, pág. 12.

⁸⁷ Gálvez Orozco, Griselda Lucrecia. *óp.cit.*, pág. 13-14.

Dicho esto, el juez puede dictar sentencia absolutoria o condenatoria respecto a la prueba científica.

3. *“Para el fiscal”* El fiscal del Ministerio Público es uno de las partes procesales más interesado de realizar peritajes de carácter médico forense, ya que son de relevancia extrema prestar atención a estos resultados. El fiscal debe poseer conocimientos básicos sobre la manera de interpretar y utilizar los peritajes y sus resultados en el proceso.
4. *“Para el abogado litigante”* También llamados querellantes adhesivos, los abogados tienen el derecho de ofrecer prueba así como la parte acusadora, para ello se solicita que los abogados defensores conozcan de los resultados de peritajes medico legales, estos podrían ofrecer gran ventaja y beneficiar de manera total o parcial a sus patrocinados.
5. *“Para el legislador”* Para el legislador que le contrae redactar las normas precisas para el esclarecimiento de los hechos de una manera eficaz, ellos deben conocer los bienes jurídicos tutelados y poseer conocimiento médico forense para crear las leyes necesarias para la eficacia al ponerlas en práctica.

La medicina tiene estricta vinculación con los dactilogramas especiales ya que algunos de ellos tienen rasgos congénitos desde la concepción del ser humano que llegan a afectar la forma anatómica del cuerpo del ser humano. Para este tipo de dactilogramas se encarga la anatomía que establece el autor Mario Lloret Riera: *“La anatomía es la ciencia que estudia la forma, la estructura del cuerpo humano a lo largo de su ciclo vital.”*⁸⁸

Por lo que se encarga también de estudiar las malformaciones congénitas que posee un cuerpo humano. Entiéndase malformación con el significado: *“Malformación, que significa forma anormal o mala forma de órganos... incluye alteraciones microscópicas de la forma, e incluso alteraciones moleculares de la célula, que afectan su función, como en los errores innatos del metabolismo,*

⁸⁸Lloret Riera, Mario. *“Anatomía aplicada a la actividad física y deportiva”*. España, editorial Paidotribo, 2005, 3ra. Edición, descripción.

*hipotiroidismo y otros.*⁸⁹Se establece que una malformación se da por una forma anormal de los órganos y/o también incluyen los errores que se presentan en las extremidades o alguna parte del cuerpo. Tal es el caso en este sentido que se habla en cuanto a estas malformaciones en las manos.

La palabra congénito también ofrece una amplia variedad y diversidad de enfermedades juntamente con este tipo especial de dactilograma. Por lo que los Autores del libro Malformaciones congénitas exponen que congénito significa: *“que está presente en el momento del nacimiento. Se sabe que el nacimiento es un momento, un punto de un proceso continuo, que comienza con la fecundación y que no se detiene, muchas veces, hasta la vida adulta.”*⁹⁰

Se puede establecer entonces que una malformación congénita es toda aquella anomalía o alteración molecular afectada desde la concepción ya que se sabe que está presente desde el nacimiento. Estos tipos especiales en personas son poco comunes de visualizar, sin embargo existen. En el caso de alguna malformación congénita en las manos se alcanza mencionar las siguientes que pueden afectar desde el nacimiento la identidad por medio de los relieves papilares que se encuentran en la falange distal de los dedos.

2.2 Antropometría

El método antropométrico también se le conoce como el método o técnica de Bertillon en honor al fundador y conocido también por aportar en gran manera a la dactiloscopia Alfonso Bertillon. Julio Arango lo define como *“Sistema. La antropometría es un sistema de identificación de la persona humana, basado en las mediciones de ciertas determinadas partes del cuerpo. Se le conoce como Bertillonaje por haber sido Alfonso Bertillon quien la aplicó, jefe de la Policía francesa en la primera oficina de identificación en 1882.”*⁹¹

⁸⁹ Hübner Guzmán, María Eugenia y otros. *“Malformaciones congénitas”*. Chile, editorial Universitaria, S.A., 2005, pág. 21.

⁹⁰*loc. cit.*

⁹¹Dactiloscopia, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002, pág. 13.

El autor del libro *Dactiloscopia* Jorge Moreno Castro define la antropometría como: “*un tratado sobre identificación basado en la fijeza casi absoluta de dimensiones del sistema óseo en el cuerpo humano a partir de los veintiún años y en el que, tales dimensiones, por el contrario, son completamente diferentes de unas a otras personas.*”⁹²

En el sistema de antropometría se ha utilizado este término también para referirse en gran parte a la Biometría como técnica de identificación. Es en pocas palabras un estudio o evaluación que por varios métodos cuantitativos se establece las medidas del cuerpo humano con el fin de poder identificar a cada uno por estas características. En tiempos antiguos se utilizaba este método como instrumento para identificar a las personas, grupos, razas, entre otros.

El autor Martí Guilló afirma que la antropometría...*consiste en la aplicación de la identificación de los delincuentes a través de alguna de las medidas del cuerpo humano...*⁹³por lo que en este sentido se puede llegar a establecer que es un método de identificación de acuerdo con las medidas de las extremidades, describiendo las observaciones fisionómicas, por lo que las personas ofrecen caracteres cromáticos y métricos establecidos para su posible identificación.

Junto con ello se establece que “*La antropometría, que consiste en la medición de diversas partes del cuerpo humano y basada en el principio de estabilidad o fijeza del esqueleto humano a partir de los 25 años de edad*”⁹⁴Juventino señala que la medición de las diversas partes del cuerpo para identificar a las personas debe ser desde los 25 años de edad, lo que sugiere que las partes del cuerpo dejan de crecer luego de esta determinada edad.

Sin embargo Cesare Lombroso uno de los padres de la Criminología y Criminalística determinó y propuso la teoría del “delincuente nato”, con esta teoría él afirmaba que las características espirituales como las características físicas corporales

⁹² Moreno Castro, Jorge. “*Dactiloscopia*”. España, editorial ICB, 2013, pág. 16.

⁹³ Martí Guilló, José Eduardo. “*Compendio de Criminalística. Dactiloscopia*”. *óp.cit.*, pág. 29.

⁹⁴Montiel Sosa Juventino. “*Criminalística 3*” México, editorial LIMUSA, S.A de C.V., 2018, 3ra. Edición, pág. 288.

intervenían a una persona a establecerse como un delincuente de nacimiento. Con características fisionómicas predecía si una persona era potencial para llamarse criminal. Cesare Lombroso fue un médico, psiquiatra y científico de procedencia italiana, tanto su profesión, el conocimiento y la experiencia de Lombroso intensificó y demostró que su teoría del delincuente nato era real y verdad, durante muchos años examinó a miles de delincuentes para determinar las características fisiológicas y psicológicas de estos delincuentes, la investigación que obtuvo *“no se limitó a la investigación de objetos muertos, sino que estudió a delincuentes vivos, a perturbados, a enfermos congénitos, a epilépticos, idiotas y prostitutas”*.⁹⁵

Las características encontradas se enfocaron más en la región occipital del cerebro, pero no por ello detuvo el estudio *“Lombroso redactó un catálogo que se ha venido denominando como “signos de Caín”, consideradas por Lombroso como las principales señas típicas de la predisposición criminal, entre estas: desarrollo anormal de las muelas del juicio, región occipital achatada, mandíbula inferior pronunciada, frente huidiza, sobrecejas abovedadas, orejas en forma de asa y lóbulos pegados, además, indicó que muchos delincuentes tenían “brazos de mono”. Extremidades superiores que alcanzaban una longitud desproporcionada a las dimensiones del cuerpo, medidos de pies a cabeza, frecuentemente los criminales eran zurdos y se mostraban más diestros con la pierna izquierda que con la derecha”*⁹⁶

Para la sociedad actual el método de Lombroso quedó obsoleto desechando la teoría del “criminal nato” ya que existe lo que ahora se le llama discriminación racial, social y hasta económica. La sociedad lo valora el crimen como una conducta antisocial que no tiene procedencia desde el nacimiento por lo tanto una persona no puede nacer siendo un criminal. Aun así existen varios autores de libros, profesores, profesionales en el tema que defienden y refutan el trabajo de Lombroso, ya que en su vida le dio realce a la Criminología como una ciencia actual llena de mucho conocimiento.

⁹⁵Whener, Wlfang. *“Historia de la criminología”*. Traducción de: Enrique Ortega Masia, España, editorial Zeus, 1964, pág. 244.

⁹⁶ Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Las ciencias forenses dentro de la administración de justicia en el ámbito penal”*. óp.cit., pág. 79.

*“En el presente la antropometría es una ciencia de gran relevancia, por ejemplo, proporciona información útil para realizar las tablas de crecimiento y desarrollo, con las cuales los pediatras y nutricionistas pueden ayudar a sus pacientes. Igualmente, los datos antropométricos tienen implicaciones determinantes en la medicina, la kinesiología, la educación física, el entrenamiento deportivo y la salud pública.”*⁹⁷ La antropometría tendría varias utilidades a fin de establecer la salud física de una persona, donde están involucrados los pediatras y nutricionistas. La labor de la antropometría actualmente no se lleva a cabo con las ayudas que se debería de proporcionar.

Alphonse Bertillon afirmaba que en el mundo no existían dos individuos con las mismas características físicas de las medidas métricas de diferentes partes del cuerpo, para ello se fundamentaba diciendo que estas debían tener tres principios:

1. *“La estabilidad casi absoluta, del esqueleto humano a partir de los 20 años de edad;*
2. *La extrema diversidad de las dimensiones que presenta el esqueleto humano, comparado entre una persona y otra;*
3. *La facilidad y precisión relativa con que pueden ser medidas ciertas dimensiones del esqueleto humano, por medio de herramientas o instrumentos de construcción muy sencillos.”*⁹⁸

Dentro de estos tres principios se encuentran grandes verdades y ciencias nuevas para disponer e investigar más a profundidad sobre el tema. En el mundo las características fenotípicas de los seres humanos nacidos en diferentes regiones son muy notorias. En el medio guatemalteco se sabe que haciendo un método de comparación a simple vista con personas de los Estados Unidos de América, las diferencias son notorias.

⁹⁷Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo I, Colombia, editorial Sigma, 2010, pág. 38.

⁹⁸Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. *óp.cit.*, pág. 30.

Es por ello que las dimensiones que presenta cada esqueleto humano son diferentes, es por ello importante entender que a simple vista como a detalle cuando se somete a un examen de medidas sobre diferentes partes del cuerpo, los principios del Bertillonaje se cumplen.

Bertillon orienta que a partir de los 20 años las medidas del esqueleto humano dejan de tener su crecimiento normal. Hay que tener en cuenta que las diferencias de crecimiento entre hombre y mujer son distintas. Existen otros factores que pueden variar en este principio a los que se toman en cuenta como: País, región, situación económica (pobreza), genética, enfermedad.

Para tal efecto se sabe que *“El sistema óseo es una complicada y perfecta estructura que está formada básicamente por 206 huesos.*

El esqueleto formado por un conjunto de huesos, constituye el armazón o soporte del cuerpo y a la vez le sirve de protección”⁹⁹

El ser humano empieza su crecimiento desde la concepción y unos meses después los huesos se forman, la naturaleza rige que desde bebés el crecimiento del ser humano tiene una incidencia alta. *“Los huesos crecen sin detenerse desde la gestación hasta la adolescencia, en las mujeres hasta los 16 años y en los hombres hasta los 18 años. Pero los huesos siguen madurando hasta entre los 20 y 24 años de edad”¹⁰⁰* Estos cambios del crecimiento entre etapas y edades se debe a que existe la hormona del crecimiento o glándula pituitaria que regula el crecimiento, esta glándula se encuentra en el cerebro.

El Bertillonaje llegó a Argentina gracias al nacionalizado argentino, Juan Vucetich, quien formó la primera oficina de antropometría en la Policía Provisional de Buenos Aires en Argentina y de esa manera se fue expandiendo en los países de Sur América para que tomara realce en otros países.

⁹⁹Okdiario, Anatomía, *¿Cuántos Huesos tiene el cuerpo humano?* España, 2016 <https://okdiario.com/curiosidades/cuantos-huesos-tiene-cuerpo-humano-438549>, fecha de consulta 27 de mayo de 2019.

¹⁰⁰Scribd, serrano, xtina, *A qué edad dejan de crecer los huesos*, 2012, <https://es.scribd.com/doc/96445684/A-Que-Edad-Dejan-de-Crecer-Los-Huesos>, fecha de consulta 27 de mayo de 2019.

La antropometría se apoya de las siguientes mediciones:

- a) **Medidas del cuerpo:** Las medidas del cuerpo en general se toman desde la estatura del cuerpo humano, la anchura de los brazos y la medición de la estatura del cuerpo cuando se encuentra sentado.
- b) **Medidas de la cabeza.** Esta medida se toma desde la anchura y la longitud de la cabeza, también se debe sacar el diámetro de la misma tomando esta medida por arriba de los oídos y con el largo de la oreja derecha.
- c) **Medidas de las extremidades.** La longitud del brazo izquierdo tomando la medida desde el codo pasando la mano hasta la punta del dedo medio extendidos, las longitudes de las extremidades se refiere desde la medición de la longitud del pie izquierdo, el largo de los dedos de en medio y meñique del mismo pie.

Silveyra señala que Bertillon mantuvo el sistema antropométrico dividiendo la filiación descriptiva en tres¹⁰¹ partes:

“Filiación civil: nombre, apellido, apodo, nombre del padre, madre, esposa, hijos, lugar y fecha de nacimiento, profesión, domicilio, grado de instrucción, etcétera.

Filiación morfológica: forma de la frente, cejas, párpados, nariz, boca, mentón, orejas, etcétera.

Filiación cromática: color del cabello, cutis, ojos, barba, bigote, etcétera.”

Este método de identificación realmente es un sistema auxiliar a los otros métodos de identificación más utilizados. La dactiloscopia vino a reemplazar estos métodos por su eficacia y su pronta identificación, aun así la antropometría posee los procedimientos y técnicas que podría reemplazar la dactiloscopia en casos extremos como en los de los dactilogramas especiales.

Los dactilogramas especiales congénitos y adquiridos necesitan apoyo urgente de otro sistema de identificación que coadyuve con la información necesaria para la

¹⁰¹Silveyra, Jorge O. *“Sistemas de identificación humana”*. Argentina, editorial La Rocca, 2006, pág. 26.

identificación de las personas. Es un sistema de apoyo inmediato que las instituciones podrían utilizar para la eficacia de encontrar a una persona. Para ello se necesita de un sistema de almacenaje donde se obtenga la información personal, características físicas con sus respectivas mediciones de las extremidades y el cráneo.

La ventaja es que en las bases de datos con la información de individuos con dactilogramas especiales no serían muchas, en virtud que en Guatemala son muy pocos casos de personas con éste tipo de anomalías.

2.3 Fotografía forense

La fotografía y video forense se refiere al uso adecuado de las cámaras tipo digital con sus técnicas y métodos más apropiados para esclarecer el hecho delictivo y llevarlo como una prueba de los acontecimientos sucedidos en una escena o documentación. Beatriz Rossotto afirma que *“La fotografía es el arte o proceso de producir imágenes sobre superficie foto-sensitiva por una acción química de la luz u otra energía radiante.”*¹⁰²

Mientras que Raúl López establece que la fotografía forense *“Es la técnica que utiliza los conocimientos en fotografía para la documentación, fijación e ilustración de la escena del crimen y los indicios encontrados, a efecto de trasladar a los jueces información sobre circunstancias acerca de los hechos delictivos sometidos a su conocimiento, trayendo a la vista lugares y objetos relacionados.”*¹⁰³

Esta relación entre la fotografía y el sistema de justicia reúne las características que debe tener una prueba para ser admitida en el proceso penal. Así como la prueba, la fotografía llega a ser útil, legal y pertinente en cuanto a los hechos delictivos en una escena de cualquier tipo.

“El registro fotográfico es una de las pruebas más sólidas, porque se da a la fotografía un alto grado de objetividad. Su fin es conseguir imágenes que muestren

¹⁰² Rossotto Herman, Beatriz. *óp.cit.*, pág. 174

¹⁰³López Rodríguez, Raúl Estuardo. *“Introducción a la criminalística y ciencias forenses”*. Guatemala, editorial Litografía de occidente, 2019, pág. 98.

claramente la posición de personas, objetos y todo aquello contenido en la escena de los hechos. El cubrimiento fotográfico ha de permitir relacionar los diferentes elementos mediante tomas generales y discernir los detalles con acercamientos y primeros planos."¹⁰⁴

Los autores Gerardo Rico y Diego de Anda orientan que la fotografía forense "se puede definir como una técnica judicial que aplica la fotografía a la investigación de los delitos. Dicha investigación incluye desde imágenes del lugar de los hechos e indicios, hasta la reconstrucción de éstos mediante la fijación con gran realismo del escenario."¹⁰⁵

La fotografía llega a ser herramienta vital en un proceso ya que puede tener la garantía de formular una hipótesis y reconstruir la escena de la manera más exacta y apegada a la realidad. En casos relacionados a los accidentes de tránsito, delitos contra la vida y la integridad de la persona, delitos contra la libertad e indemnidad sexual de las personas, delitos contra el orden jurídico familiar y contra el estado civil, delitos contra el patrimonio, delitos contra la seguridad colectiva y otros nuevos delitos que requieren esta técnica para su debido proceso.

La fotografía forense ofrece que puede dejar la escena fijada mediante la toma de fotografías en el acto para su ofrecimiento como prueba determinante en un proceso debidamente ordenado y decretado. También es "*El registro fotográfico es una de las pruebas más sólidas, porque se le da a la fotografía un alto grado de objetividad. Su fin es conseguir imágenes que muestren claramente la posición de personas, objetos y todo aquello contenido en la escena de los hechos.*"¹⁰⁶ Dentro de la fijación se debe dejar fotografiado todos los hechos. Toda aquella persona, objeto y lo que se encuentra presente en la escena no debe pasar por desapercibido para el técnico en fotografía. No se deben cometer errores como que por ejemplo las tomas fotográficas se tomen con un teléfono celular, ya que estas no saldrán enfocadas,

¹⁰⁴Rosotto Herman, Beatriz. *óp.cit.*, págs. 207-208.

¹⁰⁵Méndez Rico, F. Gerardo y Diego de Anda. "*La fotografía forense en la peritación legal*". México, editorial trillas, 2007, pág. 17.

¹⁰⁶Morales Trujillo, Luis Javier y otros. "*Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas*". Tomo I, Colombia, editorial Sigma, 2010, pág. 212.

serán de poca resolución, con poca iluminación y no cuadradas para presentarlas ante el juicio.

Más allá de esto, se debe dejar claro las técnicas y procedimientos adecuados para la buena documentación a través de una cámara fotográfica. En una escena del crimen para fijar el lugar se deben tener en cuenta que se realizan 3 tomas diferentes para su documentación. Para ello se capturan las siguientes tomas:

2.3.1 Tomas panorámicas

Las tomas panorámicas permiten a los interesados tener una visión general de la escena, estas tomas deben garantizar a los jueces como tener una visión de los objetos en el entorno, permite que todos los elementos que se describen en la escena tengan estricta vinculación entre sí. El fotógrafo debe saber que no tiene que documentar todos los entornos y elementos en una sola toma, para ello debe moverse para generar otro modo de visión y de esa manera garantizar de una forma correcta la toma panorámica.

2.3.2 Tomas a media distancia

Las fotografías a media distancia describen más a detalle los instrumentos, objetos y personas de una forma general, permite relacionar los objetos unos con otros con más precisión y claridad. Una vez tomada la fotografía se ven la secuencia de los números colocados en los diferentes objetos con la finalidad de establecer los hechos delictivos. Las tomas a media distancia son esenciales, con estas fotos se definen objetos, personas y demás importantes para establecer alguna tipo de escena con características, posiciones y vistas únicas que se aprecian desde esa distancia.

2.3.3 Tomas a detalle

Las tomas a detalle evidencian los objetos con todas sus características y elementos físicas con una precisión casi exacta, todas estas fotografías deben ir numeradas y con el denominado testigo métrico utilizado para tener la relación en tamaño real de los diferentes objetos, estas tomas permiten que los objetos puedan quedar

plasmados y registrados, especialmente aquellos que son biodegradables y son difíciles de recuperar y secuestrar, estas tomas sirven para el análisis posterior de cada uno de los indicios encontrados en la escena.

Tal como lo explica Raúl López estas tomas *“A corta distancia o a “detalle”, ha de ilustrar características importantes que requieren acercamientos para que puedan ser de utilidad en la investigación. Por ejemplo, la fotografía de una huella dactilar, en la que será necesario que se definan mediante la misma las crestas papilares y dibujos o dactilogramas que lo conforman, de lo contrario no será útil. Resulta importante en todas las tomas el uso de testigo métrico. Ej. Si se trata de una mancha de sangre y no se coloca el testigo métrico, puede pensarse que es un charco de sangre no una gota.”*¹⁰⁷

Esta toma es de las más importantes ya que establece la importancia de cada indicio con sus características y rasgos. Como lo explica López en los ejemplos especialmente en el de las huellas dactilares, estas fotografías a detalle deben ir debidamente capturadas, utilizando todas las técnicas y procedimientos que son necesarios para obtener las características más exactas, los huellas dactilares poseen características que son importantes resaltar, pueden llegar a tener rasgos como cicatrices, raspones, ampollas, rajaduras, excesivo rozamiento, alteración de los relieves papilares entre otros rasgos notorios. Con la toma de la fotografía a detalle se encuentran todas estas variaciones, es por ello la importancia de la fotografía en la criminalística.

Luis Sandoval Smart refiere que para tomar las huellas digitales ya reveladas en el laboratorio con superficies especiales se debe tener en cuenta que *“En el laboratorio se utilizan máquinas de galería, con iluminación eléctrica por medio de reflectores y, en algunos casos especiales (vidrios, superficies aceitadas, huellas en bajorrelieve), se emplea la luz de arco con ángulo de incidencia muy agudo (luz epirrasante).”*¹⁰⁸ Esto en el caso que las huellas latentes fueran extraídas del lugar del hecho para llevarlas para su pronto procedimiento para la identificación.

¹⁰⁷López Rodríguez, Raúl Estuardo. *óp.cit.*, págs. 98-99.

¹⁰⁸Sandoval Smart, Luis. *“Manual de criminalística”*. Chile, editorial Lito. Universo S.A, 1948, pág. 66.

En el caso que las huellas digitales fueran fotografiadas en el lugar de los hechos entonces Sandoval es del criterio que *“En el sitio del suceso, se prefiere el empleo de máquinas de foco fijo, con iluminación propia, por medio de pilas secas, y que permiten tomar a escala normal 1 X 1, toda huella de un tamaño hasta 6 X 9 cm.”*¹⁰⁹

Para lograr una buena técnica y seguir los procedimientos de manera correcta se deben tomar en cuenta lo siguiente:

“Las cámaras tradicionales han sido reemplazadas por las digitales, que tienen la ventaja de generar un archivo que puede ser comparado con las registradas en las bases de datos. Lo importante es que la cámara cuente con un lente macro, el cual permite tomar una fotografía con cuatro o cinco aumentos sin perder calidad.

*Además de fotografiar la huella, el investigador debe dejar un documento gráfico de dónde y cómo estaba depositada en la escena de los hechos. Para ello se fotografía el objeto o lugar donde se encuentra, de tal manera que se pueda apreciar la forma total del objeto y la situación de la huella preservada (se le llama foto de conjunto total o toma general). Luego se realiza una foto en la que se aprecie la huella (se le llama foto de conjunto parcial), y por último, se registran una serie de datos como el lugar, la fecha, entre otros.”*¹¹⁰

No solamente es importante distinguir en la inspección ocular el tipo de indicios para tomar la fotografía de mejor forma, hay que tener en cuenta que varios de los indicios son perecederos por lo que se debe saber cómo manejar todo tipo de indicio, en el caso de las huellas dactilares que se encuentran en la escena del crimen se debe mantener un cuidado sumamente cuidadosa, Carlos Guzmán señala que: *“Dado que una impresión digital es sumamente frágil, antes de hacer algún intento de levantarla debe fotografiarse.*

Hay diversidad de cámaras adaptadas a tales propósitos; las más adecuadas son las de enfoque fijo con fuente de luz integrada. La cámara debe estar diseñada para producir una imagen en la película del mismo tamaño que el objeto. Es una buena

¹⁰⁹loc.cit.

¹¹⁰Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo I, Colombia, editorial Sigma, 2010, págs. 366-368.

*costumbre incluir en la toma una referencia métrica.*¹¹¹Inclusive como técnica que Guzmán argumenta se toma en cuenta en el ente encargado de la investigación y persecución penal de Guatemala, cada indicio es analizado y tomado con mucha precaución para no perder su originalidad y su valiosa importancia dentro de la escena, junto con ello es fotografiado con testigos métricos especiales para dar autenticidad del indicio en el momento en el que se útil para el proceso.

Concluyendo con este tema importante de la fotografía forense, los técnicos encargados de las tomas de fotografía deben desarrollar un modo en el que las fotografías traten de expresar o hablar por si solas para el mejor desenvolvimiento de la utilización de las mismas.

Según Beatriz Rossotto Herman la *“Técnica fotográfica: El elemento más importante de este equipo es una buena cámara, con unos lentes potentes y disparador compour, trípode, magnesio, cuyo frente y parte posterior sean movibles en todas direcciones.*¹¹²Esto con el fin de poder obtener una toma fotográfica útil, pertinente, legal y no abundante como elemento de prueba en un proceso.

2.4 Video forense

El video forense tiene gran relevancia al igual que la fotografía en la escena del crimen *“Su uso ayuda a relacionar las diferentes partes de la escena registradas fotográficamente. La simplificación de las cámaras modernas hace que ésta herramienta tenga un alto grado de maniobrabilidad. La gran ventaja es que las secuencias permiten obtener una idea muy real de todos los elementos presentes en la escena de los hechos.*¹¹³

Entonces el video le puede dar un gran realce a la escena del crimen para poder fijar de manera real los hechos, también va de la mano con la fotografía ya que los dos documentan el lugar, por lo que *“Resulta relevante para documentar diligencias*

¹¹¹Guzmán, Carlos Alberto. *“Manual de Criminalística”*. Argentina, editorial La Rocca, 2008, pág. 99.

¹¹² Rossotto Herman, Beatriz. *óp.cit.*, pág. 176.

¹¹³*Ibíd.*, pág. 208.

y dar certeza de la cadena de custodia y de fijar circunstancias del lugar de los hechos que no puedan ilustrarse con la fotografía. Ej., sonidos o movimientos.”¹¹⁴

Es por ello que el video forense entra en acción, cuando existen elementos naturales y provocados que permiten que la escena tome más realce con los sonidos o los movimientos, sucesos que no se pueden fijar mediante una fotografía y que tienen importancia para el juez competente al que será presentado.

¹¹⁴López Rodríguez, Raúl Estuardo. *óp.cit.*, pág. 99.

CAPITULO III

TÉCNICAS BIOMÉTRICAS PARA IDENTIFICACIÓN PERSONAL

3.1 Antecedentes de la biometría

La biometría no es una ciencia relativamente nueva, desde el pasado se utilizaron muchas técnicas de estas para la identificación, especialmente en tiempos cuando no se utilizaba la lofoscopia. *“Está comprobado que en la época de los faraones, en el Valle del Nilo (Egipto) se utilizaban los principios básicos de la biometría para verificar a las personas que participaban en diferentes operaciones comerciales y judiciales.*

En el siglo XIX, comenzaron las investigaciones científicas acerca de la biometría, con el objeto de encontrar un sistema de identificación de personas con fines judiciales. Con estas investigaciones se produjeron importantes avances y se inició la utilización de los rasgos morfológicos únicos en cada persona para la identificación.

Ya en el siglo XX, la mayor parte de los países del mundo emplea las huellas digitales como sistema práctico y seguro de identificación. Con el avance tecnológico aparecieron nuevos instrumentos para la obtención y verificación de huellas digitales.”¹¹⁵

Desde tiempos antiguos se utilizó las técnicas biométricas para la identificación humana dando así seguridad a las partes procesales interesadas en poder identificar a la persona, durante el tiempo el sistema biométrico fomentó una gran importancia entre los interesados en el tema y la parte judicial interesada en la pronta identificación. Alphonse Bertillon el padre de la identificación personal estableció que existen métodos cuantitativos y cualitativos en personas que tienen una cualidad única e inherente en los sistemas de identificación.

¹¹⁵ Sylveyra, Jorge O. *óp.cit*, pág. 238.

Muchas características que se comenzaron a utilizar son los rasgos morfológicos que marcaban a una persona para el establecimiento de su identificación, rasgos tales como el iris del ojo, la voz, el color facial.

3.2 Biometría

La biometría propone identificar a una persona por medio de rasgos característicos del comportamiento humano y rasgos físicos específicos.

Jorge Moreno describe la biometría como... *“el estudio estadístico o mensurativo de los fenómenos o procesos biológicos...se ha utilizado clásicamente para expresar las medidas del cuerpo vivo: longitud, peso, etc. La palabra biometría viene del griego “bios” (vida) y “metron” (medida).”*¹¹⁶ Los sistemas biométricos podrían causar grandes cambios en los sistemas judiciales, administrativos, penales, laborales y civiles en las que podría ser un beneficio a la PNC, al OJ, al MP, al INACIF, inclusive hasta en empresas privadas, para el efecto de reunir la información necesaria y así identificar a las personas que están involucradas, tanto los problemas como las soluciones que se presenten.

Cristina Conde Vilde define que *“...cualquier característica física o algunos tipos de comportamiento pueden ser utilizados como características biométricas, siempre que cumplan las siguientes condiciones...Universal, Distintiva, Permanente y Coleccionable.”*¹¹⁷

En el libro de la Introducción a la Criminalística y Ciencias Forense el autor Raúl López define que la biometría *“es la aplicación de técnicas y métodos científicos, estadísticos, matemáticos y tecnológicos para el estudio de fenómenos biológicos.*

Por medio de ella se establecen y se registran medidas estandarizadas de los seres vivos para realizar un reconocimiento y comparación de personas y establecer similitudes y diferencias o características individualizantes a través del estudio de

¹¹⁶ Moreno Castro, Jorge. *óp.cit.*, pág. 22.

¹¹⁷ Vilde Conde Cristina, *“Biometría”*. España, editorial Dykinson, 2006, pág. 9.

los rasgos o aspectos psíquicos o de comportamiento, aspectos físicos, anatómicos o biológicos."¹¹⁸

La biometría va estrictamente vinculada con la antropometría, ya que los dos se enfocan en los rasgos característicos que una vez en el individuo son intrínsecos, la biometría tiene métodos cualitativos como cuantitativos que ayudan a la descripción física morfológica de las personas; los siguientes métodos pueden emplearse para el fin de poder adquirir la identidad de una persona:

- Huellas dactilares
- Reconocimiento de iris
- Reconocimiento de retina
- Características faciales.
- Voz
- Características de la mano (Palametroscopia)
- Características del pie (Pelmatoscopia)
- ADN
- Retrato hablado

Cabe recalcar que el ADN es una de las tecnologías biométricas más avanzadas hasta ahora, lo cual tiene la capacidad de identificar a un sujeto de manera eficaz, confiable y rápida, lo cual ha sido una herramienta utilizada en muchos casos de violación, robo, delitos contra la vida, entre otros.

Estos métodos son empleados para distinguir a una persona, actualmente el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF) cuenta con un laboratorio de genética que realiza los análisis concernientes a este método. El Ministerio Público recoge este tipo de pruebas genéticas y son remitidas a INACIF para su análisis y es utilizado en el sistema de justicia actualmente, una herramienta muy certera.

¹¹⁸ López Rodríguez, Raúl Estuardo. *óp.cit.*, págs. 315-316.

3.3 Tecnología biométrica

La ciencia de la biometría como bien se ha explicado, ayuda a establecer un patrón de métodos fisionómicos como del comportamiento (ejemplo la voz) para la identificación. El uso de una tecnología biométrica en el ámbito forense determinará la eficacia y rapidez de la investigación. Por ejemplo se le puede solicitar a un experto en huellas dactilares, que coteje una huella dactilar con un registro decadactilar, para éste experto será fácil poder determinar todos los rasgos característicos de la huella dactilar. Pero ¿Que sucede si en lugar de las 10 huellas que se encuentran en una base de datos aumentara a 1,000 o más aun 1,000,000 de huellas dactilares para cotejar? En este caso el experto podría realizar la búsqueda y cotejo pero se llevaría bastante tiempo si se realizara de manera manual, por lo que al contar con tecnología biométrica resultaría obtener resultados más rápidos.

La tecnología biométrica a base de un motor biométrico donde se utilizan herramientas computacionales como el software y/o hardware permiten que todos los procesos respectivos para analizar, identificar o verificar la base de datos puedan maximizar la eficacia y eficiencia de una forma correcta.

En los últimos días se ha visto reflejado el avance de la tecnología en donde la biometría toma su auge con los sistemas computacionales y los de teléfonos celulares.

El alcance de la biometría ha permitido que empresas de diferentes marcas de teléfonos como de computadoras establezcan el reconocimiento de patrones, algoritmos de comparación, reconocimiento facial (especialmente en teléfonos celulares, donde se graban, almacenan y procesan los diferentes rasgos faciales) visión computarizada, reconocimiento de huellas dactilares, retrato hablado y varios avances en la inteligencia artificial utilizando cámaras de alta gama para su mejor visualización, aunado a ello la rapidez de los dispositivos y los bajos costos de su obtención.

Es por ello que se habla acerca de la facilidad de la tecnología biométrica, ya que existen varios dispositivos (ya sea alámbricos o inalámbricos) que utilizan varios métodos biométricos para el establecimiento de la identificación y sobre todo para el resguardo y seguridad de la información visual o escrita que posean los dispositivos.

La tecnología biométrica es muy utilizada en el entorno social en el que existen variedad de áreas donde se pueden poner en práctica, como en el ramo civil, penal, comercial.

Una de las maneras de dar una solución teniendo un sistema más agilizado, podría ser que cada persona contara con una tarjeta donde se obtengan varios tipos de sistemas biométricos donde se pueda extraer, almacenar, analizar e informar a las instituciones públicas como privadas de la veracidad de los datos obtenidos. Un documento como por ejemplo el DPI, donde se obtenga toda la información biométrica de las personas, agilizaría el proceso de investigación y persecución penal para el MP y el INACIF en Guatemala.

Con la tecnología de punta que se nos ofrece hoy en día se podría alcanzar este tipo de propuesta para evitar la impunidad, injusticias, siempre en el nexo jurídico-penal.

3.4 Uso de la tecnología en la dactiloscopia en Guatemala

La tecnología utilizada en la investigación forense actualmente se ha convertido en una herramienta útil para el buen desempeño de muchas disciplinas por lo que Raúl López establece que *“Es la disciplina que se refiere al estudio y análisis de los datos digitales de un sistema de dispositivos, u ordenador a efecto de establecer circunstancias dentro de una investigación criminal.”*¹¹⁹

La tecnología es muy funcional y específicamente en la dactiloscopia, se trata de llevar más allá la implementación de métodos, procedimientos, técnicas, capaces

¹¹⁹*ibíd.*, pág. 231.

de distinguir hasta el más pequeño cambio, característica y rasgo de las huellas digitales.

Actualmente se cuentan con varios dispositivos electrónicos como teléfonos móviles, computadoras, equipos de sonido, tabletas, impresoras, y otros que tienen un lector de huellas que es un tanto complejo de falsificar. Primeramente un lector de huellas digitales obtiene las imágenes con suficiente luz y luego compara los patrones y puntos característicos de las crestas que sobresalen de las huellas en la primera capa de la piel, utilizando para el efecto un sistema de software que cuenta con varios algoritmos de gran complejidad.

3.4.1 AFIS PNC (tipo criminal)

El AFIS se distingue por sus siglas en inglés Automated Fingerprint Identification System (Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares). Es una base de datos que almacena, transfiere y cuantifica las huellas dactilares de una persona en una base de datos.

“El sistema AFIS está compuesto de Hardware y Software integrados que permite la captura, consulta y comparación automática de huellas dactilares, basados en las ciencias biométricas, la matemática, los cálculos de transformadas (Fourier) la coherencia y la correlación, a partir de la lectura de una imagen alineada de rasgos integrales paralelos.”¹²⁰

El Sistema Automatizado de Identificación de Huellas tipo criminal que existe en este país, fue donado por INL (Bureau International Narcotics and Law Enforcement) de la embajada de Estados Unidos para el país. Este AFIS es considerado como un AFIS tipo criminal, en virtud que contiene registros de personas que han sido detenidas por algún tipo de delito; es procesado por personal de la Policía Nacional Civil. Actualmente hay 22 delegaciones a nivel nacional que se encargan de alimentar la base de datos por medio de un dispositivo llamado Live Scan, que

¹²⁰RENAP, *Informe del funcionamiento del sistema de identificación biométrica –SIBIO-(AFIS-FRS) dirección de procesos*, Guatemala, 2013, <https://www.renap.gob.gt/boletin/informe-de-funcionamiento-del-sistema-de-identificaci%C3%B3n-biom%C3%A9trica-sibio-afis-y-frs>, fecha de consulta 12 de enero de 2020.

permite realizar las capturas de las impresiones dactilares (rodadas y planas) y palmares (tenar e hipotenar).

A través de acuerdos interinstitucionales el INACIF logró obtener una estación de dicho sistema, el cual coadyuva en la identificación de cadáveres XX y en la identificación de huellas latentes relacionadas a hechos delictivos.

Es muy importante que para la búsqueda de una huella latente o impresión dactilar dubitada, la base de datos debe estar enriquecida con registros decadactilares que permitan generar la identificación de las huellas o impresiones.

Para la eficacia de este programa Martí Guilló establece que *“Este sistema tiene dos principales aplicaciones, archivar y busca automáticamente los tipos de huellas, una que contiene las impresiones de individuos conocidos y la otra a la que se le conoce como archivo forense, el que consiste en imágenes de huellas dactilares encontradas en la escena de crimen o bien de casos no resueltos, por lo que se puede llegar a determinar la identidad de la huella dactilar por cualquiera de los dos métodos...”*¹²¹si se toma en cuenta esta parte, la eficacia del programa ofrece poder buscar las huellas de dos maneras diferentes por lo que lo hace más efectivo al momento de cotejar una huella.

El sistema de AFIS es un sistema que ha aumentado la capacidad de la búsqueda inmediata de las características de una huella en millones, para ello *“El sistema AFIS incrementa de forma notable la productividad de los dactiloscopistas, pues en vez de revisar miles de fichas archivadas, solo deben extraer conclusiones sobre una pequeña cantidad. A veces sólo se encuentra un dedo (en caso de cadáveres desmembrados o putrefactos) y la búsqueda de un fichero decadactilar de millones de personas demandaría años para lograr un buen resultado, aunque en estas situaciones también se utilizan parámetros de búsqueda inteligente; por ejemplo, se comienza por comparar la huella con la de las personas desaparecidas.*

El sistema AFIS es un sistema experto que realiza varios procesos para lograr realizar el cotejo de la huella dactilar, el primer paso consiste en la identificación de

¹²¹Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. óp.cit., pág. 30.

las minucias (particularidades papilares que en detalle ofrecen las crestas en su curso por el dactilograma natural y su impresión, es decir, son las convergencias, desviaciones, empalmes, interrupciones, fragmentos, etcétera, de las crestas y de sus surcos."¹²²

3.5.2 AFIS RENAP (tipo civil)

El Registro Nacional de las Personas –RENAP- cuenta con un sistema automatizado de identificación de huellas dactilares –AFIS- *“...un sistema de identificación de uso civil, que registra las diez huellas planas de las personas en modalidad 4-4-2. En este tipo de huellas digitales lo más importante es que se capture el centro de la huella (finger print core), y el análisis se realiza en forma de espiral del centro hacia afuera.*”¹²³

El sistema AFIS tipo civil del RENAP es de los más actualizados y completos que tiene Guatemala, cuenta con amplia información de los ciudadanos y las impresiones quedan registradas al momento de realizar el trámite para obtención del Documento Personal de Identificación –DPI-, por lo tanto este sistema es una fuente fundamental como elemento de comparación.

3.5 Dispositivos móviles

Un dispositivo móvil se describe como un aparato de tamaño pequeño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función. El dispositivo también puede llevar a cabo otras funciones más generales. Existe mucha diversidad de dispositivos móviles en los que van desde reproductores de radio, hasta grandes navegadores dirigidos por GPS, en la gama de los dispositivos móviles se pueden mencionar los teléfonos móviles, dispositivo tipo tableta,

¹²² Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo I, Colombia, editorial Sigma, 2010, pág. 370.

¹²³ RENAP, *Informe del funcionamiento del sistema de identificación biométrica –SIBIO-(AFIS-FRS) dirección de procesos*, Guatemala, 2013, <https://www.renap.gob.gt/boletin/informe-de-funcionamiento-del-sistema-de-identificaci%C3%B3n-biom%C3%A9trica-sibio-afis-y-frs>, fecha de consulta 12 de enero de 2020.

computadoras, reproductores de música, agendas digitales, relojes digitales, cámaras fotográficas digitales, calculadoras, etc.

La comunicación mediante un dispositivo móvil ha evolucionado de tal manera que se puede observar en tiempo real un espacio mediante uno de estos modelos de dispositivos. *“Durante este tiempo la tecnología ha evolucionado desde la voz a la información inalámbrica y el uso de los dispositivos móviles se ha convertido en algo cotidiano. Gracias a ello, en la actualidad tenemos la posibilidad de comunicarnos con cualquier persona, en cualquier momento y desde casi cualquier lugar”*.¹²⁴ Gracias a ello se pueden encontrar diferentes modelos de dispositivos móviles que ayudan y facilitan la información de documentos, datos, imágenes, archivos y cualquier tipo de almacenamiento guardado en ellos, para luego ser consultado en cualquier momento desde casi cualquier lugar.

3.5.1 Modelo MI-3

Este es un aparato biométrico permite la identificación de una persona, la PNC ha implementado estos dispositivos para los diferentes tipos de operativos, especialmente en los retenes, en el año 2017 Guatemala empezó a utilizar estos dispositivos, en el diario de Centro América se publicó lo siguiente:

“Las comisarías de la Policía Nacional Civil (PNC) reforzaran las acciones de investigación criminal con el uso e implementación del aparato biométrico MI3, el cual mejorará el desempeño en la prevención del delito y la persecución del crimen organizado y común, facilitando la identificación de las personas con o sin órdenes de captura de manera rápida y efectiva por medio de la detección de huellas dactilares.

Jorge Aguilar, vocero de la PNC, manifestó que los dispositivos serán distribuidos en las comisarías 11, 12, 13, 14, 15, 16, 23, 41, 51, 61 y 62. El MI3 es el último dispositivo portátil multibiométrico, ideal para la aplicación de identificación en

¹²⁴ Domínguez Mateos, Francisco y otros. *“Programación Multimedia y Dispositivos Móviles”*, España, editorial RA-MA, 2014, pág. 12.

retenes de la Policía, gestión de escenas de desastres, autenticación de documentos de identidad, entre otros usos, explico Aguilar.

Estos dispositivos móviles biométricos aportan al mantenimiento de las condiciones necesarias en la convivencia y seguridad ciudadana, en las diferentes acciones estratégicas y operativas de la institución.”¹²⁵

Estos aparatos fueron entregados a comisarías en diferentes departamentos del área nacional de Guatemala, especialmente en los departamentos con más incidencia criminológica. Si bien es cierto la implementación de estos dispositivos ya fue lanzada en el 2017, pero aún existe una gran deficiencia en estos dispositivos en las que han presentado problemas con la búsqueda rápida, el sistema necesita ser recargado con tarjetas de internet para lo cual no se le está dando un seguimiento adecuado.

El INACIF también cuenta con estos modelos de dispositivos MI-3, los mismos están conectados a una estación AFIS criminal que maneja la PNC directamente. El dispositivo emite una luz roja dando positivo cuando concuerdan la información de tal persona, emite una luz verde si es negativo con tal información y si existe una equivocación o no ha llegado la transacción a la base de datos del AFIS emite una luz gris.

El INACIF a su vez utiliza este dispositivo para la identificación de cadáveres XX, en virtud que es necesario poder establecer la identidad de todos los cadáveres cuando no se obtiene un documento que lo demuestre.

¹²⁵ Portal Electrónico Diario de Centro América, González Patricia, *Reforzarán uso de la tecnología MI3 en investigaciones criminales*, Guatemala, 2017, <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/reforzaran-uso-de-la-tecnologia-mi3-en-investigaciones-criminales/>, fecha de consulta 10 de Junio de 2019.

CAPÍTULO IV

OTROS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN

4.1 Quiroscopia

La quiroscopia es la ciencia que se encarga de estudiar las características que se forman en las crestas papilares de la palma de la mano, al igual que los dedos de las manos, en las palmas también se manifiestan características que permiten individualizar a las personas, en virtud que son únicas; por eso este método es utilizado en la identificación de personas en el caso que no existan impresiones dactilares. Ariel Fuentes define que: *“Esta rama trata del estudio de las características papiloscópicas de la cara interna de las manos (palmas) con el objeto de establecer identidad física humana...”*¹²⁶

La quiroscopia también está definida como *“...la rama de la dermapapiloscopía que se encarga del estudio de los diferentes dibujos de las palmas de las manos”*¹²⁷

Es también un método de identificación humana que apegado a la identificación es un método eficiente y confiable, el autor del diccionario de criminalística y medicina forense, define al estudio de palma de la mano de la siguiente manera:

“Palmoscopía o palametoscopía. Método de identificación dermapapiloscópico cuya base es la palma de la mano y tiene igual naturaleza que el dactilograma natural. La palma de la mano se divide en seis partes para los efectos del método de identificación dermapapiloscópico y son: Tenar, hipotenar y cuatro interdigitales, y es en éstas donde se exponen los cuatro tipos básicos del dactilograma conocidos, como: Arco, presilla interna, presilla externa y verticilo y a ellas se unen las determinadas mosaico y detrítico.”¹²⁸

¹²⁶Fuentes, Ariel. *“Técnicas de investigación criminalística”*. Argentina, editorial Createspace Independent Pub, 2014, pág. 146.

¹²⁷ Martínez Solórzano, Edna Rossana. *“Apuntes de Criminología y Criminalística”*. Guatemala, editorial MAYTÉ, 2004, 2da. Edición, pág. 152.

¹²⁸Dactiloscopía, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002, pág. 87.

Para el estudio de las impresiones quiroscofia, esta se divide en diversas regiones o zonas; En estas zonas *“se encuentran figuras papilares que pueden clasificarse como las de las extremidades de los dedos, gracias a que gozan de las mismas cualidades que las de éstos: inmutabilidad, variedad infinita, puntos característicos, etc., etc.”*¹²⁹Las huellas palmares ofrecen un amplio estudio debido a que el área comprende toda la parte interna de la mano, en el cual se puede encontrar una variedad de patrones y puntos característicos individualizantes.

Siendo la quiroscofia un sistema de identificación personal y opcional para las personas que padecen alguna anomalía congénita o adquirida, la base de datos de este tipo de huellas que está siendo alimentada por personal de la policía nacional civil, no es suficiente para realizar las identificaciones de las personas, en virtud que el porcentaje de huellas palmares que existen en esa base de datos es muy baja. Debido a ello, es necesario contar con más registros palmares de la población, que conformen elementos de comparación para determinados casos.

4.2 Pelmatoscopia

Martí Guilló define que pelmatoscopia *“...proviene de pelma (planta) y atos (pie), o sea, el examen u observación de las crestas papilares de las plantas y dedos de los pies.”*¹³⁰ Entonces la pelmatoscopia es el examen de estas crestas que se encuentran en la planta de los pies.

Se le llama pelmatoscopia *“Al método que se ocupa del análisis, estudio e identificación de los dibujos papilares que encontramos en la región de las plantas de los pies del ser humano recién nacido y también del adulto, se le denomina Pelmatoscopia, y a la impresión obtenida de la huella se llama Pelmatograma, también conocido como Podograma.”*¹³¹El dibujo situado en la planta de los pies posee surcos y altos relieves que son rasgos característicos únicos en el individuo, cabe recalcar que otros autores aumentan la capacidad de identificación por la

¹²⁹Sandoval Smart, Luis. *óp.cit.*, pág. 72.

¹³⁰Martí Guilló, José Eduardo. *“Compendio de Criminalística. Las ciencias forenses dentro de la administración de justicia en el ámbito penal.”* *óp.cit.*, pág. 490.

¹³¹Martínez Solórzano, Rossana. *óp.cit.*, pág. 156.

forma del caminar, longitud de pisada continua, ángulo de pisada, anchura de paso, línea de pisada, entre otros.

Se deben observar las características del medio en las que se cometió la huella, para ello en la Enciclopedia de Criminalística, Criminología e Investigación se estableció la siguiente definición *“Una huella de pisada es cualquier marca dejada por una persona al caminar. Su estudio suele dividirse en dos grandes áreas: las huellas plantares de pies desnudos, y las impresiones dejadas por los pies calzados.”*¹³²El estudio en este caso se refiere a las características físicas que posee el individuo en caso de dejar huellas de los pies desnudos (sin zapado, sandalia, tacón, tenis, crocks, etc.).

La pelmatoscopia se refiere estrictamente al estudio de la piel de fricción, que se encuentra en la planta del pie. También Ariel Fuentes orienta que *“Esta rama trata del estudio de las características papiloscópicas de las plantas de los pies con el objeto de establecer identidad física humana.”*¹³³ Fuentes, aclara que en el país de Argentina para el 2014 no se contaba con una base de datos donde se pudiera almacenar diferentes muestras de carácter legal dentro de las diferentes instituciones que están interesadas en la identificación de las personas.

En Guatemala, a la fecha, no existe una institución que cuente con una base de datos de impresiones plantares con fines de identificación; los únicos registros palmares que se pueden encontrar en forma física es la que queda plasmada en los expedientes de los recién nacidos que algunos hospitales registran y en el expediente de inscripción de los menores de edad que obran en el RENAP. Por lo que se puede decir que es una deficiencia del país y que al existir coadyuvaría al sistema judicial.

La pelmatoscopia es un método efectivo que ofrece la individualización de un individuo. Teniendo en cuenta que las extremidades inferiores específicamente el pie, son los más utilizados durante el día para hacer diferentes tipos de trabajo, el

¹³² Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo III, Colombia, editorial Sigma, 2010, pág. 1423.

¹³³Fuentes, Ariel. *óp.cit.*, págs. 146-147.

mismo puede perderse por accidentes (laborales, de tránsito, amputaciones etcétera), enfermedades (diabetes, verrugas plantares, pie zombo, hongos, juanetes, callos, etc.).

4.3 Huellas de las orejas / Otograma

El otograma se refiere al dibujo que deja la oreja al momento de presionarla contra una superficie, la importancia de la misma surge con la necesidad de tener una técnica extra en la que se pueda confiar la identificación de un individuo. Esta es otra ciencia que tiene relación con el trabajo que Alphonse Bertillon hizo al momento de identificar a una persona, no solamente aportó con la antropometría y huellas dactilares, además puso en práctica e importancia el hecho de identificar a una persona mediante los dibujos situados en la oreja (parte exterior del oído).

El otograma está vinculado con las ciencias forenses, ya que establece su conexión cuando un sospechoso de un ilícito deja impregnada el dibujo de la oreja antes, durante del hecho y en diversas superficies, dentro de las cuales se puede mencionar una puerta, el piso, una ventana, entre otros. Los otogramas son estudiados y utilizados valiéndose por sus características más visibles que son por su forma, por su separación, por el origen del hélix, su morfología del hélix y por el lóbulo. La metodología para tomar una huella de la oreja no es tan compleja, lo complejo, es el estudio comparativo en virtud que no se cuenta con un sistema de almacenamiento o documentos archivados que se utilizaría para cotejar los indicios de este tipo, debiendo el MP manejar este tipo de huellas en reincidentes, personas especiales que no pueden obtener una huella dactilar sabiendo que es el único ente encargado de la investigación y persecución penal en Guatemala

Para el revelado de estas huellas dentro de la escena del crimen Jorge Moreno Castro sugiere lo siguiente: *“En la mayoría de los casos, estas huellas se detectan a simple vista buscando el ángulo adecuado para examinar la superficie de la*

puerta. El revelado debe hacerse igual que con las huellas dactilares, utilizando cerusa o polvos magnéticos (la cerusa da casi siempre muy buen resultado).¹³⁴

Es importante recalcar que el otograma como método de identificación ofrece una gran ventaja para los diferentes sistemas, *“El uso de imágenes de la oreja para la identificación personal ofrece múltiples ventajas con respecto al mismo sistema para la cara completa, a saber imágenes de baja resolución uniformidad en la distribución del color y menor variabilidad debido a la inexistencia de expresiones; por otro lado, se trata de un método mucho menos agresivo que otros, como el escáner de retina o la huella digital, por no existir contacto físico.”*¹³⁵ Así como ofrece amplio estudio de este relieve situado en la oreja, la misma también presenta algunos partes complejas, existen hoy en día personas que pueden alterar esta huella utilizando maquillaje o haciendo una cirugía plástica que modifique la forma con todas sus características reales, por lo que se debe tomar esto en cuenta al momento del revelado de la geometría de la oreja.

4.4 Huellas dentales / Odontogramas

Odontograma se trata de la huella que dejan impregnada los dientes generalmente en superficies blandas como en el mismo cuerpo de la víctima. Los dientes como parte estructural y especial del cuerpo tienen funciones específicas e importantes, para ello *“Los dientes constituyen la principal evidencia con que se cuenta el odontólogo forense para lograr una identificación plena.”*¹³⁶

Asimismo en la enciclopedia de Criminalística, Criminología e Investigación, se establece que *“Los dientes son las estructuras más duras del cuerpo, por ello resisten condiciones extremas como las producidas durante incendios, explosiones, accidentes aéreos y desastres naturales. Por lo general su uso más difundido es como técnica de identificación de cuerpos.”*¹³⁷

¹³⁴ Moreno Castro, Jorge. *óp.cit.*, pág. 31.

¹³⁵ Silveyra, Jorge O. *óp.cit.*, págs. 253- 254.

¹³⁶ Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo I, Colombia, editorial Sigma, 2010, pág. 302.

¹³⁷ Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo I, Colombia, editorial Sigma, 2010, pág. 13.

El odontograma es la huella de la dentadura, en caso extremos para identificación de vivos se puede utilizar como método de identificación y generalmente se usa en casos de cadáveres a consecuencia de accidentes aéreos, cuerpos calcinados, crímenes con descuartizamientos, enterramientos o restos parciales del cuerpo humano. En estos tipos de casos se procede a la identificación, recolección del material, conteo de las piezas que se encuentran, extracción de muestras, huella de mordida e información de la dentadura del individuo si en un caso se llega a obtener. Tales exámenes dentro de los casos ya mencionados y otros donde se obtengan hechos ilícitos se pueden cotejar si se obtienen un informe médico-dental.

Un dato importante es que *“Las piezas dentales soportan hasta 1,100 grados centígrados sin variaciones importantes. Esta conservación los convierte en órganos muy importantes para la identificación.*

*Cuando se examina un cadáver carbonizado, si las piezas dentales están inusualmente flojas, significa que la víctima se quemó viva, y si tales piezas están relativamente apretadas, significa que la víctima estaba muerta cuando fue quemada”.*¹³⁸Con tales investigaciones y ciencias se puede determinar la identificación del individuo, también se puede saber por medio de la movilidad de las piezas dentales si fue quemada antes o después de tener vida, junto a esto es importante saber hasta que temperatura los huesos dentales soportan, pasando de los 1,100 grados centígrados, se encontrará un cuerpo casi en su totalidad como polvo, ya que las piezas dentales son de las primeras y más duras estructuras que tiene el esqueleto humano; aunado a eso se perdería totalmente cualquier rasgo en el que se podría encontrar el ADN, por lo tanto se perdería la identificación y los métodos de búsqueda en esta persona.

La odontología tiene como rama la odontología forense que se trata de la estricta relación que tiene la medicina que estudia la dentadura, su formación, enfermedades y tratamientos para la estética, fonética y masticación humana, esta rama de la odontología tiene estricta relación con el derecho. Se describe la odontología forense como: *“...una rama de la odontología general, que se relaciona*

¹³⁸ Oajaca G, Javier Ismael, *óp.cit.*, pág. 99.

*de manera estrecha con la medicina y el derecho, pero sin intervenir en actividades terapéuticas.*¹³⁹Es por eso que la odontología arrastra consigo la necesidad de una base de datos que soporte el almacenamiento de un segundo sistema de identificación como lo es el de las huellas dentales.

Actualmente las huellas dentales son valoradas en procesos penales donde el caso así lo exija. En Guatemala no hay un registro formal de huellas dentales como tal, por consecuencia no existen elementos de comparación, es por ello que el análisis no es completo. Normalmente se utiliza esta técnica en muertes donde los cadáveres hayan sido carbonizados o quemados; esta técnica es muy adecuada para saber por medios más reales la identidad de las personas. No solo se limita a las personas quemadas o carbonizadas, también se puede utilizar esta técnica a aquellas personas con falta de dedos, o la ausencia de un registro dactilar en un sistema o base de datos.

Otra de las definiciones de la odontología forense, establece que: *“estudia la resolución de problemas jurídicos mediante la aplicación de los conocimientos odontológicos... Como quiera que debe considerarse tarea poco menos que imposible el enumerar la totalidad de los problemas jurídicos que la odontología forense puede resolver o contribuir a su solución.”*¹⁴⁰Existe esta técnica muy utilizada en otros países que resuelve los problemas jurídicos más raros, y tal sería el caso que la odontología forense establecería una relación y ayuda idónea para establecer la identificación de un individuo con malformaciones congénitas o adquiridas. Alberto Correa determina que *“La odontología forense es la aplicación de los conocimientos (teóricos, prácticos y clínicos) de esta ciencia-arte para desarrollar el correcto examen, manejo, valoración y presentación de la evidencia bucodentomaxilar y craneofacial en interés de la norma jurídica y de la norma ética.”*¹⁴¹

¹³⁹Grandini González, Javier y otros. *“Medicina Forense”*. México, editorial el manual moderno, 2014, 3ra. Edición, pág.168.

¹⁴⁰Moya Pueyo, Vicente. *“Odontología legal y forense”*. España, editorial Elsevier, 1994, pág. 4.

¹⁴¹ Correa Ramírez, Alberto Isaac. *“Odontología Forense”*. México, editorial Trillas, 2011, 2da. Edición, pág. 11.

Actualmente existe una lista de autoridades, lugares, instituciones y personas que según Alberto Correa¹⁴² deberían tener un registro legal de las huellas dentales de las personas, dentro de esta lista se encuentran los siguientes:

1. *“Consultorio dental*
2. *Clínica dental*
3. *Paciente*
4. *Especialista*
5. *Institución deportiva*
6. *Institución escolar*
7. *Institución laboral*
8. *Secretaría o Ministerio de Salud*
9. *Autoridad fiscal*
10. *Autoridad jurídica penal*
11. *Autoridad jurídica civil*
12. *Comisión de Ética o de Arbitraje Médico”*

Aunque en la actualidad para unas personas, instituciones, lugares y autoridades no sea tan necesario poder tener un expediente clínico odontológico, en casos especiales esta herramienta propone tener la identificación de la persona con este tipo de expediente clínico.

En gran parte, según Correa hay 12 posibilidades en las que se podría obtener información de un individuo en la que es casi imposible poder identificarlo si cada una de estas partes puede tener un almacén de estos tipos de exámenes clínicos dentales.

Cuando de identificación se trata Oscar Lozano y Andrade señalan que *“La identificación forense requiere de un conjunto de disciplinas que reúnen los conocimientos de las diferentes ramas aplicadas a los aspectos legales y de carácter forense, enfocados a la solución de problemas que auxilian a la justicia... ayudaran en lo relativo a enfrentar la problemática para resolver todos y cada uno*

¹⁴²*ibíd.*, págs. 93-94

de los cuestionamientos de orden legal que se presenten, así como en la aplicación de las ciencias forenses en beneficio de la sociedad... como auxiliar de la justicia en casos en que la identidad de uno o varios sujetos, vivos o muertos se encuentre en duda o sea fundamental establecer.”¹⁴³

La odontología forense mediante al examen odontológico propone la identificación no solamente de muertos en casos especiales donde la mayoría de los órganos y extremidades se encuentran incompletas de manera parcial o total. También propone la identificación de personas vivas a través de un expediente clínico odontológico que obtengan varias características con el fin de almacenar e identificar a los individuos. En Guatemala no se encuentra este tipo de expediente en casi la mayoría de instituciones, personas y autoridades interesadas en tener un almacenaje de este método de identificación.

Las personas que presentasen un dactilograma especial deben ser identificadas de otra manera más exacta y correcta posible. Vicente Pueyo conceptualiza con una tabla la cual establece los rasgos o características posee la persona con la que cuenta una huella dental. Esta tabla establece que estas características se pueden obtener de una persona que deja su huella dental o se examina con el fin de definir su identificación como tal.

¹⁴⁴*Resolución de problemas de*

	✓ <i>Del sexo</i>	
	✓ <i>De la edad</i>	
	✓ <i>De la raza</i>	
	✓ <i>Del grupo sanguíneo</i>	
Por lo cual en	✓ <i>De la profesión</i>	la mordedura de un
individuo que	✓ <i>De la posición socioeconómica</i>	generalmente se
obtiene las	✓ <i>Del origen geográfico</i>	características de sus
dientes como	✓ <i>De la individualidad personal</i>	tal se toman en cuenta:

¹⁴³ Lozano y Andrade, Óscar. “Estomatología forense”. México, editorial Trillas, 2007, pág. 85.

¹⁴⁴Moya Pueyo, Vicente. *óp.cit.*, pág. 4.

El maxilar superior o inferior, Incisivos, Caninos, Premolares, Molares. Claro está que para obtener estos tipos de dientes se debe tener un registro dental previo, o se utiliza en escenas del crimen donde el sospechoso deja impresa la mordedura de su dentadura en una superficie donde se toman las características individualizantes de que parte de la dentadura se trata la mordida.

4.5 Reconocimiento de iris

El iris es *“El diafragma real o lente que con toda intención limita la extensión del haz se llama iris o pupila real. En muchos sistemas, como por ejemplo en los telescopios refractores, el iris es la primera superficie del objetivo, pero en un sistema general puede ser cualquier lente o diafragma, ...”*¹⁴⁵ El iris se encuentra entre la córnea y el cristalino (tiene forma de lente que tiene dos superficies convexas opuestas que se encuentra detrás el iris) esta parte del ojo se puede apreciar por su facilidad de ver la parte coloreada, dentro de ella se encuentra la pupila, esta parte posee un musculo liso, ya que permite que sea retráctil, existen dos tipos de músculos el dilatador de la pupila y el esfínter de la pupila. Esta pupila se encarga de controlar la abertura de la misma dependiendo de la cantidad de luz que penetra el ojo. La parte coloreada que se puede apreciar en la pupila se debe a miles de pigmentos que a su vez son generados genéticamente, estos pigmentos van a reaccionar dependiendo del color de cabello, piel y enteramente de los genes que puedan heredarse de parte de los progenitores.

*“El iris se compone de una capa epitelial interna no pigmentada y de otra externa no pigmentada que se continúan con las capas neural y pigmentaria de la retina, respectivamente.”*¹⁴⁶ John G. Daugman fue un físico británico-estadounidense se dedicó a identificar a una persona con el método del reconocimiento del iris, este físico hizo exámenes a varias personas analizando las características biométricas estructurales que logró obtener un método de identificación como auxiliar en los

¹⁴⁵ Malacara, Daniel. *“Óptica básica”*. México, editorial Ediciones Científicas Universitarias, 2015, 3ra. Edición, pág. 78.

¹⁴⁶ Carlson, M. Bruce. *“Embriología Humana y Biología del desarrollo”*. España, editorial Elsevier, 2014, 5ta. Edición, pág. 281.

sistemas de identificación. Daugman priorizó este método utilizando cámaras de alta definición que poseen una fina iluminación infrarroja.

*“Los algoritmos desarrollados por el autor para reconocer a las personas por sus patrones de iris ahora se han probado en muchas pruebas de campo y de laboratorio, sin producir falsas coincidencias en varios millones de pruebas de comparación. El principio de reconocimiento es el fracaso de una prueba de independencia estadística en la estructura de la fase del iris codificada por ondas de cuadratura de escala múltiple. La complejidad combinatoria de esta información de fase en diferentes personas abarca aproximadamente 249 grados de libertad y genera una entropía de discriminación de aproximadamente $3.2 \text{ b} / \text{mm} / \text{sup } 2 / \text{sobre el iris}$, lo que permite tomar decisiones en tiempo real sobre la identidad personal con una confianza extremadamente alta.”*¹⁴⁷Las medidas que se proporcionan podrían aumentar la capacidad de extraer información única en el iris de las personas aumentado con conversiones polares a 3.2 billones por milímetro, es por ello que para tener una huella dentro del iris se debe utilizar cámara especial que aumente la capacidad de obtener estas características.

Lastimosamente este equipo especializado para poder extraer las características del iris es demasiado costosa y poco común en utilizarse, por ello Guatemala y muchos otros países subdesarrollados a comparación de las grandes potencias, aun no manejan tal equipo debido a los grandes costos, inclinándose entonces a utilizar otros medios de identificación, sencillos y confiables como las impresiones dactilares.

4.6 Rugoscopia

La rugoscopia en los sistemas de identificación estudia la forma de las rugas palatinas (las que se encuentran en el cielo de la boca), estas rugas son asimétricas, característica que los distingue de muchos animales mamíferos. La rugoscopia fue establecida gracias a un guatemalteco en 1924 quien le dio este nombre gracias al

¹⁴⁷IEEExplore Digital Library, Daugman, J., *Como funciona el reconocimiento de iris*, Estados Unidos, 2004, <https://ieeexplore.ieee.org/document/1262028> Fecha de consulta 10 de Junio de 2019.

trabajo que poseía de odontólogo forense, durante muchos años estudió las rugas palatinas y estableció que no hay personas que tengan estas rugas iguales. La rugoscopia “se basa en el estudio de las arrugas o crestas de la bóveda palatina de los humanos, que son unas eminencias papilares de la parte anterior del paladar duro, formadas desde el periodo de gestación y que permanecen toda la vida.”¹⁴⁸

Por lo que cumplen con las características de cualquier otro método de identificación los cuales sostienen poseer la diferencia, inmutabilidad y perennidad para la identificación. Las rugas palatinas se forman al tercer mes de gestación, donde toman su lugar y forma establecida, a la edad adulta estas llegan a alcanzar su volumen, forma, tamaño ya establecido; durante la vejez las mismas disminuyen su tamaño, pero no cambian su forma ni posición durante toda la vida. Se establece un sistema para diferenciar todos los puntos característicos que posee un rugograma en los que se dividen en rugas simples y rugas compuestas.

Las rugas simples se componen de: “*Recta, Curva, Angulada, Circular, Sinuosa, De punto.*”¹⁴⁹

Las rugas compuestas se componen de: “*Recta y curva, Recta y curva separados, Curva y recta, Curva/ sinuosa/ recta, Recta/ curva/ punto dentro de la curva.*”¹⁵⁰

Muchas personas no están informadas de la importancia que adquieren esas características únicas presentes en esta parte del cuerpo que son inherentes a la persona humana. Existen modificaciones que se pueden alterar este tipo de huella, la cual es muy dolorosa por meros accidentes o cirugías quirúrgicas que son necesarias para algún tipo de prótesis las cuales alteran y modifican la forma y tamaño de un rugograma.

De tal manera que la rugoscopia como ciencia establecida es un método de identificación, que no se le ha dado la suficiente importancia en el país de Guatemala; sistema y/o método acertado para lograr identificar a personas con casos especiales en las manos. Es una ciencia adecuada que se podría utilizar

¹⁴⁸ Lozano y Andrade, Óscar. *óp.cit.*, pág. 124.

¹⁴⁹*loc.cit.*

¹⁵⁰*ibíd.*, pág. 125.

como alternativa. En Guatemala no hay personal ni estudios dirigidos específicamente para utilizar este tipo de huella como alternativa.

Existe poco interés de implementar éste método para la identificación, debido a que este tipo de análisis en el ámbito criminal donde haya una huella del paladar es algo relativamente raro. Es importante de igual manera que se estableciera este tipo de análisis a personas que padecen de anomalías en las manos. Se puede tomar la huella paladar a partir de los 15 años o ya bien sea cuando se cumplen los 18 años y solicitan el DPI ya que es una persona responsable de sus hechos legalmente y obtienen ciertas obligaciones como privilegios.

4.7 Queiloscopia

“El termino queiloscopia deriva del griego cbeilos (labios) y skopein (examinar), por tanto, en un sentido más amplio se puede interpretar como el estudio de los labios (grosor, disposición de las comisuras y las huellas labiales) y en sentido más estricto del patrón de surcos (elevaciones y depresiones) de la mucosa labial a partir de la configuración de las huellas labiales con fines forenses en procedimientos de identificación de un individuo.”¹⁵¹ La queiloscopia es la impresión de los altos relieves dentro de la cara frontal de los labios, de ella se puede observar la identificación por los diferentes tipos de análisis cuantitativos y cualitativos que describen esta parte del cuerpo como método para la identificación humana.

En muchos de los casos las huellas labiales son visibles gracias a los colorantes que en ella se presentan como los labiales, sangre, humectantes externos, liquido de pintura de lapicero, entre otros.

Existen también así las huellas labiales latentes o invisibles, para el revelado de este tipo de huella deben realizarse técnicas previas a revelar como por ejemplo el empleo de agentes físicos como polvos negros, grises, blancos y rojos dependiendo de la superficie en las que se encuentren impregnadas, similares a los utilizados en las huellas dactilares. Los agentes químicos que ayudan a revelar este tipo de

¹⁵¹Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo II, Colombia, editorial Sigma editores, 2010, pág. 757.

huellas se encuentran los de yodo, ninhidina, cianocrilato, nitrato de plata, reactivos fluorescentes y los lisócomos, que ayudan a tornar la huella en diferentes colores que aumentan la capacidad de visualizarlos a simple vista.

La queiloscopia puede ser utilizada en casos donde el victimario o la víctima forcejean entre sí, crímenes que vienen desde el hurto hasta el de la integridad de la persona, en varios de estos tipos de crímenes se puede apreciar la huella labial producida por el contacto de una de la persona en contra de la otra, se aplica el principio de intercambio de Edmond Locard que estipula que una persona que ha estado con otra persona, lugar o cosa siempre existe el intercambio de materiales físicos.

Los materiales que se pueden incluir en este tipo de huella de identificación se encuadran en la figura de llevarse así un fluido y muestra de las huellas labiales. Tanto la víctima como el victimario puede hacerse acreedor de este tipo de huellas en donde los dos son partícipes del hecho.

CAPITULO V

5.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para poder realizar este trabajo de investigación se utilizó como instrumento principal la entrevista, que fue dirigida estrictamente a dos grupos. Teniendo dos guías de entrevista una para cada grupo, con 5 preguntas cada una de las guías, algunas preguntas similares y otras especialmente dirigidas a los diferentes grupos por separado.

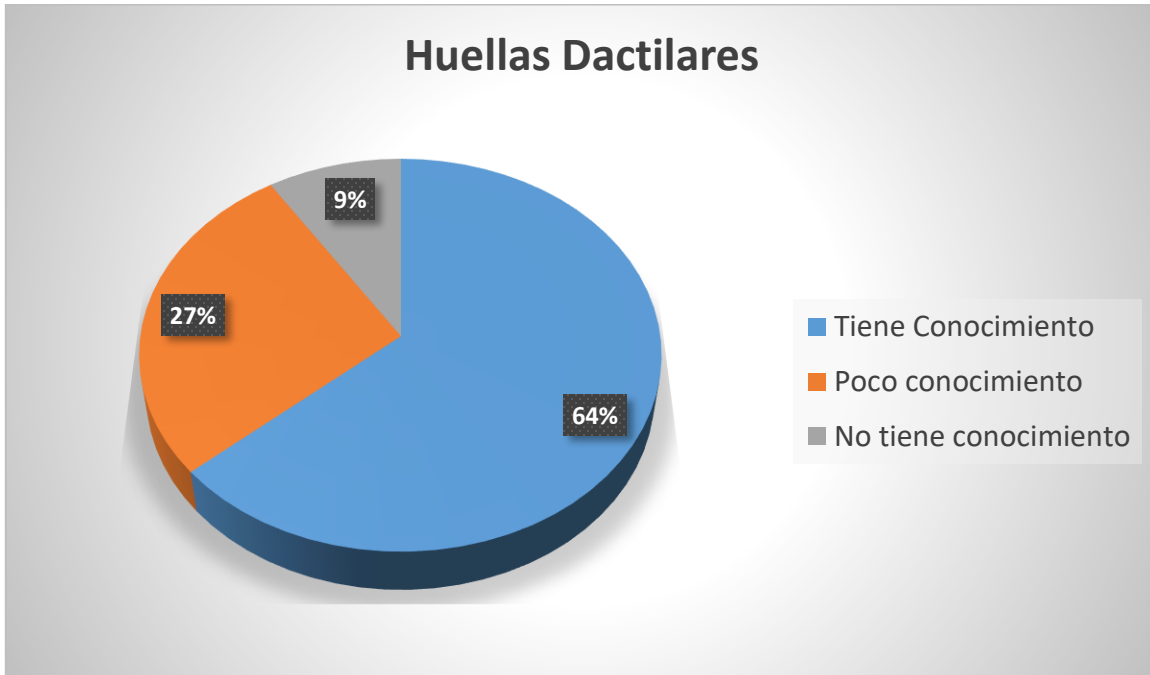
La finalidad de plantear tales preguntas es para verificar que tanto conocimiento tienen los entrevistados, sobre la dactiloscopia y las anomalías que esta presenta y en base a ello sugerir la implementación de un banco de almacenamiento de alguna otra técnica útil, legal y pertinente como método de identificación personal auxiliar que coadyuve con la función de las huellas dactilares.

En el Grupo 1 se entrevistaron a 3 jueces en el área penal del Organismo Judicial de Quetzaltenango, seguidamente se entrevistaron a dos abogados y notarios con experiencia en dactiloscopia y manejo de casos en los la misma rama. Se entrevistó al coordinador departamental de la unidad de recolección de evidencias del Ministerio Publico de Quetzaltenango, también se entrevistaron a 4 técnicos de investigaciones criminalísticas de la unidad de recolección de evidencias del Ministerio Público de esta ciudad de Quetzaltenango.

En el Grupo 2 se entrevistaron a 2 gerentes del Banco Banrural de Quetzaltenango y a un gerente del Banco Industrial de Quetzaltenango. Se entrevistó a 2 personas del departamento de seguridad interna del Registro General de la Propiedad de esta ciudad de Quetzaltenango; también se entrevistó a 2 fiscales del Ministerio Público; se realizó la entrevista al doctor de clínica y tanatología forense, coordinador de la sede pericial de Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF). Se entrevistó a una registradora civil del Registro Nacional de Personas (RENAP) y así mismo a un registrador de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT).

GRUPO 1

Pregunta 1. ¿Qué sabe acerca de las Huellas Dactilares?



Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados de la muestra consultada un 64% de los entrevistados posee un conocimiento sobre las huellas dactilares, un 27% de los entrevistados tiene poco conocimiento y un 9% no poseen ningún conocimiento sobre las huellas dactilares.

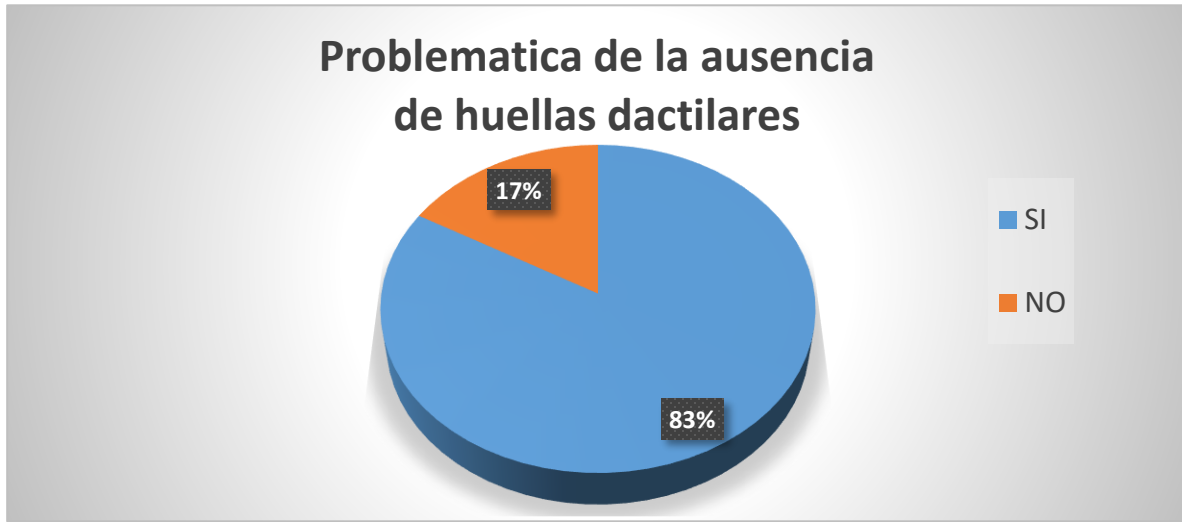
Pregunta 2. ¿Conoce algún caso donde la ausencia de huellas dactilares en una persona causó una problemática en el proceso penal?



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados establecen que un 83% de los entrevistados no conoce casos de ausencia de huella dactilar, mientras que un 17% si tiene de su conocimiento casos donde individuos presentan problemas por la ausencia de huellas dactilares.

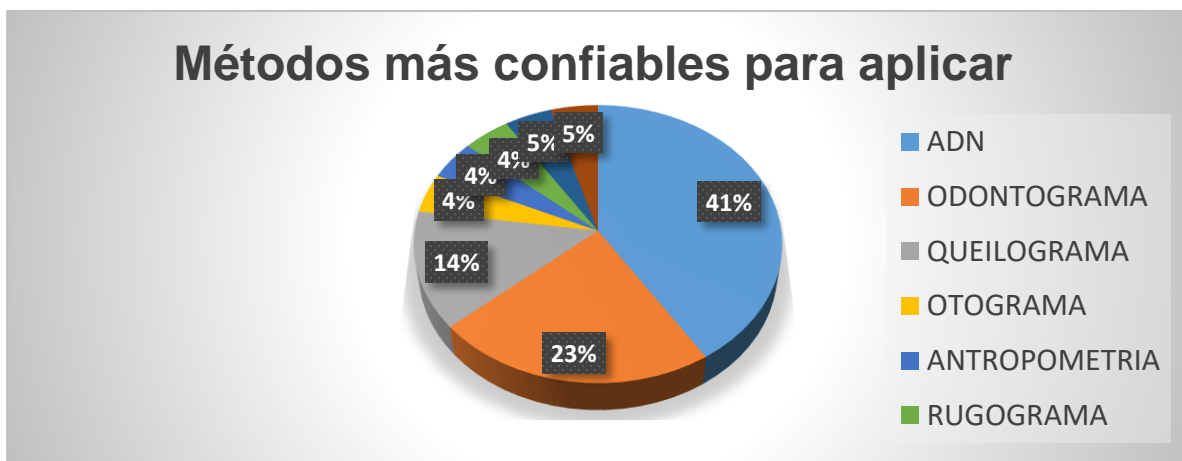
Pregunta 3. ¿Considera un problema en la identificación personal cuando hay personas que carecen de huellas dactilares?



Fuente: Elaboración propia.

El 83% de los entrevistados respondió efectivamente existente la problemática en la identificación cuando se trata de la ausencia de huellas dactilares, mientras que un 17% afirmó que no hay problemas en tal situación.

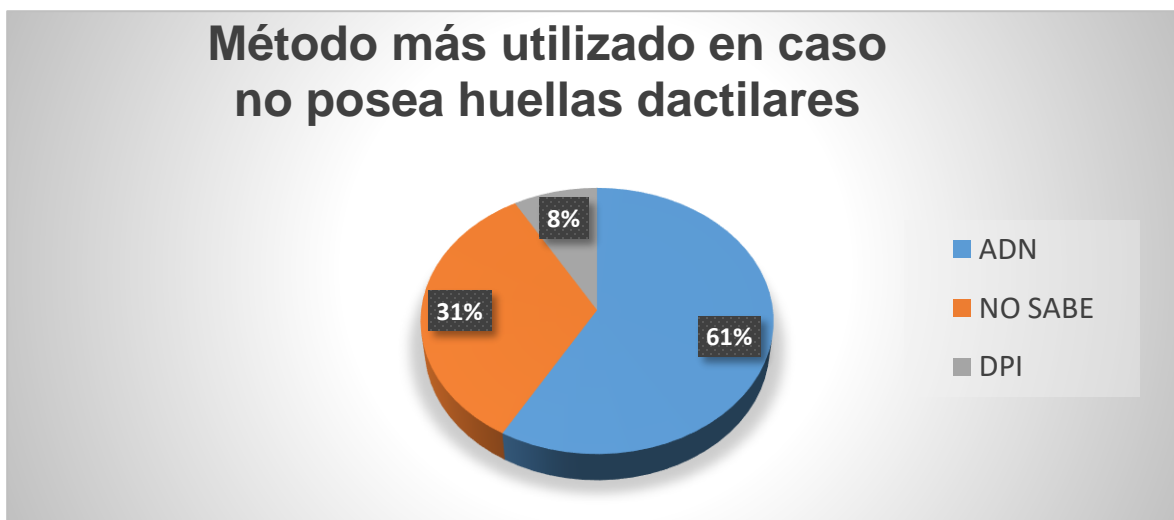
Pregunta 4. ¿Qué otro método considera viable que se aplique como identificación



Fuente: Elaboración propia.

La fuente más confiable para utilizar en caso no se obtengan huellas dactilares es el ADN con 41% de confiabilidad, seguido a este el odontograma con 23%, luego el queilograma con 14%, siguiendo la fotografía y el reconocimiento de retina con 5% respectivamente; también el otograma, antropometría y rugograma con un 4% de respuestas según los entrevistados.

Pregunta 5. Dentro de la institución ¿Qué protocolo o técnica específica utiliza al enfrentarse a una persona la cual carece de huellas dactilares?

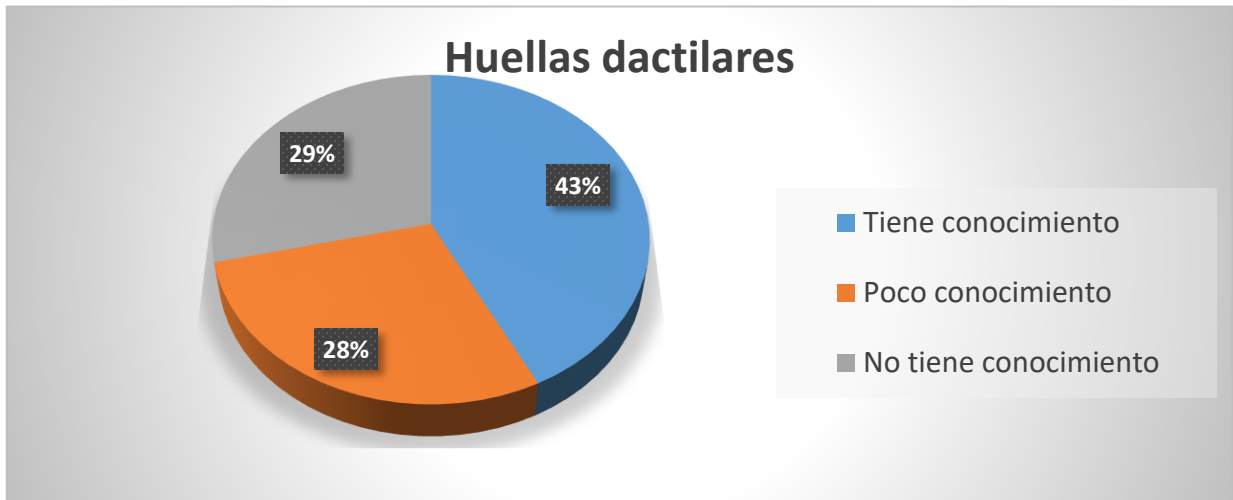


Fuente: Elaboración propia.

El método más utilizado actualmente para identificar a un individuo en caso no existan huellas dactilares es el ADN con 61%, un 31% de los entrevistados respondió que no tiene conocimiento de otro método a utilizar en este tipo de casos y un 8% sostiene que el DPI.

GRUPO 2

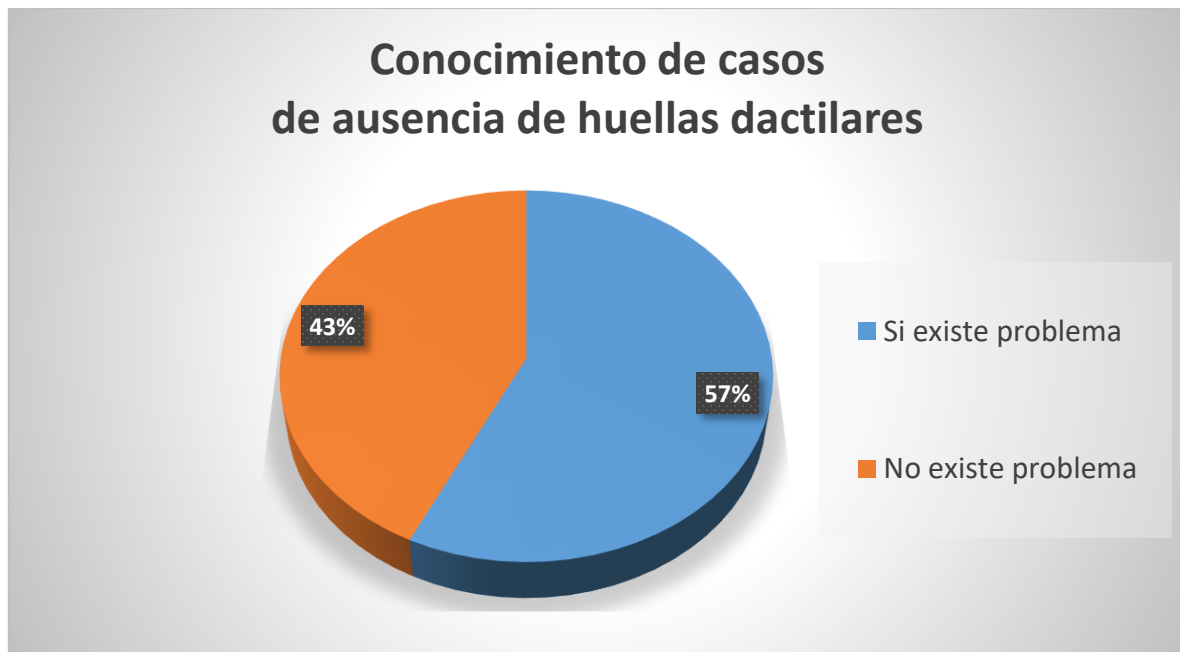
Pregunta 1. ¿Qué sabe acerca de las huellas dactilares?



Fuente: Elaboración propia.

Un 43% de los entrevistados poseen conocimiento sobre las huellas dactilares, un 28% tienen poco conocimiento y un 29% no tiene conocimiento de la ciencia encargada de estudiar las huellas dactilares.

Pregunta 2. ¿Considera un problema en la identificación personal cuando hay personas que carecen de huellas dactilares? ¿Por qué?



Fuente: Elaboración propia.

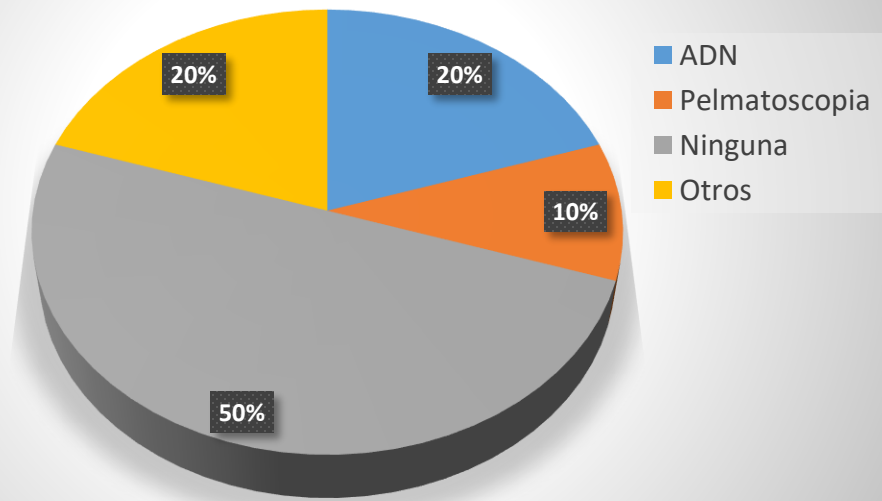
Existe un 57% de las diferentes instituciones que saben de casos donde la huella dactilar ha sido una problemática para la identificación, mientras que un 43% no conocen casos de ese tipo.

Pregunta 3. ¿Conoce algún caso donde la ausencia de huellas dactilares o en la anormalidad de las manos en una persona causó una problemática para obtener o tramitar el documento que se les proporciona en esta entidad? ¿En qué tipo de casos?

Respecto a esta pregunta existen diferentes respuestas que son interesantes, porque como por ejemplo el INACIF si encuentra casos en los que ellos le llaman “cadáveres XX” que incluyen aquellos cadáveres que no se obtiene una información personal por ningún tipo, puede que sean extranjeros, migrantes, en casos de putrefacción y carbonización, en este tipo de casos es que se utiliza más el ADN para la identificación, en otras instituciones se presentan los casos más señalados que son los adultos mayores de 70 años, personas con profesiones laborales que están en contacto, rozamiento y fricción con diferentes herramientas, líquidos; casos de personas con enfermedades degenerativas, amputación y entre otros son los casos más comunes que hacen imposible de manera total o parcial la toma de los relieves papilares que se encuentran en las yemas de los dedos de las manos.

Pregunta 4. ¿Qué otro método o técnica considera viable que se apliquen para los casos donde la persona no tenga huella dactilar?

Métodos más confiables para aplicar



Fuente: Elaboración propia.

Un 50% de entrevistados desconocen de otro método o técnica para aplicar a personas que no tengan huellas dactilares, 20% argumenta que utilizan el ADN, 20% utilizan otros métodos como la huella dental y realizar una necropsia verbal a los cadáveres en el caso del INACIF y un 10% la pelmatoscopia.

Pregunta 5. Dentro de la institución ¿qué protocolo o técnica específica utiliza o utilizaría al enfrentarse a una persona que carece de huellas dactilares?

Se obtuvo un 30% de las respuestas donde el ADN es la técnica que más frecuentemente se utiliza, un 40% no tienen una técnica o protocolo a seguir en casos no se obtengan las huellas dactilares, 15% dicen que ellas utilizan la pelmatoscopia y 15% utilizan la fotografía como técnica real y eficaz.

5.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

GRUPO 1

Pregunta 1. ¿Qué sabe acerca de las Huellas Dactilares?

En diferentes oportunidades de la realización de la entrevista se dio una respuesta concreta y teórico-científica de lo que alude al conocimiento de esta ciencia con sus formas, clases, y casos a presentarse.

Un 9% de los entrevistados carecen del conocimiento, las técnicas, la utilización y la importancia que tiene en el ámbito investigativo como en los documentos legales, mucho esto debido a que su labor cotidiana no tiene ninguna conexión para poner en práctica esta ciencia. Esto hace referencia que aun personas que debería estar interesadas por motivos laborales y legales no tienen un interés y motivación por conocer y aplicar más esta ciencia en su ámbito laboral, el desconocer de esta ciencia llega a afectar en lo penal, laboral, civil y social.

Pregunta 2. ¿Conoce algún caso donde la ausencia de huellas dactilares en una persona causó una problemática en el proceso penal?

Teniendo en cuenta la pregunta, los entrevistados entre ellos licenciados, técnicos, fiscales, jueces y expertos en el ámbito penal, no conocen casos que en donde la falta de huellas dactilares hubiese causado una dificultad en el proceso penal, pero hacen referencia de casos en el ramo civil, donde la huella es falsa y utilizan este tipo de criminalidad para apoderarse de una propiedad con escritura pública; se hace mención también que no conocen casos en el ramo penal, pero existen incoherencias en algunas ocasiones en sospechas, donde las huellas no se encuentran en el lugar de los hechos; y en otras entrevistas se menciona que aunque no conocen problemática en el proceso penal, efectivamente si causaría un problema si llegase a presentarse un caso de ausencia de huellas dactilares.

Una parte de los entrevistados si conocen casos en los cuales en procesos penales, en etapas como las de investigación el sospechoso ha intentado borrar huellas para tratar de desviar la culpabilidad de un individuo con todos los cargos. Y esto es el punto de la problemática del ¿Por qué? utilizar otra ciencia auxiliar para identificar

a las personas, para asegurar con evidencia científica de otro método fiable y legal la culpabilidad o inocencia de un individuo siendo un sospechoso en un caso concreto. Aunado a esto lo que establece Alberto Ramírez de poder utilizar la identificación no solamente con personas vivas también realizar este tipo de exámenes en todos los casos que se presentaren específicamente con los médicos forenses, que se enfrentan con problemas de esa índole, dado que existen muchas formas y diferentes casos de muertes súbitas y accidentales en las que se pierde la identificación por el método más común.

Pregunta 3. ¿Considera un problema en la identificación personal cuando hay personas que carecen de huellas dactilares?

Respecto a ésta pregunta la mayoría se unen argumentando que si es un problema en la identificación personal cuando existen casos donde se carece de relieves papilares ya que es la forma más común y eficiente que un individuo puede demostrar con esta técnica fehacientemente la verdad sobre su identidad. La huella que dejan los relieves papilares son utilizados en diferentes tramites, documentos legales, archivos, etc.; con el fin de establecer una identidad inherente; cuando no se cuenta con este tipo de relieve existen diferentes obstáculos que podrían imposibilitar de manera total o parcial los objetivos en relación a la identificación en cualquiera de los tramites que deba realizar dicho individuo. Al igual que el Dr. Nery Cabrera del INACIF en su oportunidad hizo mención sobre la implementación de tecnología avanzada para el INACIF, con objetivo de realizar la plena identidad de las personas.

Un 17% respondió que no existe problema si una persona carece de relieves papilares, haciendo mención que existen actualmente otras técnicas que aunque más costosas llegarían a extraer la identidad de dicho individuo como por ejemplo la fotografía, el ADN, las huellas dentales, entre otras.

Pregunta 4. ¿Qué otro método considera viable que se aplique como identificación para los casos donde la persona no tenga huella dactilar?

Dentro de las diferentes respuestas mencionadas por los entrevistados, existe un 41% que respondió que el ADN es el método más viable y fidedigno que se aplique en casos donde las personas no posean de los relieves papilares en los dedos de las manos, un 23% hace mención que la huella dental (odontograma) puede ser un método bastante fiable, un 14% respondió que las estrías o pliegues que están formados en los labios (queilograma) es un método fidedigno para demostrar la identidad de una persona, este método como ya se ha mencionado anteriormente es un método bastante fiel, Guatemala aún no cuenta con personal capacitado ni equipo suficiente para aplicar este tipo de métodos.

Un 5% respondió que la excelente forma biométrica de la retina es un método muy eficaz, el conflicto erradica en lo costoso que es hacer este tipo de análisis, otro 5% respondió que la Fotografía con todas sus facilidades de hoy en día, podría suplantar el método convencional de las huellas dactilares, 4% manifestó que los dibujos formados en las orejas (otograma) es un buen método de identificación, un 4% respondieron que la antropometría, y otro 4% contestaron que la rugoscopia, puede llegar a ser un método eficiente.

Varios de los entrevistados expresaron la facilidad con la que otra técnica puede suplantar las huellas de los dedos, pero que en Guatemala no existen los recursos, el personal capacitado y especializado, las herramientas y la motivación misma que puede empujar a utilizar otro método de identificación personal.

Pregunta 5. Dentro de la institución ¿Qué protocolo o técnica específica utiliza al enfrentarse a una persona la cual carece de huellas dactilares?

Un 61% de los entrevistados respondieron que utilizan como método o técnica más rápida, eficaz y segura para demostrar la identificación de una persona se utiliza el ADN, aunque muchos de ellos argumentan que es una técnica muy útil pero muy costosa en todos los centros especializados para realizar este tipo de prueba; es por ello que no todos tienen la facilidad de socorrer al ADN con los bienes monetarios para realizar una prueba para los diferentes casos.

Existe un 31% de los entrevistados que no sabe con exactitud que protocolo o método utilizar al enfrentarse a un individuo que carezca de relieves papilares, muchos de los entrevistados siendo profesionales y trabajando en entes encargados en la investigación carecen de conocimiento técnico sobre la toma de otro método de identificación personal que no sean los relieves papilares situados en los dedos de las manos. Es ahí donde se inicia con los flagelos de la investigación y de los profesionales que laboran en entidades importantes del Estado.

Un 8% de los entrevistados se guían por utilizar el DPI como herramienta útil para la identificación de persona, si bien es cierto el DPI posee características de datos personales como la fotografía, nombre completo, estado civil, la misma huella que dejan los relieves papilares; en casos donde no se obtenga ninguna de las dos (huellas dactilares y DPI) no se podría llegar a identificar a una persona. Si se tratase de una persona que por anomalía congénita no posea DPI por el mismo sentido se tendrá que utilizar otro método o técnica con este tipo de casos especiales.

GRUPO 2

La guía de entrevista para éste grupo 2 fue dirigida a gerentes, doctores, trabajadores y representantes de las instituciones INACIF, Registro de la Propiedad, Ministerio Público, RENAP, SAT, Banco Banrural y Banco Industrial para conocer la manera que manejan el método dactiloscópico en las instituciones.

Pregunta 1. ¿Qué sabe acerca de las huellas dactilares?

Para la interrogante se presentó un 43% de las respuestas que argumentaron de manera clara y concreta su conocimiento sobre la importancia de la dactiloscopia dentro de las diferentes instituciones; expresaron que la huella dactilar realmente es la más utilizada por su alto nivel de confiabilidad y estar apegada a la verdad, un 28% de ellos están informados sobre el tema pero no saben especialmente los casos, tipos y técnicas adecuadas sobre la dactiloscopia. Un 29% es el resultado que presentan las instituciones que utilizan la huella dactilar dentro de sus trámites, documentos y/o archivos pero que no tienen conocimiento sobre la importancia de la dactiloscopia, su función y objetivo como tal dentro de la institución.

Pregunta 2. ¿Considera un problema en la identificación personal cuando hay personas que carecen de huellas dactilares? ¿Por qué?

La mayoría respuestas de los entrevistados coinciden que si existe problema en la identificación personal cuando un individuo carece de huellas dactilares dado a que existen el ADN que es el método más útil y común para este tipo de identificación, pero que los análisis son muy costosos y que en muchas ocasiones no se cuenta con el apoyo de parte de la familia para la localización de cuerpos, otros argumentan que no existe una identificación anexa para poder cotejar otro sistema de identificación, no existe un banco de datos para poder cotejar una muestra, y por lo tanto no se permite realizar el proceso de inmovilización biométrica, por lo que se obtiene un problema.

Una parte de los entrevistados responden que no existe problema si una persona carece de huellas dactilares, dado que se utiliza otro tipo de identificación como el ADN, DPI, pelmatoscopia, fotografía, entre otros.

Pregunta 3. ¿Conoce algún caso donde la ausencia de huellas dactilares o en la anormalidad de las manos en una persona causó una problemática para obtener o tramitar el documento que se les proporciona en esta entidad? ¿En qué tipo de casos?

Las diferentes instituciones tuvieron una respuesta unánime al poder informar que se tienen más casos de conflicto con personas de la tercera edad, conflicto que causa el deterioro de las huellas dactilares por la edad avanzada, esto llega a obstaculizar el avance de ciertos trámites y papeles legales. Se enfrentan casos con personas que tienen una ocupación laboral estricta, que les requiere la utilización de sus extremidades superiores en toda la jornada de trabajo, exponiéndose a diferente tipo de materiales, herramientas y excesivo rozamiento lo cual causa un deterioro parcial o total en algunos individuos.

Pregunta 4. ¿Qué otro método o técnica considera viable que se apliquen para los casos donde la persona no tenga huella dactilar?

Respecto a la pregunta 4 se obtuvo la mitad de las respuestas que no saben o no tienen ningún otro método de identificación a aplicar en caso la persona no tenga relieves en las yemas de los dedos de las manos; lo que representa que existe un problema al enfrentarse con este tipo de casos, ya que no se tiene ninguna otra manera de revelar la identidad por medio de un método de identificación.

Un 20% en respuesta a que el ADN es un método o técnica que sugieren para poner en práctica en caso que no existiesen los relieves papilares, en el INACIF, se utiliza el ADN en cadáveres XX y se almacena tal información biológica para luego cotejarla con familia que reclame tal cadáver; otras instituciones se unen diciendo que el ADN es el indicado, aunque es muy costosa la prueba, es muy certera y confiable.

Un 20% dentro de ellos el banco Banrural de Guatemala manifiesta que si por algún motivo no reconoce las huellas dactilares por medio del lector de huellas por los diferentes casos que se han presentado, se procede a realizar una solicitud a la gerencia general en la ciudad capital para borrar las huellas existentes de la persona y volver a tomar las huellas para una solución rápida.

La pelmatoscopia es un método que el Registro de la Propiedad ha estado utilizando como sistema de identificación biométrica para coadyuvar a este tipo de casos, es interesante conocer que esta institución está creando su propio banco de datos de almacenamiento de dicho sistema para la identificación de personas.

Pregunta 5. Dentro de la institución ¿qué protocolo o técnica específica utiliza o utilizaría al enfrentarse a una persona que carece de huellas dactilares?

Las diferentes instituciones utilizan métodos como la pelmatoscopia, el ADN y el DPI; para ser específicos las instituciones encargadas de la investigación o que coadyuven a esta labor utilizan el ADN como método de identificación para llegar a identificar a una persona, aunque argumentan que es costoso pero confiable. Bancos no utilizan otro método de identificación, para ello cuentan con la solicitud de borrar las huellas dactilares de la persona del sistema, para luego tomarlas de nuevo, especialmente con casos de adultos mayores y accidentes en las manos. El

Registro de la Propiedad esta actualmente utilizando la identificación biométrica por medio de la pelmatoscopia, método fiable y certero con el que se está creando un banco de datos de almacenamiento para así obtener una identidad anexa al de los relieves papilares.

CONCLUSIONES

- La dactiloscopia como ciencia que se encarga del estudio de las crestas epidérmicas que se encuentran en la falange distal o yema de los dedos de las manos, su estudio y práctica es la más utilizada en los entes encargados de la investigación y persecución penal, así como en instituciones públicas como privadas para la tramitación o transacción de algún documento importante.
- Las malformaciones congénitas y adquiridas en las manos causan problemática en la investigación forense, ya que implica utilizar otro método de identificación, y esto a su vez significaría para las instituciones encargadas de la identificación personal, deban contar con personal capacitado en otras ciencias, equipo y herramientas adecuadas para la toma de datos a personas que padecen alguna anomalía (congénita o adquirida) en las manos y realizar los análisis.
- Existe la necesidad de la creación de un banco de almacenamiento de datos implícitos con características físicas perennes, únicas e inherentes a las personas, con el objetivo de aplicar otra técnica de identificación personal donde se pueda acceder a aquellas personas que padecen de anormalidad en las manos.
- La falta de interés de parte de algunas instituciones públicas como las privadas de poder acceder o proponer un protocolo y/o técnica adecuada para el tratamiento de personas con características anómalas en las manos; garantizando una salida útil, legal, accesible, confiable y necesaria para aquellos casos extremos.

RECOMENDACIONES

- La creación de un banco de datos, que contenga toda la información biográfica y biométrica de las personas que presentan dactilogramas con anomalías congénitas o adquiridas.
- Que en el Congreso de la República apruebe leyes que autoricen a las instituciones que posean bases de datos, proporcionarlas a las instituciones encargadas de la investigación e identificación de personas, a efecto de fortalecer la investigación, agilizar los procesos.
- El Ministerio Público como ente encargado de la investigación y la persecución penal, además de poder comprobar los hechos punibles por medio de prueba testimonial de personas involucradas en el hecho delictivo, debe reforzarlo con los medios de prueba científica de la dactiloscopia en la investigación, ya que la testimonial no en todos los casos es eficaz y confiable.
- Para el llenado del formato o ficha decadactilar, las áreas o casilleros vacíos (por ausencia de las falanges) y en el área de observaciones de la ficha debe consignarse la anomalía que presenta la persona reseñada; en el caso de la anomalía adquirida es bien importante describir la fecha de tal acontecimiento.

REFERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegretti C. Juan, Nilda M. Brandimarti de Pini. “*Tratado de papiloscopia*”. Argentina, editorial La Rocca, 2007.
- Alva Rodríguez Mario y Aurelio Núñez Salas. “*Atlas de medicina forense*”. México, editorial Trillas, 2008.
- Autor corporativo (CGR). “*Guías metodológicas de las especialidades periciales*”. México, Editorial INACIPE, 2000.
- Callahan, Daniel y otros. “*Los fines de la medicina = Els fins de la medicina*”. España, editorial Fundación Víctor Grífols i Lucas, 2007.
- Calleja López, José Antonio y otros. “*Fotografía digital*”. España, editorial Ministerio de Educación de España, 2015.
- Carlson, Bruce M. “*Embriología humana y biología del desarrollo*”. España, editorial Elsevier, 2014.
- Carrillo, Arturo. “*Lecciones de medicina forense y toxicología*”. Guatemala, editorial Universitaria, Guatemala, 1981.
- Cienfuegos Rivas, Eugenia Guadalupe y otros. “*Genética general*”. España, editorial Plaza y Valdés, S.A. de C.V., 2011.
- Colectivo de autores. “*Introducción a la medicina general integral*”. Cuba, editorial ciencias médicas, 2001.
- Correa Ramírez, Alberto Isaac. “*Identificación forense*”. México, editorial Trillas, 2011.
- De Erice Zúñiga, Elena Victoria. Jesús Arturo González Mandujano. “*Biología la ciencia de la vida*”. México, editorial McGRAW-HILL, 2012.
- Del Castillo Ruiz, Victoria. “*Genética clínica*”. México, editorial El manual moderno, 2012.
- Díez, L.D., & España “*La identificación del delincuente a través de las huellas dactilares: la prueba dactiloscópica*”. España, editorial Tecnos, 1992.

- Domínguez Mateos, Francisco y otros. “*Programación Multimedia y Dispositivos Móviles*”, España, editorial RA-MA, 2014.
- Evans, Joanne. “*Lo esencial en célula y genética*”. España, editorial Elsevier, 2011.
- Fuentes, Ariel. “*Técnicas de investigación criminalística*”. Argentina, editorial Createspace Independent Pub, 2014.
- Gálvez Orozco, Griselda Lucrecia. “*Medicina forense conceptos fundamentales*”. Guatemala, editorial IUS-ediciones, 2015.
- García-Alix, Alfredo. Quero, José. “*La piel*”. España, editorial Días de Santos, 2011.
- Grandini González, Javier y otros. “*Medicina Forense*”. México, editorial el manual moderno, 2014.
- Guzmán, Carlos Alberto. “*Manual de Criminalística*”. Argentina, editorial La Rocca, 2008.
- Hernández Ordóñez, Mario Alberto. “*Fundamentos de la medicina legal*”. México, editorial McGRAW-HILL 2014.
- Hübner Guzmán, María Eugenia y otros. “*Malformaciones congénitas*”. Chile, editorial Universitaria, S.A., 2005.
- Ibáñez Peinado, José. “*Técnicas de investigación criminal*”. España, editorial Dykinson, S.L., 2012.
- Kasper, L. Dennis y otros. “*Principios de medicina interna*”. México, editorial McGraw-Hill INTERAMERICANA, 2009.
- L. Moore, Keith y otros. “*Embriología clínica*”. Traducción de: Santiago Madero García, España, editorial ELSEVIER, 2013.
- Lisker, Rubén. “*Introducción a la genética humana*”. México, editorial el manual moderno, 2013.
- Lloret Riera, Mario. “*Anatomía aplicada a la actividad física y deportiva*”. España, editorial Paidotribo, 2005.
- López Cortés, Andrés. “*Genética molecular y Citogenética Humana*”. Ecuador, editorial YACHAY EP, 2014.

- López Rodríguez, Raúl Estuardo. *“Introducción a la criminalística y ciencias forenses”*. Guatemala, editorial Litografía de occidente, 2019.
- López Vera, José Antonio. *“Criminalística actual, ley, ciencia y arte”*. España, editorial Euroméxico, S.A de C.V., 2012.
- Lozano y Andrade, Óscar. *“Estomatología forense”*. México, editorial Trillas, 2007.
- Lubian, Rubén y otros. *“Dactiloscopia”*. España, editorial Reus, S.A., 1975.
- Malacara, Daniel. *“Óptica básica”*. México, editorial Ediciones Científicas Universitarias, 2015.
- Martí Guilló, José Eduardo *“Compendio de Criminalística. Dactiloscopia”*. Tomo. II, Guatemala, editorial IUS-Ediciones, 2012.
- Martí Guilló, José Eduardo *“Compendio de Criminalística. Las ciencias forenses dentro de la administración de justicia en el ámbito penal”*. Tomo. I, Guatemala, editorial Servi Prensa, 2019.
- Martínez Solórzano, Edna Rossana. *“Apuntes de Criminología y Criminalística”*. Guatemala, editorial MAYTÉ, 2004.
- Martínez Solorzano, Rossana. *“Criminología y criminalística.”* Guatemala, editorial Ediciones Especiales, 2001.
- Méndez Rico, F. Gerardo y Diego de Anda. *“La fotografía forense en la peritación legal”*. México, editorial trillas, 2007.
- Montiel Sosa Juventino. *“Criminalística 3”* México, editorial Limusa, S.A de C.V., 2018.
- Montiel Sosa, Juventino. *“Criminalística 2”*. México, editorial Limusa, S.A. de C.V., 2018.
- Montiel Sosa, Juventino. *“Manual de Criminalística 2”*. Vol. II. México, editorial Limusa, S.A. de C.V., 1998.
- Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo I, Colombia, editorial Sigma, 2010.

- Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo III, Colombia, editorial Sigma, 2010.
- Morales Trujillo, Luis Javier y otros. *“Ciencia criminalística, escena de los hechos y evidencias físicas”*. Tomo II, Colombia, editorial Sigma editores, 2010.
- Moreno Castro, Jorge. *“Dactiloscopia”*. España, editorial ICB, 2013.
- Moya Pueyo, Vicente. *“Odontología legal y forense”*. España, editorial Elsevier, 1994.
- Oajaca G, Javier Ismael, *“Medicina forense”*. Guatemala, editorial PRAXIS, 2009.
- Piqueras, José Fernández y otros. *“Genética”*. España, editorial Ariel, 2009.
- Planella Ribera, Jordi. *“Los monstruos”*. España, editorial UOC, 2016.
- Reyes Martínez, Arminda. *“Dactiloscopia y otras técnicas de identificación”*. México, editorial Porrúa, S.A., 1977.
- Rosa Linda, Patricia y otros. *“Medicina forense”*. México, editorial Alfil, S.A. de C.V, 2015.
- Rossotto Herman, Beatriz. *“Manual de criminología y criminalística”*. Guatemala, editorial Legal Consulting, 2016.
- Silveyra, Jorge O. *“Investigación científica del delito, la escena del crimen”*. Argentina, editorial Rocca, 2004.
- Silveyra, Jorge O. *“Sistemas de identificación humana”*. Argentina, editorial La Rocca, 2006.
- Vadillo García, Julio. Carlos Pomares Ramón. *“La policía local como policía judicial”*. España, editorial Club Universitario, 2013.
- Valdés, Valdés, Armando y otros. *“Embriología humana”*. Cuba, editorial Ciencias Médicas, 2010.
- Vargas Alvarado, Eduardo. *“Medicina forense criminalística”*. México, editorial Trillas, 2013.
- Vilde Conde Cristina, *“Biometría”*. España, editorial Dykinson, 2006.

- Whener, Wifang. *“Historia de la criminología”*. Traducción de: Enrique Ortega Masia, España, editorial Zeus, 1964.

DICCIONARIOS

- Dactiloscopia, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002.
- Teratología, Diccionario de Criminalística y Medicina Forense, Guatemala, editorial Editora Educativa, 2002.

ELECTRÓNICAS

- IEEExplore Digital Library, Daugman, J., *Como funciona el reconocimiento de iris*, Estados Unidos, 2004, <https://ieeexplore.ieee.org/document/1262028>.
- INACIF, Cabrera Cabrera, Jorge Nery, Instituto nacional de ciencias forenses de Guatemala, *La identificación humana forense*, Guatemala, 2017, <http://www.inacif.gob.gt/index.php/therapies/k2-blog/item/31-la-identificacion-humana-forense>.
- Okdiario, Anatomía, *¿Cuántos Huesos tiene el cuerpo humano?* España, 2016 <https://okdiario.com/curiosidades/cuantos-huesos-tiene-cuerpo-humano-438549>.
- Portal electrónico Diario de Centro América, González Patricia, *Reforzarán uso de la tecnología MI3 en investigaciones criminales*, Guatemala, 2017, <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/reforzaran-uso-de-la-tecnologia-mi3-en-investigaciones-criminales/>.
- Real Academia Española, <https://dle.rae.es/?id=BohoN9V>.
- RENAP, *Informe del funcionamiento del sistema de identificación biométrica –SIBIO-(AFIS-FRS) dirección de procesos*, Guatemala, 2013, <https://www.renap.gob.gt/boletin/informe-de-funcionamiento-del-sistema-de-identificaci%C3%B3n-biom%C3%A9trica-sibio-afis-y-frs>.

- Scribd Serrano, Xtina *A qué edad dejan de crecer los huesos*, 2012
<https://es.scribd.com/doc/96445684/A-Que-Edad-Dejan-de-Crecer-Los-Huesos>.
- Webconsultas revista de salud y bienestar, Jiménez, María Alba, *Malformaciones Congénitas*, España, 2017,
<https://www.webconsultas.com/embarazo/complicaciones-del-embarazo/que-son-las-malformaciones-congenitas>.

ANEXOS

Universidad Rafael Landívar
Campus Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Nombre: Jared Ricardo De León López



TEMA DE TESIS: “DACTILOGRAMAS ESPECIALES Y SUS IMPLICACIONES EN LA INVESTIGACIÓN FORENSE”

INSTRUMENTO

Guía de entrevista para Peritos, Técnicos, Fiscales, Criminalistas, Jueces y otros con experiencia y/o especialistas en Dactiloscopia.

1. ¿Qué sabe acerca de las Huellas Dactilares?
2. ¿Conoce algún caso donde la ausencia de huellas dactilares en una persona causó una problemática en el proceso penal? ¿en qué tipo de caso?
3. ¿Considera un problema en la identificación personal cuando hay personas que carecen de huellas dactilares? ¿Por qué?
4. ¿Qué otro método considera viable que se aplique como identificación para los casos donde la persona no tenga huella dactilar?
5. Dentro de la institución ¿qué protocolo o técnica específica utiliza al enfrentarse a una persona la cual carece de huellas dactilares?



Universidad Rafael Landívar

Campus Quetzaltenango

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Nombre: Jared Ricardo De León López

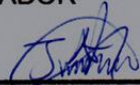
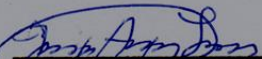
TEMA DE TESIS: “DACTILOGRAMAS ESPECIALES Y SUS IMPLICACIONES EN LA INVESTIGACIÓN FORENSE”





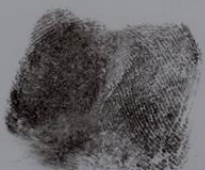





INSTRUMENTO



Guía de entrevista para personal especialista o con experiencia en Dactiloscopia y toma de impresiones dactilares en las diferentes instituciones donde se requiera para el trámite de un documento.

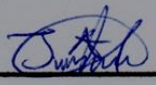

1. ¿Qué sabe acerca de las Huellas Dactilares?
2. ¿Considera un problema en la identificación personal cuando hay personas que carecen de huellas dactilares? ¿Por qué?
3. ¿Conoce algún caso donde la ausencia de huellas dactilares o en la anormalidad de las manos en una persona causó una problemática para obtener o tramitar el documento que se les proporciona en esta entidad? ¿En qué tipo de casos?
4. ¿Qué otro método o técnica considera viable que se apliquen para los casos donde la persona no tenga huella dactilar?
5. Dentro de la institución ¿qué protocolo o técnica específica utiliza o utilizaría al enfrentarse a una persona que carece de huellas dactilares?

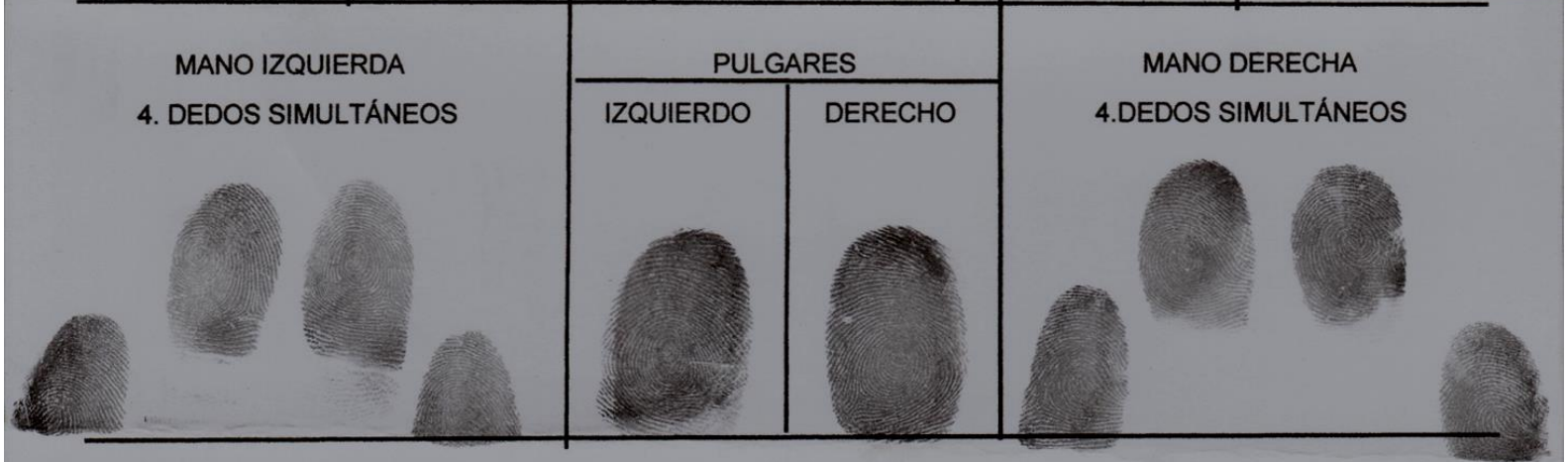
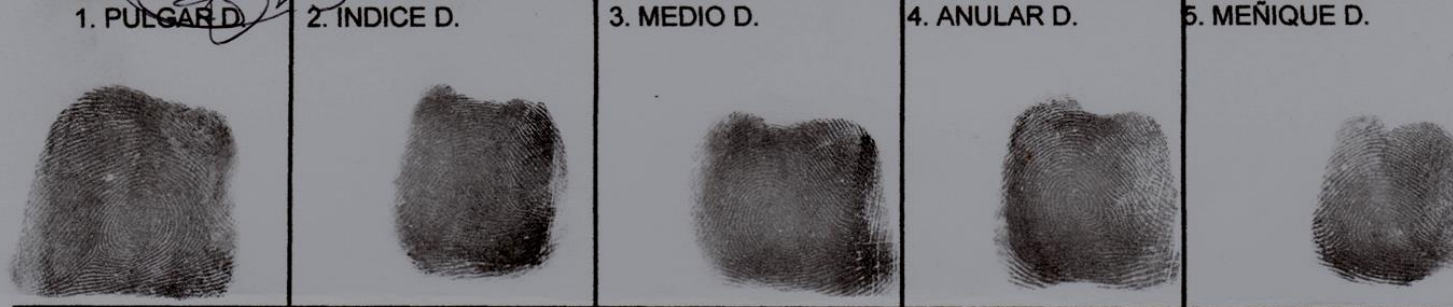
A continuación se presentan fichas decadaactilares, en ellas se mencionan casos donde los dibujos de las crestas papilares son deficientes, están deterioradas de manera parcial, los autores de las huellas dieron a conocer que presentan diferentes problemas en algunas instituciones tanto públicas como privadas para la facilidad de obtener documentos o tramites de índole legal e importante. Los autores han perdido su huella dactilar a través del tiempo con ocupaciones laborales como de albañilería y encargados de picar piedra en el área de Quetzaltenango.

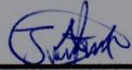
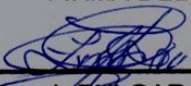
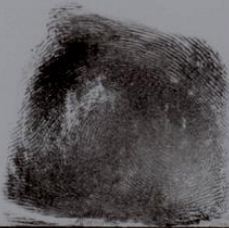

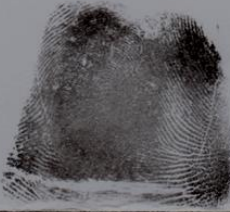

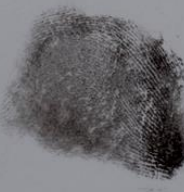
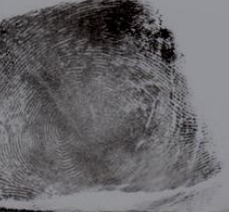
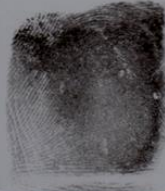
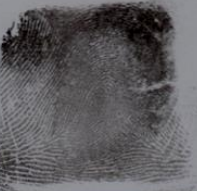
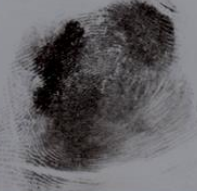

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS				NOMBRE Y FIRMA DEL FICHADOR	
Jorge Abullón López.				JARED DE LEÓN 	
FECHA DE NACIMIENTO		EDAD	MUNICIPIO		
24 MARZO 1977		42	QUETZALTENANGO		
DIA	MES	AÑO	AÑOS	DEPARTAMENTO	
24	MARZO	1977	42	QUETZALTENANGO.	
FIRMA DEL FICHADO		SEXO	ESTADO CIVIL	FECHA DE TOMA	
		M	CASADO.	JUEVES 24 DE OCTUBRE 2019.	

1. PULGAR D.	2. INDICE D.	3. MEDIO D.	4. ANULAR D.	5. MEÑIQUE D.
				
6. PULGAR I.	7. INDICE I.	8. MEDIO I.	9. ANULAR I.	10. MEÑIQUE I.
				

MANO IZQUIERDA		PULGARES		MANO DERECHA	
4. DEDOS SIMULTÁNEOS		IZQUIERDO	DERECHO	4. DEDOS SIMULTÁNEOS	
					

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS				NOMBRE Y FIRMA DEL FICHADOR	
Fausto Gonzalo Cardona Abuelo				Jared Bucarno De Leon 	
FECHA DE NACIMIENTO		EDAD	MUNICIPIO		
			Quetzaltenango		
DIA	MES	AÑO	AÑOS	DEPARTAMENTO	
25	08	1993	25	Quetzaltenango	
FIRMA DEL FICHADO		SEXO	ESTADO CIVIL	FECHA DE TOMA	
		M	SOLTERO	Jueves 24 de octubre 2019	



APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS				NOMBRE Y FIRMA DEL FICHADOR		
ELDER MARDONNEO CARDONA NAVILÓN				JARED DE LEÓN 		
FECHA DE NACIMIENTO			EDAD	MUNICIPIO		
				Quetzaltenango		
DIA	MES	AÑO	AÑOS	DEPARTAMENTO		
13	Dici	1991	27	Quetzaltenango		
FIRMA DEL FICHADO		SEXO	ESTADO CIVIL	FECHA DE TOMA		
		M	CASADO	Jueves 24 de Octubre 2019		
1. PULGAR D.		2. INDICE D.		3. MEDIO D.		
						
4. ANULAR D.		5. MEÑIQUE D.				
						
6. PULGAR I.		7. INDICE I.		8. MEDIO I.		
						
9. ANULAR I.		10. MEÑIQUE I.				
						
MANO IZQUIERDA			PULGARES		MANO DERECHA	
4. DEDOS SIMULTÁNEOS			IZQUIERDO	DERECHO	4. DEDOS SIMULTÁNEOS	
