



318509  
RECIBIDA EN 205720J  
18  
ATE  
ELIA

**UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL**

**ESCUELA DE DERECHO**

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
1980-1985

**FALLA DE ORIGEN**  
**"INDICIOS EN LA INVESTIGACION**  
**JUDICIAL"**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**LICENCIADO EN DERECHO**  
P R E S E N T A :  
**ADALBERTO MORENO BENAVENT**

ASESOR DE TESIS:  
LIC. JORGE GARCIA BRAHIM

MEXICO, D. F.

1995



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## DEDICATORIA

### A MI ESPOSA

TUS HIJOS Y YO, ESTAMOS CONTIGO Y TE BENDECIMOS. "EN EL MUNDO EXISTEN MUJERES MARAVILLOSAS, PERO TU ERES LA MEJOR DE ELLAS" GRACIAS POR TODO TU CARINO Y LA PACIENCIA QUE HAS TENIDO CONMIGO; QUE DIOS TE BENDIGA Y TE CUIDE SIEMPRE. BETO

### A MI PAPA

TE DEDICO ESTE TRABAJO EN SEÑAL DE MI AGRADECIMIENTO POR TODO LO QUE ME HAS DADO EN LA VIDA; POR COMPARTIR TU TIEMPO Y TU AMOR CONMIGO. ERES UN EJEMPLO A SEGUIR POR TODO TU ESFUERZO, TRABAJO Y EL CARINO QUE ME HAS DADO EN LA VIDA, CONFIANDO EN QUE LLEGARIA A SER ALGUIEN EN ELLA. NO HAY PALABRAS PARA AGRADECERTELO TODO. TE QUIERE. BETO

### A MI MAMA

ERES MUJER DE DIGNIDAD Y FORTALEZA, QUE NO LE TENES A LA EDAD. CUANDO HABLAS ERES SABIA Y BONDADOSA Y ES REGLA TODO CUANTO DICES. TU EXPERIENCIA POR LA VIDA NOS DIO LA GUIA A MI Y A MIS HERMANOS PARA CONOCER EL CAMINO ADECUADO. TE AGRADEZCO TODO TU APOYO Y CARINO. TE QUIERE MUCHO. BETO

### JORGE

EL GRAN AMIGO QUE CON SU TIEMPO Y CAPACIDAD ME MOTIVO Y APOYO PARA REALIZAR ESTE TRABAJO. TE AGRADEZCO DE CORAZON TODO TU ESFUERZO Y TE OFREZCO MI AMISTAD PARA SIEMPRE. BETO

**A MIS HERMANOS Y CUÑADOS**

POR TODO EL APOYO Y COMPRENSION QUE ME HAN DADO.

BETO

**A MIS SUEGROS**

POR EL CARINO Y PACIENCIA DEMOSTRADOS EN TODO MOMENTO.

BETO

**A LA UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL**

A MI QUERIDA UNIVERSIDAD, A SUS MAESTROS Y A TODOS LOS PLANTELES EDUCATIVOS QUE ME DIERON ALBERGUE, COMO LOS COLEGIOS SIMON BOLIVAR Y SUS MAESTROS; QUIENES SIN SU DEDICACION Y ESFUERZO, NO PODRIAYO HABER FRUCTIFICADO NUNCA EN ESTA ETAPA TAN IMPORTANTE DE MI VIDA. BETO.

# I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION .....	5
CAPITULO PRIMERO	
I Antecedentes de la Criminalística.....	8
1.1 Definición y concepto.....	14
1.2 Noción de la Criminalística.....	16
1.3 Criminalística y Criminología.....	18
1.4 Objetivos primordiales.....	22
1.5 La Criminalística general en nuestros días y las disciplinas que la constituyen. ....	24
CAPITULO SEGUNDO	
II INDICIOS .....	27
2.1 Indicios en general .....	28
2.2 Definiciones de indicio.....	30
2.3 Importancia de los indicios .....	31
2.4 Elementos del indicio .....	32
2.5 Diferencia entre presunciones e indicios .....	33
2.6 Indicios como prueba .....	35
2.7 Localización y búsqueda de indicios .....	37
2.8 Tipos de indicios .....	38
CAPITULO TERCERO	
III INDICIOS MAS COMUNES .....	44
3.1 Indicios más comunes manchas .....	45
3.2 Manchas más comunes en los delitos .....	46

	PAG.
3 Manchas de semen .....	47
3.4 Manchas de orina .....	50
3.5 Meconio y líquido amniótico .....	51
3.6 Vómito restos de bolo alimenticio .....	53
3.7 Manchas de sangre .....	54
3.8 Sangre Arterial .....	56
3.9 Sangre venosa .....	57
3.10 Sangre capilar .....	58
3.11 Sangre mixta .....	59
3.12 Huellas de sangre de apoyo .....	63
3.13 Huellas de sangre estáticas .....	64
3.14 Huellas de sangre dinámicas .....	65
3.15 Huellas de sangre por escurrimiento .....	66
3.16 Sistemas de identificación de la sangre .....	67
3.17 Importancia de encontrar sangre en un crimen .....	68
3.18 Diferentes tipos de sangre .....	69
3.19 Morfología en las huellas de sangre .....	71

#### CAPITULO CUARTO

IV HECHOS DE TRANSITO TERRESTRE .....	73
4.1 Hechos de tránsito terrestre .....	74
4.2 Fases del atropellamiento y características de las lesiones .....	77
4.3 Lugar de los hechos .....	84
4.4 Indicios más comunes .....	88
4.5 Comentarios sobre traumatología médico forense .....	90



CAPITULO QUINTO

	PAG.
V BALISTICA FORENSE .....	96
5.1 Historia del Armamento y clasificación .....	97
5.2 Municiones y cartuchos .....	101
5.3 Definición y generalidades .....	102
5.4 Balística forense reconstructiva .....	105
5.5 Elementos del fenómeno balístico .....	106
5.6 Conos posterior y anterior a la deflagración .....	108
5.7 Técnicas de las pruebas de Walker .....	111

CAPITULO SEXTO

VI DACTILOSCOPIA .....	114
6.1 Historia de la Dactiloscopia .....	115
6.2 La antropometría .....	121
6.3 Concepto de Dactiloscopia .....	126
6.4 Principios Dactiloscópicos .....	128
6.5 Objeto de estudio .....	130
6.6 Fines de estudio .....	131
6.7 Dactilograma .....	132
6.8 Sistema Vucetich .....	133
6.9 Crestas papilares y surcos interpapilares .....	135
6.10 Huella latente .....	136
6.11 Huella dactilar positiva .....	137
6.12 Huella dactilar negativa .....	138
6.13 Tipos fundamentales de los dactilogramas .....	139
6.14 Deltas .....	140

	PAG.
6.15 Asa y gasa .....	141
6.16 Núcleos .....	142
6.17 Revelado de huellas latentes .....	145
6.18 Material necesario para la identificación	
dactiloscópica .....	148
Conclusiones .....	150
Bibliografía .....	155

## INTRODUCCION

El desarrollo de ésta tesis es encaminado, a estudiar todos los detalles que existen en un crimen, y también denominados indicios, ya que el buscarlos, encontrarlos y analizarlos lleva a los criminalistas a descubrir cual fué el móvil del crimen y quienes lo realizaron, ya que siempre en el lugar de los hechos existe el llamado intercambio de indicios, los cuales relacionan a la víctima con el agresor y éste último con la víctima.

Además contiene los principios criminalistas desde sus orígenes, evolución de los mismos, hasta las técnicas más innovadoras que se utilizan en nuestro tiempo.

La creación de la criminalística fué realizada dado a que cuando existía un accidente ó una muerte por causas naturales, la investigación de los indicios relacionados con el mismo, dieron como resultado el que se encontrara a un homicida ó descubrir que existió un suicidio y por la evolución del estudio del criminalista llega a nuestros días con prácticamente ningún porcentaje de error para descubrir el móvil de un crimen.

Una de las causas que me motivo ha realizar éste estudio, es el lograr que la impunidad criminal se evite en el mayor grado posible, dado a que todos los adelantos científicos

cada día puedan ser, que un criminal realice crímenes con mayor sofisticación haciendo más difícil el delatarlo.

Los indicios criminalistas además de descubrir quien fué el criminal, ayuda a que si existiera una confusión no se le castigue a alguna persona inocente que pueda ser confundido por la forma en la que se presentan los hechos.

## CAPITULO PRIMERO

### I Antecedentes de la Criminalística

#### 1.1 Definición y concepto

#### 1.2 Noción de la Criminalística

#### 1.3 Criminalística y Criminología

#### 1.4 Objetivos primordiales

#### 1.5 La Criminalística general en nuestros días y las disciplinas que la constituyen.

## I ANTECEDENTES DE LA CRIMINALISTICA

La Criminalística tuvo su origen en razón de que las investigaciones que la policía realizaba, cuando un crimen ocurría eran definitivamente empíricos, donde el sentido común, y la intuición eran la base de la investigación. Lógicamente eran sumamente deficientes y a la vez muchas personas inocentes se veían perjudicadas.

Ya que por los sistemas tan rudimentarios que se utilizaban provocaban el que al identificar a una persona como presunto responsable de los hechos lo que provocaba es que muchas veces no era la persona que había cometido el crimen.

Propiamente el nombre de "CRIMINALISTICA" lo determinó el más ilustre y conocido criminalista, el Doctor en Derecho Hanns Cross, en la ciudad de Graz, Austria, en el año de 1892 con la obra denominada: "Hanelbruch Füruntersuchunssrichter Als System de Kriminalistick" o "Manual del Juez, todos los sistemas de CRIMINALISTICA". (1),

En el año 1912, el Doctor Hanns Cross, fundó el real e imperial Instituto de Criminología en Graz, primer instituto criminológico en Europa y por supuesto en el mundo.

---

(1) MONTIEL SOSA, Juventino. Criminalística. Tomo I. Primera Edición. Editorial Limusa, S.A. México, D.F. pag. 233

Su labor CRIMINALISTICA no se concretó a la docencia, sino que llegó a organizar una maravillosa investigación en el mismo instituto, enfocando su investigación en la psicología criminal, en la declaración dentro del interrogatorio criminal.

Empezó a utilizar los primeros indicios, técnicas y métodos que provocaron por sus frutos el gran avance de la CRIMINALISTICA mexicana y mundial.

A través de su investigación logró llamar la atención de muchos interesados que con su ejemplo desarrollaron los principios de la CRIMINALISTICA.

Una de sus obras más importantes es el Manual del Juez, al igual que "La Psicología Criminal".

Tiene tal importancia el Manual del Juez, que de ésta obra se fundan divisiones principales de la CRIMINALISTICA actual, como: La Antropometría, Arsot Criminal, Contabilidad, Criptografía, Dibujo Forense, Documentoscopia, Explosivos, Fotografía, Grafoscopia, Hechos de Tránsito, Ferro-vidrio, Hematología, y más.

Era claro que en antaño, la justicia se veía alterada en el momento en que un crimen se cometía y por falta de pruebas no se castigaba al culpable, no se sabía quien había cometido el crimen o peor que eso, se culpaba al que no lo había realizado.

El criminal tenía todo el tiempo necesario para cumplir con las fases del crimen, ideación, preparación y ejecución, y destruir después toda prueba que pudiera comprobar su culpabilidad.

De aquí surgió la necesidad de crear un sistema técnico y metodológico que ayudara a descubrir cual era el móvil o móviles que llevaron a cometer un crimen y lo más importante descubrir al criminal, es aquí donde nace la CRIMINALISTICA. Dentro del Derecho, al ejercer la rama penal, el Juez debe tener especial cuidado con las decisiones que tome, ya que está juzgando a personas y está tomando decisiones sobre la vida y libertad de personas, por eso el Juez está encargado de la instrucción penal y debe de cumplir y seguir al pie de la letra los códigos e interpretaciones de la Ley, lo más importante debe basarse en la investigación criminalista y exigir la investigación científica a fondo para poder tomar una determinación justa.

El Juez necesita estar dotado asimismo de una extraordinaria habilidad y perspicacia, sin las que nunca podrá tener resultados prácticos y debe de ir a más de lo que los ojos pueden ver, por eso esta investido de facultad discrecional.



## PROGRESO TECNOLÓGICO

El progreso tecnológico es el causante de la creación de esta rama auxiliar al Derecho Mexicano e Internacional, denominada: "CRIMINALISTICA", esto es a razón de que la evolución que han tenido las ciencias en su sentido técnico, lleva como causa necesaria el descubrir nuevas facetas en la ciencia y por consiguiente un adelanto en técnicas de todo tipo para lograr la investigación.

Las ciencias han tenido un avance que nunca hubieran creído sus fundadores, el descubrimiento de la energía nuclear en el campo de la CRIMINALISTICA y como tantos y tan asombrosos adelantos de tipo técnico-científico, nos encontramos por todas partes las ramas en ciencia tecnológica. La ciencia llega a tener un estado casi ideal porque siempre nace un nuevo avance, el punto es que cuando se piensa que no existe nada por descubrir, surge algo nuevo y aquí es donde se rompe el estado ideal de la ciencia.

Como ya hemos dicho la fundó el Doctor en Derecho, Hanns Cross y con interés e investigación sobre este tema, dio lugar a que se creara la mencionada disciplina auxiliar, dentro del Derecho Penal y se tradujera a varios idiomas, despertando la investigación de muchos estudiosos de todas nacionalidades, dando pauta a que los estudios del tema crearán la evolución CRIMINALISTICA y algunos hicieron notables aportaciones a esta disciplina.

Nacieron nuevos métodos criminalísticos para la investigación de los delitos, como la Policía Judicial Científica ó Policía Científica.

Frecuentemente se confunde con la Criminalística o Policiología si bien es cierto que es mal llamada Policía Científica, ya en éste caso no se trata tanto de una ciencia cuanto de una técnica o arte, ya que más que de principios abstractos y generales, consta de reglas prácticas encaminadas a la adecuada realización de las funciones propias de la Policía, tales como la Persecución y la Apreensión.

Cabe mencionar que en un principio existieron muchos precursores en ésta técnica y siendo los más notables a ésta ciencia, entre otros: Alonsi, DeBenito, Ferrí, Lambroso, Nicéforo, Ottolenghi, Reiss, Roumasnal, y muchos más. En todo el mundo se hizo necesario el llevar los estudios más sofisticados, ya que el ingenio humano criminal era cada vez más eficaz y la policía sufría tragos amargos al no poder detener al autor del delito.

Juan Vucetich, Yugoslavo de Croacia (2), en el año de 1896 realizó mejoras considerables dentro de la CRIMINALISTICA Argentina, ya que la policía de Río de Plata utilizaba el método antropométrico de Zortillón y demostró que la Dactiloscopia no tenía falla, ya que logró implantar en el pueblo Gaucho esta técnica que redujo a cuatro tipos fundamentales identificados por la presencia o ausencia de deltas que se definen en el desarrollo de esta tesis.

Juan Vucetich en el año de 1904, da a conocer al mundo entero sus estudios sobre el sistema dactiloscópico, considerándolo como el más exacto, práctico y operable, dado que se comprobó que no podía haber una huella igual en dos personas, diferentes.

Salvatore Ottolenghi, siendo un estudioso en la materia, en el año de 1897, presenta un programa de enseñanza de policía científica a través de la Facultad de Medicina de Siena, Italia, haciéndolo obligatorio dentro de los estudios en esa ciudad (3).

Por ese mismo año, Salvatore Ottolenghi junto con Alonsi, forman una revista, que durante el periodo que circulo fue de gran ayuda para la investigación criminal en casi la mayoría de los países.

---

(2) IDEM. PAG. 25

(3) IDEM. PAG. 28

### 1.1 DEFINICION Y CONCEPTO

Lo más común que han marcado la mayoría de los autores como definición concreta de la Criminalística lo conjugan como: "La Disciplina auxiliar del Derecho Penal que se ocupa del descubrimiento y verificación científico del delito y del delincuente".

Se entiende por Disciplina como la rama del conocimiento humano, que es una Técnica especializada; pues para la resolución de las cosas concretas, la experiencia en CRIMINALISTICA aplica los principios generales o leyes, por consiguiente la CRIMINALISTICA es una ciencia teórica y una ciencia aplicada o técnica.

Fundamentalmente, la CRIMINALISTICA como ciencia teórica, aplicada ó técnica cumple una función mucho muy importante para el desarrollo de la investigación.

Se encuentra también llena de conocimientos misma que goza de certeza ó al menos de un alto grado de probabilidad.

Como tal goza de una metodología ya que requiere de un camino a seguir ya que de ésta forma llega a resultados verdaderos o útiles a la investigación científica.

Como se ha mencionado con anterioridad requiere de una técnica para su desarrollo, ya que debe tener un inicio y seguir de lo más simple y sencillo hasta lo más complejo y de ésta forma se desarrolla no solo la técnica CRIMINALISTICA sino cualquier ciencia.

Finalmente la investigación es el estudio, búsqueda que se realiza con el fin de encontrar algo, que siempre y en todo momento se encamine al hecho delictuoso ó conflicto.

## 1.2 NOCION DE LA CRIMINALISTICA

El Doctor Rodríguez Mancera define la CRIMINALISTICA, como la que se ocupa fundamentalmente de determinar en que forma se cometió el delito y quien lo cometió. (4),

Los criminalistas Sodi Pallares, Palacios Bermudez y Gutierrez Tibón la definen como:

"El fin de la CRIMINALISTICA consiste en el descubrimiento del delito del delincuente y de la victima a quien perjudico el delito...,"

El maestro Villarreal Rubalcava la define:

"Es la disciplina auxiliar del Derecho Penal, que mediante la aplicación de las técnicas y conocimientos científicos a las pesquisas del procedimiento criminal, se ocupa del descubrimiento del delito y del delincuente. (4),

Con las anteriores definiciones de CRIMINALISTICA se desprende que la noción que tiene esta rama auxiliar del Derecho Penal, se puede aplicar a cualquier otra rama del Derecho en general o de otras ciencias Penales.

---

(4), Rodríguez Manzanera, Luis. Manual de Introducción a las ciencias penales cap. La Criminología. Sria. De Gob. México, D.F. 1976 pag. 389

(5), Sodi Pallares, Ernesto Palacios Bermúdez, Roberto y Tibón Gutierrez. La criminalística y su importancia en el campo del Derecho. Populibros La Prensa México 1970 p.4

(4), Villarreal Rubalcava, Homero, Apuntes de Criminalística multicopiados México 1969 P.4

Ya que la CRIMINALISTICA coadyuva con su metodología y tecnología para dilucidar las interrogantes que se presentan en algún caso concreto haya sido o no denunciado al hecho criminal a las autoridades encargadas de la investigación y persecución del delincuente.

### 1.3 CRIMINALISTICA Y CRIMINOLOGIA

La criminología es la disciplina que se ocupa del estudio del fenómeno criminal, con el fin de conocer sus causas y formas de manifestación.

En tal virtud, según lo expresado, se trata fundamentalmente de una ciencia causal-explicativa.

Entre la Criminalística y Criminología: La primera se ocupa de "como" y "quien" del delito; mientras que la segunda profundiza más en su estudio y se plantea la interrogante del "porque" del delito.

La CRIMINALISTICA funda primordialmente sus estudios en técnicas sumamente especializadas como vemos en la Psicología en Balística, Explosivos, Dactiloscopia y muchos más.

La Criminalística funda sus tareas profesionales en estudios científicos con el objetivo primordial de descubrir el crimen, sus aspectos particulares, motivos del mismo, la persecución y aprehensión del delincuente. En la actualidad la CRIMINALISTICA día con día descubre nuevos métodos y más eficientes métodos de investigación, ya que es claro que la delincuencia encuentra de una u otra forma nuevas técnicas para delinquir, lo que motiva a la ciencia a desarrollar nuevos sistemas para combatirla.



El Doctor Moreno González, Mexicano, define a la CRIMINALISTICA de la forma siguiente:

"Criminalística es la disciplina que aplica fundamentalmente los conocimientos métodos y técnicas de investigación de las ciencias naturales en el exámen material sensible significativo relacionado por el presunto hecho delictuoso con el fin de determinar en auxilio de los órganos encargados de administrar justicia, su existencia o bien reconstruirlo, o bien señalar y precisar la intervención de uno o varios sujetos en el mismo".(7)

El Doctor Dimas Ontiveros Sifontes, en un trabajo la define: "El conjunto de procedimientos aplicables a la búsqueda y el estudio material del crimen para llegar a su prueba".(8)

Por su parte el Doctor Rodríguez Manzanera la define como el "conjunto de conocimientos aplicables a la búsqueda, descubrimiento responsable de éste".(9)

El Doctor Alfonso Quiroz Cuarón la define de la siguiente manera: "La Criminalística es la disciplina auxiliar del Derecho Penal que se ocupa del descubrimiento y verificación científica del delito y del delincuente".(10)

(7) Moreno González, Luis R. Manual de Introducción a las ciencias penales cap. La Criminalística, Secretaría de Gobernación México D.F. 1976 p. 344-345

(8) Ontiveros Sifontes, Dimas, Manual de Criminalística. Monte Avila Editores Caracas, Venezuela 1973 F.T.

(9) Rodríguez Mancera, Luis, Manual de Introducción a las ciencias penales cap. La Criminología Secretaría de Gobernación, México, D.F. 1976 p. 389

(10) Quiroz Cuarón, Alfonso Revista Mexicana del Derecho Penal Proc. 6 Tal. de Jus. del D.F. Oct. 1961 p.35 cap. de Criminalística

Por lo que respecta a la criminología los estudiosos Juan Pablo de Tavira y Jorge López Vergara la señalan de la siguiente forma:

"Es la ciencia que se encarga del estudio del delito como conducta humana y social, de investigar las causas de la delincuencia de la prevención del delito y del tratamiento del delincuente. (11)

Rafael Garofalo:

"Es la ciencia del Delito" marcando una diferencia entre Delito Sociológico o Natural "crimen" y Delito Jurídico es el que se incluye en el Código Penal.

Don Constancio Bernardo de Quiroz, es la ciencia que se ocupa de estudiar al delincuente en todos sus aspectos, expresando que son tres grandes ciencias las Constitutivas a saber, la ciencia del delito o sea el Derecho Penal, la ciencia del delincuente llamada criminología y la ciencia de la Pena "Penalogía".

La Criminología se encuentra constituida por criminología científica, aplicada académica y analítica, con esto se desarrolla el mundo científico del Estudio del "porque" el hombre delinque.

---

(11) De Tavira y Noriega J. Pablo. López Vergará Jorge. Diez Temas Criminológicos Actuales, Instituto de Formación Profesional. Proc. Gral. Jus. del D.F. 1979 p.12

#### 1.4 OBJETIVOS PRIMORDIALES

El objetivo primordial de toda ciencia es debidamente precisado y definido ya que siempre tendrá algo nuevo que aportar al conocimiento:

Por lo que respecta a la CRIMINALISTICA , ésta se desarrolla en tres objetivos primordiales, el material, el general y el formal.

El primero de ellos, también deduce que el objeto de estudio u objetivo material de la CRIMINALISTICA general, es el estudio de las evidencias materiales o indicios, que se utilizan y que se producen en la comisión de hechos.

Por su parte el objetivo general, recopila los indicios tanto en el campo de los hechos como en el laboratorio quedando plasmado en tareas a saber:

1. Investigar científicamente la existencia de un crimen.
2. La reconstrucción de los hechos y así determinar la mecánica seguida.
3. Aplicar las técnicas necesarias para la identificación de la víctima.
4. Aplicar técnicas para la identificación de los presuntos responsables.
5. Aportar evidencias para probar el grado de participación de los presuntos autores del ilícito.

En su objetivo formal, una vez integrada la metodología y tecnología se aportan todos los estudios realizados al órgano jurisdiccional con el objeto de normar un criterio más amplio de la realidad en la comisión delictiva.

### 1.5 LA CRIMINALISTICA GENERAL EN NUESTROS DIAS Y LAS DISCIPLINAS QUE LA CONSTITUYEN

El progreso que tuvo la CRIMINALISTICA en sus principios, aunque lento e inexacto, ayudó a que en los últimos sesenta años del Siglo XX, haya tenido un avance acelerado y con ayuda de la tecnología con que ahora contamos, ha logrado el nacimiento de nuevas ciencias relacionadas con ella, pero independientes, con las cuales se puede determinar casi a la perfección alguna investigación que se quisiera realizar.

Las ciencias que lograron dar vida a la CRIMINALISTICA son ciencias naturales, física, química y biología, también es mérito la labor que cumplen las artes y oficios, ya que con ellas se robustece la investigación.

Dentro de la CRIMINALISTICA general se habla de ciertas disciplinas que la constituyen en su aspecto general:

- A. Criminalística de campo
- B. Balística forense
- C. Documentoscopia
- D. Explosivos e incendios
- E. Fotografía forense
- F. Hechos de tránsito terrestre
- G. Sistemas de identificación
- H. Técnicas forenses de laboratorio (química, física y biología).

La Criminalística, queda identificada dentro de las ciencias facticas. Esto significa que queda como estudiosa de hechos. En Latín "FACTUM", significa hecho.

Una regla básica de una ciencia, es que sea precisa y definida. Y en lo referente al objeto es enfocado al estudio del material sensible y relacionado con un hecho delictuoso cometido.

Y por el objeto que busca se apoyan fundamentalmente en una gran cantidad de ciencias como la física, química, biología, matemáticas y lógica.

**FISICA:** Hecho de tránsito, óptica, espectro magnético, física atómica, espectrógrafo de masas.

**QUIMICA:** Identificación, drogas, pinturas, pólvora, sangre, semen, tintes.

**BIOLOGIA:** Reacción de sueros precipitantes, anafilaxis, semen, saliva, pelos, sangre, y todo lo orgánico.

**MATEMATICAS:** Importante en toda ciencia por su cronología y tiempos que afectan la investigación así como su exactitud.

**LOGICA:** Es de las más importantes, ya que con ella se puede armar los hechos que acontecieron.

En resumen el objeto del estudio de la Criminalística, es el material sensible relacionado con un presunto hecho delictuoso.

El objeto de esta ciencia, por su naturaleza la deja ubicada dentro de las ciencias facticas, significando que debe estudiar los hechos y de los dos grupos que comprenden culturales y naturales, se sitúa entre las últimas, ya que son fundamentalmente la física, química y biología de las que más se auxilia.



**CAPITULO SEGUNDO****II INDICIOS**

- 2.1 Indicios en general
- 2.2 Definiciones de indicio
- 2.3 Importancia de los indicios
- 2.4 Elementos del indicio
- 2.5 Diferencia entre presunciones e indicios
- 2.6 Indicios como prueba
- 2.7 Localización y búsqueda de indicios
- 2.8 Tipos de indicios

## 2.1 INDICIOS EN GENERAL

Los indicios que son encontrados en el lugar de los hechos, van a ser determinantes para saber cuales fueron las causas que lo provocaron y conocer cuales fueron las alteraciones en el escenario que por lógica se relacionan con el hecho delictuoso.

Para tener una mejor idea sobre lo que son los indicios tenemos que ver su raíz etimológica.

INDICIO proviene del Latín "INDICIUM", y su significado es signo aparente, indicando la posibilidad de la existencia de alguna cosa y también significa como sinónimo seña, muestra o indicación.

También el indicio es reconocido como la evidencia física, material sensible o material significativo.

En la criminalística el indicio es entendido como todo objeto, instrumento, huella, marca, rastro, señal o testigo que se encuentra en el lugar de los hechos y que se utiliza para determinar como aconteció el mismo.

Al encontrar la evidencia física en un hecho presuntamente delictuoso, se tiene que estudiar con todas las bases científicas, para que puedan ser identificadas varias situaciones como:

- A) Identificación de el autor o autores.
- B) Aportar pruebas de la comisión del hecho.
- C) Realizar la reconstrucción de el móvil del hecho.

## 2.2 DEFINICIONES DE INDICIO

El Profesor Pelayo y Gross define:

"El indicio es toda y cualquier circunstancia que tiene conexión con el hecho más o menos cierto, que se procura probar, o el vestigio que nos permite llegar al conocimiento del delito y de la persona autora de dicho delito".<sup>(14)</sup>

El Profesor Moreno González Luis define:

"Los indicios son testigos mudos que no mienten".<sup>(15)</sup>

El Profesor Alsina Hugo define:

"Los indicios son los que ocupan un lugar en el tiempo y espacio que dejan huellas generalmente combinadas entre si, que hacen posible descubrir sus caracteres".<sup>(16)</sup>

---

(14) García Pelayo y Gross, Ramón. Fequeño Larusse Ilustrado. Ed. Larusse. México 1974. p. 573.

(15) Moreno González, Luis, Manual de Introducción a la criminalística, Ed. Porrúa, S.A. México 1977 p. 175.

(16) Alsina, Hugo, Criminalística Ed. Porrúa, S.A. México 1961 p. 123.

### 2.3 IMPORTANCIA DE LOS INDICIOS

Los indicios en la criminalística son la parte más importante, porque con ellos se puede hacer la reconstrucción de los hechos y gracias a ellos se puede lograr saber cual fue la persona que lo provocó, encontrando la culpabilidad del mismo y por consiguiente su consignación ante la autoridad competente penal, por lo cual se considera como la columna vertebral de la investigación.

Es muy sencillo encontrar indicios en el lugar de los hechos, ya que la relación que tienen el autor, la víctima y el lugar de los hechos dejan un sin número de evidencias que los relacionan con el suceso que pueden ser aprovechadas en la búsqueda de la verdad, al paso por el lugar de los hechos van dejando las huellas que serán aprovechadas más adelante en la investigación.

Es de vital importancia realizar una búsqueda minuciosa de todo indicio ya que con ello se logrará obtener una idea mucho más clara, del como sucedió el hecho.

Por ningún motivo se acepta de que no existan indicios, ya que es imposible que el sujeto activo del delito no cometa errores.

#### 2.4 ELEMENTOS DEL INDICIO

La prueba indiciaria, cuenta con 3 elementos que se describen de la siguiente manera:

- a) Un hecho conocido, cierto y verificado.
- b) Un hecho desconocido demostrado por los indicios que se tratan de probar, y un enlace necesario entre el hecho conocido y el desconocido.

Al hablar de los indicios, toca también el tema de las presunciones, pues algunos autores consideran que es lo mismo pero la presunción nace de la probabilidad, de la sospecha que no se apoya más que en un supuesto que varía hasta lo infinito. La presunción supone la duda y la duda implica que no es exacta la relación de ciertos efectos a ciertas circunstancias, si no solamente a lo probable.

Esto nos invita a que en la investigación criminal, de no permitir caer en presunciones lo que conduce a no tener una teoría más contundente.

La presunción confunde al investigador y su análisis cae en presunción es indicador de que la investigación no cumplió con las mínimas fases.

## 2.5 DIFERENCIA ENTRE PRESUNCIONES E INDICIOS

Las presunciones son juicios analíticos es decir, juicios cuyo predicado surge del análisis del sujeto y como todo juicio analítico, basado en el principio de identidad total o parcial, entre sujeto y el predicado " el ser o el no ser".

Con esto quiero decir que la presunción es la actitud que uno crea en base a los móviles que aparentemente existen que pueden llevar a la verdad o falsedad de los hechos. Pero los indicios inevitablemente nos llevan después de aplicar toda prueba científica a la verdad de los hechos.

Los indicios en cambio son juicios sintéticos o sea aquellos, cuyo predicado no resulta del análisis del sujeto, y como todo juicio sintético, basado en el principio de causalidad. Todo efecto supone una causa.

Las conclusiones de la presunción se obtienen por el procedimiento deductivo, osea por aplicación de las leyes a los casos concretos, partiendo del principio de identidad, que es el que rige su mecanismo lógico, reduciendo o identificando los datos cambiantes, diverso a variables de la experiencia concreta a las formas abstractas o idóneas, principios o leyes.

Las conclusiones de la prueba indiciaria se obtienen por el procedimiento inductivo, que permite elevarse de la comprobación de las relaciones concretas de hechos, a la formulación de las causas de los procesos de la naturaleza.

Las presunciones son simples juicios explicativos a cuyo contenido nada aportan.



## 2.6 INDICIOS COMO PRUEBA

Viendo las generalidades de los indicios es necesario ver como nuestro código de procedimientos penales los señalan.

El código de procedimientos penales en el Capítulo IX trata del valor jurídico de la prueba. Examinando todo lo referente a indicios, se desprende que son considerados o más bien confundidos con la prueba semiplena.

Para entender mejor estos conceptos, veremos en que consiste la prueba plena y la prueba semiplena.

a) Prueba Plena, o también llamada completa perfecta y contundente, es la que demuestra sin género de duda la verdad del hecho litigioso controvertido, instruyendo suficientemente al Juez, para que pueda dar un fallo condenando o absolviendo.

b) Prueba Semiplena, o también llamada incompleta, o media prueba, es la que se produce de la afirmación de un hecho, una convicción vacilante carente de toda certeza sobre su verdad o realidad y que por lo tanto, nos aleja de todo motivo serio de credibilidad, ni permite fundar con plena solidez, una resolución judicial.

La prueba semiplena es suficiente, para decretar la prisión preventiva.

## 2.7 LOCALIZACION Y BUSQUEDA DE INDICIOS

Uno de los precursores de la criminalística el Profesor Carlos Roumagnac, fue el que creó la metodología para la búsqueda y localización de indicios.

### a) Lugares abiertos

Se dirige la vista a toda la periferia del lugar hasta llegar al centro sin dejar de hacerlo en ninguna área, en forma de espiral hasta llegar al centro mismo del lugar de los hechos, o viceversa.

### b) Lugares cerrados

Se inicia la búsqueda dirigiendo la vista en forma paralela de muro a muro, o de la periferia al centro, comenzando por la entrada principal; después se sigue con los muros, muebles, escaleras y se concluye finalmente con el techo.

## 2.8 TIPOS DE INDICIOS

En el lugar de los hechos los indicios que por lo regular se encuentran se describen a continuación:

a) Impresiones dactilares, latentes positivas o negativas.

### Latentes

"Toda figura, señal o vestigio, producidos sobre una superficie, por contacto suave o violento con una región del cuerpo humano o con un objeto cualquiera, impregnadas o no con sustancias colorantes".(17)

Para tener una mejor noción de lo que es una huella dactilar latente, es necesario saber por que se producen.

Estas se producen cuando el cuerpo humano por funciones naturales suda y al contacto con superficies lisas o pulidas dejan una huella invisible que dejan la prueba tácita de la persona que la produjo ya que son únicas.

### Positivas

"Es la impresión artificial de la figura dactilar de alguno de los dedos de las manos, sobre alguna superficie utilizando siempre alguna sustancia colorante".(18)

---

(17) Montiel Sosa, Juventino. Criminalística tomo 2, Ed. Limusa, 1985, p. 197.

(18) IDEM p.197.

Las sustancias que son más comunes en las huellas dactilares positivas son sangre, aceite de varios tipos, grasa y pintura.

#### Negativas

"Es la impresión artificial de la figura dactilar de alguno de los dedos de las manos, sobre materias blandas y que registran su relieve".(14)

Las materias más comunes en las que se encuentran las huellas dactilares negativas son:

a) Mastique fresco, plastilina, arcilla, masa, yeso fresco, pintura fresca, jabón suave, y más.

b) Huellas de sangre con características dinámicas, estáticas, apoyo, y embarraduras.

#### Dinámicas

Son las que se presentan cuando la persona que las produjo estaba en movimiento, y por lo mismo presentan una trayectoria de un lado a otro.

#### Estáticas

Son las que se presentan cuando la persona que las produjo permanece en un solo lugar sin tener ningún tipo de movimiento.

(14), IDEM p.198.

### Apoyo

Son las que se presentan cuando la persona que las produjo en su huida del lugar de los hechos descansa sobre algún objeto y lo mancha.

### Embarraduras

Son las que se presentan cuando la persona que las produjo en su huida del lugar de los hechos roza alguna pared u objeto y lo llega a manchar con sangre o cualquier otra substancia.

a) Huellas de pisadas humanas, calzadas, descalzadas, positivas, negativas e invisibles.

b) Huellas de pisadas de animales, positivas.

c) Huellas de neumáticos por aceleración rodada y frenamiento o desplazamiento puedan ser positivas o negativas.

d) Huellas de herramientas principalmente en robos, en puertas, ventanas, cajones de escritorios, cajas fuertes, chapas, cerraduras, picaportes.

e) Fracturas en autos por colisiones, volcaduras, o atropellamientos, también en objetos diversos por impactos o contusiones.

f) Huellas de rasgaduras, descosaduras y desabotonaduras, en ropas; pueden indicar defensa, forcejeo o lucha.

g) Huellas de labios pintados sobre papel desechable, ropas, tazas, cigarrillos, papel, y más.

h) Huellas de dientes y uñas, conocidas como mordeduras o estigmas labiales respectivamente, en luchas, riñas o delitos sexuales.

i) Etiquetas de lavandería y sastrería en ropas, son de utilidad para identificar su procedencia y probablemente la identidad de desconocidos.

j) Marcas de escritura sobre las hojas de papel subyacente a la escrita, recados póstumos o anónimos, amenazas escritas o denuncias.

k) Armas de fuego, armas blancas, balas, casquillos, huellas de impactos, orificios por proyectil, rastros de sangre, manchas de sustancias, y más.

l) Pelos humanos o de animal o sintéticos, fibras de telas, fragmentos de ropas, polvos diversos, cenizas, cosméticos.

m) Orificios en ropas y piel humana, huellas de quemaduras por flamazos o fogonazos, tatuajes o quemaduras de pólvora por deflagraciones huellas de ahumamientos, esquirlas.

n) Instrumentos punzantes, cortantes, contundentes, punzo-cortantes, corto-contundentes, en nechos consumados con arma blanca.

o) Huellas de cemento para pegar suela u objetos diversos (inhalantes volátiles) manchas de pintura, grasa, aceite, costras de pintura, manchas de diesel, huellas de arrastramientos, huellas de impactos, acumulaciones de tierra, fragmentos de tierra, fragmentos de accesorios, residuos de marihuana, tóxicos, sedimentos de medicamentos, maculaciones, diversos.

p) Polvos metálicos, limaduras, aserrines, cal, yeso, cemento, arena, lodo, tierra, y más.

#### Procedencia de los indicios

Existen algunas fuentes de las cuales los indicios provienen y se clasifican de la siguiente manera:

a) Del lugar de los hechos

b) De la víctima

c) Del presunto responsable



Como ya mencione al paso de la circunstancia en cual existe un hecho delictuoso, es inevitable que aparezcan en el lugar de los hechos algún tipo de indicio el cual se aporta más adelante como prueba para el esclarecimiento de los hechos y las fuentes que producen estos indicios son los mencionados en los incisos a,b,c.

CAPITULO TERCERO

## III INDICIOS MAS COMUNES

- 3.1 Indicios más comunes manchas
- 3.2 Manchas más comunes en los delitos
- 3.3 Manchas de semen
- 3.4 Manchas de orina
- 3.5 Meconio y líquido amniótico
- 3.6 Vómito restos de bolo alimenticio
- 3.7 Manchas de sangre
- 3.8 Sangre arterial
- 3.9 Sangre venosa
- 3.10 Sangre capilar
- 3.11 Sangre mixta
- 3.12 Huellas de sangre de apoyo
- 3.13 Huellas de sangre estáticas
- 3.14 Huellas de sangre dinámicas
- 3.15 Huellas de sangre por escurrimiento
- 3.16 Otros sistemas de identificación de la sangre
- 3.17 Importancia de encontrar sangre en un crimen
- 3.18 Diferentes tipos de sangre
- 3.19 Morfología en las huellas de sangre

### 3.1 INDICIOS MAS COMUNES MANCHAS

Dentro de los indicios que se encuentran en el lugar de los hechos, donde se ha cometido un crimen, es muy común encontrar en el mismo, todo tipo de manchas, las cuales ayudan al criminalista a dilucidar cual fue el móvil que ocurrió, cuando se cometió un delito, o crimen.

Dentro de los delitos en los cuales es más común encontrar todo tipo de manchas es en los sexuales.

### 3.2 LAS MANCHAS MAS COMUNES QUE ENCONTRAMOS EN LOS DELITOS

Es muy común en delitos sexuales el encontrar manchas de semen, orina, sudor, líquido amniótico, vómito, manchas fecales o sangre por ser provocada en el lugar de los hechos con una violencia extrema, la cual produce toda clase de líquidos provenientes del agresor o del agredido.

Es conveniente aclarar que no solo las mujeres pueden ser las víctimas de un delito sexual, sino cualquier otra persona de cualquier edad, sexo o condición social.

Para hacer un reconocimiento de manchas es muy importante la habilidad del Perito, para que pueda mostrar sus conocimientos, es el punto más difícil y escabroso, en el cual dependiendo de su ojo clínico pueda encontrar algún indicio de éste caso de manchas que puedan descubrir el móvil que provoco un crimen.

En el caso de un Juez al estudiar concienzudamente los indicios obtenidos por los informes periciales.

Concierne al órgano jurisdiccional a tener un criterio definido sobre la aplicación de la sentencia.

### 3.3 MANCHAS DE SEMEN

Esta es la mancha más común que el Perito puede encontrar en delitos de tipo sexual.

Debemos de identificar que en un delito sexual como la violación es prueba necesaria que exista semen, y que el agresor al violar a una persona ya sea hombre, mujer, niño, niña o personas de edad es parte esencial probatoria encontrar éste tipo de manchas, a través de estudios químicos se puede identificar el tipo de sangre del agresor, el tiempo estimado en el cual provoco la agresión y es una prueba fehaciente de que existió violación a una persona determinada.

Se dice que es la mancha más común en uno de los delitos sexuales, ya que el agresor la deja siempre en delitos de ésta clase. El semen está compuesto por espermatozoides, los cuales tiene una longitud de 04 a 06 mm. y tienen cabeza, zona intermedia y cola. La cabeza mide de 3 a 4 micras de longitud, por 2 a 4 de anchura, con una forma piniforme, la cola mide 03 a 05 mm. de longitud, por 01 mm. de grosor aproximadamente.

El espermatozoide madura y no se parece a otra célula del organismo humano. La vida del espermatozoide se llama espermatohistogenesis y empieza en el periodo del nacimiento hasta su madurez y es dividido en tres fases:

1. Espermatogonias

2. Espermatozitos secundarios

3. Cuando se dividen dan origen a las espermatides

Finalmente se transforma en el espermatozoide (espermatozoo).

El camino que recorren los espermatozoides es largo, salen de las células de Sertoli, pasan posteriormente por los tubos seminíferos hasta llegar al conducto Deferente y finalmente a la Uretra en la eyaculación.

Cada vez que existe una eyaculación se pierden de dos a tres milímetros de semen, el cual es de tipo viscoso constituido por los espermatozoides que los constituyen las Vesículas Seminales y la Próstata. En cada milímetro de semen hay 50 millones de espermatozoides maduros, que avanzan de 2 a 3 mm. por minuto rumbo al óvulo. Cuando existen 20 millones o menos el individuo se considera estéril.

Regularmente de todos estos espermatozoides solamente uno fecunda al óvulo, y una de las principales funciones de los demás es morir, ya que producen una hialuronidasa que ayuda a romper la corona radial del óvulo y dejar que uno de ellos lo fecunde. Los lugares donde generalmente se encuentra el semen es sabanas, toallas, papel sanitario, pañuelos desechables, pañuelos de algodón, pantaletas, braquetas del pantalón del hombre, pisos y tazas sanitarias, en automóviles o directamente en las víctimas, en la vagina,

recto, o pelos del pubis. Es fácil identificar el tiempo en el que está expuesto el semen, ya que cuando es fresco tiene un aspecto grumoso un color blanco semi-aparente y cuando y tiene un color ligeramente amarillo y textura ligeramente ennegrecida es cuando no son recientes.

Cuando existe una mancha fresca, seca o raspada, se puede corroborar con luz ultravioleta y presenta un color blanco-azuloso fluorescente .

Cuando es una mancha vieja, es muy posible que se destruyan los espermias y se debe de recurrir a pruebas químicas como la fosfataásida y calina, principales componentes del semen.

### 3.4 MANCHAS DE ORINA

Se encuentran ocasionalmente en delitos sexuales, los cuales no tienen características definidas, ya que su color y aspectos integrales dependen de los líquidos digeridos por la persona que las produzca. En estas manchas también se puede calificar el grado de alcohol que el individuo haya ingerido y en delitos de hecho de tránsito terrestre puede ser una prueba fehaciente en comprobar el estado alcohólico que tuvo la víctima y el victimario. Los lugares donde se encuentran generalmente estas manchas son: el pantalón, ropa interior, zonas genitales, sábanas, braguetas del pantalón, taza sanitaria o cualquier otro lugar.

Las manchas de sudor y saliva pueden ser confundidas con la de la orina, y los lugares donde pueden ser encontradas son en ropas, zonas inguinales, axilas, calcetines, tiro del pantalón o entre glúteos. Las manchas de saliva son fácilmente identificables ya que tienen presencia de tiocinatos y pitialina.



### 3.5 MECONIO Y LIQUIDO AMNIOTICO

Estas sustancias son características del estado de preñez de la mujer, ya que estos dos líquidos son los que protegen al producto del medio exterior.

El meconio es la primera evacuación del producto y es una sustancia de color negro orgánico. El líquido amniótico es el que protege al producto de problemas externos. Los colores característicos de estos líquidos son variables, van desde color verde amarillo, hasta café claro y son sustancias pastosas de tipo obstétricas que se encuentran en casos de aborto.

En estas sustancias se puede apreciar cristales de colesterol, material sebáceo y vellos fetales, generalmente se encuentran contaminados de sangre, en el caso de un aborto.

En los casos de aborto es muy importante encontrar estos líquidos, ya que generalmente en el lugar de los hechos hay un sin número de sustancias que podrían desviar el resultado del estudio criminalístico, y con ello conocer cual fue el verdadero hecho que aconteció.

En obstetricia se conoce por aborto a la expulsión del producto antes de su viabilidad, es decir antes de los 6 meses de embarazo.

El Derecho Penal Mexicano considera el aborto como delito, considerando como la muerte del producto en cualquier momento de la preñez y que el mismo ha sido provocado.

Tiene la penalidad el aborto de 1 a 3 años de prisión, considerando a quien provoque a una mujer el mismo utilizando cualquier medio empleado, siempre que lo haga con el consentimiento de ella. Y la pena si el consentimiento de la mujer falte aumentaría de 3 a 6 años y de 6 a 8 años si mediare violencia física o moral.

Las manchas pueden bien identificar si existió el aborto o no, cuando son encontradas en el lugar de los hechos identificando, si fueron causas naturales las que se presentaron o fue provocado.

### 3.6 VOMITO, RESTOS DE BOLO ALIMENTICIO

Generalmente son encontrados en envenenamientos o en casos de intoxicación, ya que estos elementos lo provocan o a su vez la víctima en desesperación lo provoca, hay que tomar en cuenta el lugar en el que se pueden encontrar estos restos o vómitos, se deberá de buscar minuciosamente en tazas sanitarias, piso, lavabo, toallas, cesto de basura u otro lugar, si se encontrará a la víctima en la cama, se deberá de buscar en sábanas, almohadas, cobertores, colchas, zarapes u otros lugares.

Como vemos hay un sin número de manchas, las cuales deben de ser perfectamente identificadas, por el criminalista y al encontrar una mancha y confundirla con otra pueden darle completamente otro sentido a la investigación que se este realizando. Por ejemplo: las manchas fecales pueden ser confundidas con la pintura y las primeras generalmente se encuentran en sábanas, cobertores, toallas, pañuelos desechables, en la vía anal cuando se ha consumado el coito por dicha vía, telas, papeles, calzoncillos, braguetas, pantaletas, faldas y las de pintura en hechos de tránsito terrestre, atropellamientos, volcaduras, en la zona del accidente.

### 3.7 MANCHAS DE SANGRE

Es otro tipo de manchas que son de lo más común de encontrar en un crimen, ya que por lo regular en estos casos, en el lugar de los hechos existe violencia provocando el derramamiento de sangre y por ello las huellas que se encuentran son de sangre.

El principio de identificación de la sangre, lo realizó Paul Unlénhuth, perfeccionando un suero que hacía la distinción entre la sangre humana y la del animal.

En sus principios la Criminalística cuando encontraba huellas de sangre en sus investigaciones provocaba confusiones cuando encontraba sangre de animales confundiéndola con humana y esto podía provocar equivocaciones en el peritaje arrojando conclusiones erróneas.

Posteriormente Karl Landsteiner, descubrió grupos sanguíneos con base en la capacidad diferenciándola para conglutinar glóbulos rojos, esto ayudó a descartar sospechosos en un crimen que podían ser inocentes, dado a que los sospechosos no fueron del grupo sanguíneo encontrado en el lugar de los hechos.

Por ejemplo cuando existían en el lugar de los hechos huellas de sangre del agresor, y posteriormente existía un sospechoso y éste último no coincidía con el grupo sanguíneo del primero, era claro que no podía existir relación alguna.

Como identificación por huellas de sangre existen diferentes tipos de la misma.

Es claro que la sangre humana, de la sangre animal presentan diferentes aspectos como el color la densidad y la coagulación.

### 3.8 SANGRE ARTERIAL

Es característico su color rojo claro y muy brillante, la razón de su color es que ya fue purificada con oxígeno porque al paso por los pulmones el bióxido de carbono e impurezas, los cambio por nutrientes y oxígeno.

Su característica en hemorragia es que sale del cuerpo humano según las pulsaciones del corazón.

### 3.9 SANGRE VENOSA

Es color rojo oscuro ligeramente alcalina y tiene olor suigeneris, y en el lugar de los hechos existe gran cantidad de ella ya que cuando existe una hemorragia de este tipo es muy difícil de parar, lo que demuestra que la víctima sufrió una alteración en la dermis y epidermis provocando la expulsión de sangre venosa.

### 3.10 SANGRE CAPILAR

Es identificada por su escasa salida de sangre (gotas en puntilleo) enrojecimiento de la piel comunmente se presenta en las escoriaciones.



### 3.11 SANGRE MIXTA

Se observa en heridas en las que fueron lesionadas tanto las arterias como las venas. (12)

Como antes comente la sangre arterial es la que circula por el organismo limpia sin impurezas y los glóbulos rojos son los encargados de eliminar desechos del organismo y transportar el oxígeno.

El nombre técnico de los glóbulos rojos es eritrocitos o hematias y los glóbulos blancos su nombre técnico es leucocitos. estos últimos tienen la función de defensa contra cualquier cuerpo o elemento extraño que entrara la sangre.

Otros compuestos de la sangre son las plaquetas hemolias.

Los eritrocitos o glóbulos rojos a parte de tener la primerísima labor de transportar la sangre por todo el cuerpo, también transportan la hemoglobina, que al combinarse con el oxígeno forman la extremoglobina y ya en esa forma se conduce por todo el organismo.

---

(12) Cruz Roja Mexicana.- acciones para salvar una vida, manual del participante, comité nacional de capacitación, 1972 p.p. 24

Los eritrocitos varían en cantidad dependiendo de varios factores, en las mujeres tienen un número de entre 4'200,000 a 5'000,000 por milímetro cúbico y en los hombres de 4'000,000 a 6'000,000 por milímetro cúbico.

Los eritrocitos tienen un tamaño de entre 6 a 9 micras y su forma parece como disco cóncavo y su vida es de 4 meses.

Los leucocitos o glóbulos blancos son la fuerza de seguridad del organismo y la cantidad que encontramos en la sangre es aproximadamente de 5,000 a 10,000 por milímetro cúbico en ambos sexos, estos aparecen cuando existe una herida en la cual se infecta o cuando aparece una enfermedad y su función es combatir gérmenes invasores que se introducen en el organismo. Cuando los leucocitos pierden la batalla es cuando aparecen las infecciones o enfermedades y aquí es cuando aparecen los antibióticos o sulfas que apoyan a los glóbulos blancos en la batalla.

Otro elemento importante en la sangre es el suero y es el medio en el cual se mueven los glóbulos rojos y blancos, todos los demás como proteínas, líquidos, carbohidratos, nutrientes y transporta todo tipo de sustancias de desecho para ser eliminadas por el organismo.

Las manchas de sangre en ropa pueden relacionar a una muestra testigo, con un problema, ya que el mismo tipo de sangre puede incriminar a una persona. Pueden encontrarse en ropas, objetos ó instrumentos y el encontrarla en esos lugares, puede identificar los instrumentos, lugares, circunstancias o simplemente eliminar a uno o varios sospechosos. Es un buen medio de identificación la sangre, pero tiene sus desventajas, ya que los limitados tipos de sangre no puede identificar por ejemplo el sexo, raza de una persona, o tampoco el tiempo en que se produjo la mancha o huella en cuestión y no se puede identificar una persona por su sangre, salvo que sea de una estructura muy específica, diferente o rara por sus características.

Una huella o mancha de sangre que se encuentra en telas o ropas se debe de envalar cuidadosamente y llevarla al laboratorio, evitando su combinación con otras sustancias, que puedan desviar el resultado del estudio que se le haga, cuando hayan diferentes manchas en un mismo lugar de los hechos deben envalarse por separado y etiquetar el lugar en el que fueron recogidas, es muy importante dejar que las manchas se sequen para evitar el estado de putrefacción de la mismas, para lograr esto deben de dejarse secar en un lugar ventilado y no exponerlos al calor o sol.

La importancia que tienen las manchas de sangre es grande ya que aunque no pueden determinar la procedencia de la persona en algunos casos, si lo pueden hacer en la reconstrucción del mecanismo de los hechos, ya que dejan la huella o acontecimiento sucedido en el lugar donde se haya cometido el delito. Pueden delatar la forma, origen y circunstancias que el acontecimiento haya provocado, ya que el modo en el cual son encontradas las mismas descubren el móvil en el que paso en el lugar de los hechos. Existen un gran número de lugares donde son encontradas las manchas como por ejemplo: las de apoyo, embarramiento, estáticas, dinámicas y de escurrimiento.

### 3.12 HUELLAS DE SANGRE DE AFOYO

Este es el caso en el cual después de existir una hemorragia, una persona ya sea que porte sangre de un extraño o propia al dejar el lugar de los hechos se recargue en algún lugar, dejando en ésta una huella clara de sangre por ese hecho.

### 3.13 HUELLAS DE SANGRE ESTATICAS

Estas huellas son características cuando en el lugar de los hechos una persona ha quedado por la condición específica de los hechos, inmóvil en el mismo por lo que las huellas producidas por la misma, quedan en un solo lugar provocando la acumulación de sangre en ese mismo lugar.

### 3.14 HUELLAS DE SANGRE DINAMICAS

Estas huellas son características cuando la persona que las produjo estuvo en movimiento, y la trayectoria que presentan es dependiendo del rumbo que haya tomado, la persona que las origina.

### 3.15 HUELLAS DE SANGRE POR ESCURRIMIENTO

Estas huellas son características cuando por acumulación de sangre por la gran cantidad de ella, empieza a desbordarse de la superficie en la que están y empieza a caer por superficies de cualquier tipo presentando como su nombre lo dice un escurrimiento.

Vemos que en el momento en que la sangre mancha un soporte y permanece ahí un tiempo prolongado, se va adherir y con esto va a hacer posible identificarla con mayor rapidez, no así se da el caso en los lugares que tengan una menor adherencia. Los lugares en los cuales la sangre puede ser identificada rápidamente son: en la piel humana, ropas, muros, muros de tabique, de madera, muebles, cortinas, cemento, linolium, alfombras, mientras que difícilmente se pueden encontrar en metales, cristales, porcelana, superficies pulidas, enceradas o barnizadas.



### 3.16 OTROS SISTEMAS DE IDENTIFICACION DE LA SANGRE

En algunos lugares es fácil identificar la sangre pero en otros es muy difícil, el rastreo hematológico debe ser observado cuidadosamente, hay manchas que si, son visibles a simple vista y otras que no lo son. El auxilio del criminalista es utilizado para ello. La primera identificación es con luz artificial, la cual es proyectada en forma rasante u oblicua a la superficie que se quiera observar, y puede ayudarse con filtros de colores que aumenten el contraste entre la mancha y el soporte. Puede ser utilizando también el método de luz ultravioleta, que se utiliza en forma completa de obscuridad, brindando ventajas para el rastreo hematológico que se esta buscando. Es lógico que los colores del soporte en el cual se encuentra una huella hematológica, dificulte o facilite su localización, es por eso que en colores que la dificulten, el criminalista utiliza métodos que resuelven el problema.

En el lugar de los hechos es muy importante conseguir en buen estado los objetos que tengan manchas de sangre, generalmente cuando son encontradas en prendas de vestir u otros objetos diferentes provocando que los peritos puedan llevar los mismos para practicarles pruebas de laboratorio.

### 3.17 IMPORTANCIA DE ENCONTRAR SANGRE EN UN CRIMEN

En primer lugar es la prueba tática de que existió violencia física inclusive sin existir en el lugar de los hechos un lesionado o un cuerpo.

Es necesario que la criminalística en el lugar de los hechos, entre en funciones cuando un crimen se haya cometido, cuando aparece sangre en el mismo, por la cantidad y características las manchas de sangre, determina el tiempo probable en el que la víctima sobrevivió después de haber sido lesionada y cuales fueron sus movimientos y lugares donde pudo ir antes de morir, o lugar donde se encuentre.

Existen ocasiones en las cuales la posición de un cuerpo ayuda a la propagación de la sangre, ya que como quedo la víctima y la gravedad de sus lesiones produce que la emanación de sangre en un gran volumen quede en el soporte donde se encuentre la víctima.

Es muy importante tomar en cuenta lo que es la sangre antemortem ya que es la que emana antes de la muerte y su característica es que se coagula de 5 a 8 minutos después de ser expuesta, fuera del cuerpo humano y la postmortem que es la que emana después de la vida, esta no produce coagulación alguna.

### 3.18 DIFERENTES TIPOS DE SANGRE

La sangre arterial y la venosa, cuando sale de los vasos toma un color pardo y al paso del tiempo al contacto con el aire y con las variaciones como temperatura, la naturaleza de la superficie donde cayó, modifica su color.

Cuando es encontrada en soportes de color claro, el proceso que sigue es su oxidación la cual se transforma en una primera etapa en color rojo tenue, modificandose a rojo oscuro posteriormente a c y al paso del tiempo llega casi a color negro, perdiendo totalmente su brillo. Hay manchas que pueden confundirse con la sangre, cuando se presenta café, vino, pintura, salsa bufalo, herrumbres y aceites.

La forma de mancha puede determinar si la víctima efectuaba movimientos o desplazamientos posteriores a la acción, también si existió forcejeo, si fue desplazada a otro lugar sin vida, si la posición final del cuerpo corresponde con la original, o si la atención médica hubiera podido salvarle la vida.

Los lugares donde pueden ser encontradas dichas huellas, pueden ser en el lugar de los hechos, pero es importante buscar en zonas aledañas o circundantes al lugar de los hechos, como son: baños, cocinas, lavabos, pasillos, teléfonos, cortinas, que determinan la huida o desplazamiento que tuvo el criminal o la víctima, después del hecho.

La sangre menstrual es diferenciada de la arterial y venosa, por tener placas epiteliales que son desprendidos de la mucosa uterina, esparcida en glóbulos sanguíneos y al microscopio coloreadas con azul de metileno que son apreciadas como laminillas planas con un núcleo pequeño y redondo y son encontradas en pantaletas, y pantalones femeninos.

La sangre de desfloración se caracteriza por celdillas epiteliales procedentes de la mucosa bulbar, cuyas placas contienen diferentes características a la mucosa uterina, y en estas se encuentran por una mezcla de semen y pelos de la copula, en el crimen.

### 3.19 MORFOLOGIA EN LAS HUELLAS DE SANGRE

Para entender a que me refiero en este punto, habrá que especificar que es la morfología de la sangre, en latín morfe es la forma y logos el tratado de, o sea que es la forma en que las huellas son producidas por la sangre. Estas huellas son producidas cuando la sangre cae sobre soportes de diferentes dimensiones y pueden variar debido a la cantidad, calidad, contaminación, origen, dimensión de la lesión, longitud, profundidad, espacio de su caída y características del soporte que la reciba.

Ovales y Alargadas: es cuando gotean sobre un plano a desnivel sin que la persona tenga movimiento y presentan escurrimientos en la parte interior dependiendo mucho del ángulo, y la inclinación del soporte.

Dinámicas: son las que caen sobre un plano horizontal y son animadas por un movimiento lento, se presentan con estrias, en uno de sus lados indicando el movimiento, o trayectoria.

La estria o de alargamiento: se presentan en forma de lágrimas, cuando caen en un plano horizontal, indicando su dirección.

Goteo interrumpido: son las que dejan la sangre en forma de franja y son cuando hay una herida poco ancha, con una hemorragia continua.

Dinámicas: son las proyectadas en muros y paredes, presentándose en forma alargada, con salpicaduras laterales y cuando la sangre es abundante, se manifiesta en escurrimiento.

Huellas de salpicaduras o chisquetes: son las que provienen generalmente de arterias, que debido a las pulsaciones potentes del corazón, se proyectan con fuerza y son diversiformes.

## CAPITULO CUARTO

### IV HECHOS DE TRANSITO TERRESTRE

- 4.1 Hechos de tránsito terrestre
- 4.2 Fases del atropellamiento y características de las lesiones
- 4.3 Lugar de los hechos
- 4.4 Indicios más comunes
- 4.5 Comentarios sobre traumatología medico forense

#### 4.1 HECHOS DE TRANSITO TERRESTRE

##### Introducción:

Tema de gran inquietud por los sociólogos, criminólogos, criminalistas y médicos ya que la Criminalística y la medicina forense con gran regularidad se encuentran ligadas a este tipo de hechos, que afectan tanto a la vida, a la salud y los bienes de las personas..

El automóvil es uno de los más importantes logros de la tecnología del siglo pasado, su aparición por un lado, cambio en cierta forma la manera de vivir de las personas, "Donde se funde la sensación en aumento de poder y la descarga de la agresividad", según el Profesor Alonso Fernández.

El ilustre Criminólogo Italiano Alfredo Niceforo, describe que el mal y el dolor no se valorizan, por consiguiente bajo la llama abrazadora del progreso humano, se transforma, y el delito, hijo primogénito del mal, obedece a ésta Ley, el delito no muere: se transforma, pasando de ambiente en ambiente, de civilización en civilización. Diríase que cambió de color según se mire en una sociedad bárbara o en una sociedad moderna, en la casa de los pobres o entre el oro de los ricos. Residuo infecto del veneno de la miseria, parécenos que hoy ha sido corrosivo el sentido moral, mañana nacerá la riqueza, opio adormecedor de la conciencia humana.



Indudablemente el vehículo se ha considerado como un mal necesario día a día, desde que surgió este gran invento, el ser humano lo ha utilizado de una u otra forma para autodestruirse, lo vemos en los tanques de guerra carros de asalto, y un sin número de vehículos fabricados para la destrucción del propio hombre, cabe señalar que se fabrican vehículos con fines de emergencia como autopatrullas, ambulancias y más, pero son desarrollados precisamente para reparar los daños que los otros causan.

Por otro lado su conducción imprudente puede ser la causa de la comisión de "delitos por equivocación" título que definen los juristas como "delitos culposos". Las conductas de este tipo afirma Jiménez de Asua se proceden cuando el yo está en la tensión fija en una cosa distinta de la ocupación real que el sujeto emprende, en cuyo caso cualquier tendencia criminal inocente llega a desbordarse. El yo, continua el maestro, rechaza por completo el acto efectuado en estas circunstancias el que ha atropellado en inadvertencia del consciente, las tendencias ocultas del yo.

El maestro Antonio Beristain, señala, "en la delineación más numerosa y grave en todas y cada una de las naciones, salvo a raras excepciones en la mayoría de los pueblos civilizados más del 50 % de los procesos penales se refieren a accidentes de circulación de vehículos y en algunas otras naciones como las grandes urbes como Tokio, Los Angeles, ese índice se incrementa. En México, en su propia capital siendo la ciudad más grande del mundo se da una estadística de muertos anuales mucho muy elevada. Hablando simplemente de homicidio culposo mueren diariamente un promedio de 6 personas por el tránsito de vehículos y de estas 6 personas 4 de ellas por la culpa del transporte colectivo "peseras", es impresionante la cifra ya que al año mueren más de 2,000 seres humanos únicamente en la ciudad de México a consecuencia del vehículo, no cabe duda que fue un gran invento y a la vez ha cobrado cientos de miles de vidas.

#### 4.2 FASES DEL ATROPELLAMIENTO Y CARACTERISTICAS DE LAS LESIONES

Es de entender que todo hecho de tránsito terrestre cumple cronológicamente con un orden y este orden siempre concurre en vehículos motores aquellos que no precisamente son impulsados por combustión así como seres humanos en autos o a pie. Este orden cumple varias fases a hacer:

a) Choque. En esta primera fase se encuentra violentamente el vehículo y la víctima.

La localización de las lesiones, que en términos generales consiste en contusiones, heridas, fracturas directas y a veces heridas punzantes, cortantes, cortopunzantes y cortocontundentes, si aprendemos los tipos de lesiones que se infligen abarcan todas, esto nos da la magnitud de los daños que se pueden causar.

b) Caída. Esta fase se caracteriza por la forma de contacto de la víctima con el suelo, ocasionándole lesiones como, equimosis, escoriaciones, heridas contusas, fracturas y en ocasiones lesiones viscerales. Sin embargo, su localización corresponde a la cabeza y las extremidades superiores especialmente, es importante hacer notar la gravedad de las lesiones craneanas, que pueden ir desde una simple equimosis o escoriación hasta hemorragias meníngeas, fisuras o fracturas de la bóveda craneana.

c) Aplastamiento. Las lesiones producidas en esta fase pueden ser superficiales o profundas. Las primeras son menos graves que las segundas y consisten en lesiones cutáneas de diversa naturaleza, a saber: trazos equimóticos lineales, intradérmicos, de gran valor identificativo, pues reproducen más o menos fielmente la llanta que los produce, despegamiento subcutáneos con bolsas sanguíneas o senosanguinolentas, arrancamiento de fibras musculares en su inserción. Las lesiones profundas de gran gravedad, consideran en estallido y arrancamiento de vísceras, desgarres de órganos macizos y fracturas.

d) Arrastre. Esta última es consecuencia de que la víctima queda enganchada en alguna parte del vehículo. Las lesiones que las caracterizan consisten en escoriaciones estriadas o lineales situadas sobre las partes descubiertas y salientes de la víctima. También se dañan en forma importante los vestidos, en los que se producen roturas y desgarros.

Para el maestro Alfonso Quiroz Cuarón, señala que el término correcto que se debe emplear es el hecho de tránsito terrestre y no el de "accidente de tránsito", como ya generalmente se conoce, a fin de no calificar el hecho, ya que si en general en un alto porcentaje se trata de accidentes, también en ciertos casos se trata de hechos de tránsito no accidentales, sino intencionados, o delitos dolosos, como suicidios, como acontece con el individuo que

se arroja al paso de un vehiculo con el fin de quitarse la vida.

Los hechos de tránsito terrestre hasta ahora han dejado una larga estela de problemas sumamente relevantes por la persona, para la familia y para la sociedad, a tal grado que son de los últimos informes de la Organización Mundial de la Salud, se dijo que "la epidemia de los accidentes de tránsito alcanza caracteres de catástrofe y seguirá creciendo ya que, hasta ahora los intentos para contenerlos han resultado un fracaso". Para darnos cuenta de la magnitud del problema en la ciudad de México, citaremos los siguientes datos estadísticos: en el año de 1974, de 6,260 autopsias practicadas en el Servicio Médico Forense, 2,190 correspondieron a hechos de tránsito, es decir un 35% del total. Entre las lesiones de hechos de tránsito, las contusiones son la más socorrida causa del fallecimiento, antes, el primer lugar eran las heridas por proyectil de arma de fuego. Este incremento de los hechos de tránsito terrestre, se debe seguramente al aumento del número de vehiculos automotores a los desplazamiento humanos más frecuentes, al aumento de cargas transportadas y a la intensificación de la vida fabril y comercial.

El maestro Quiroz Cuarón, señala las fases del atropello de la siguiente manera:

a) Impacto, empujón o choque, cuya intensidad dependerá de la velocidad y masa del vehículo.

b) Proyección y caída que puede ser sobre el piso, o bien sobre la parte superior del vehículo.

c) Arrastramiento que en ocasiones pueda ser sobre un trayecto más o menos largo.

d) Aplastamiento, compresión o machacamiento, cuando el cuerpo es comprimido entre dos superficies contundentes que pueden ser las ruedas y el suelo, si estas pasan encima de la víctima, pudiendo también presentarse el caso de que la víctima sea presionada contra un poste, pared u otro vehículo.

Este punto es muy importante para el criminalista, ya que a través de él, y de una investigación profunda, se puede determinar cual es la causa o las causas que ocasionaron el hecho de tránsito terrestre y se puede llegar a saber si fue doloso o culposo. Los vehículos son generalmente los que provocan éste tipo de hechos ya que pueden volcarse, atropellar o proyectarse contra cuerpos fijos o en movimiento y el criminalista deberá de tomar todo vestigio

que encuentre a su alrededor en el lugar de los hechos, y no dejar de identificar ninguna sustancia u objeto que encuentre a su paso. Los principales lugares donde debe poner su atención son: banquetas, camellones, guarniciones o carpeta asfáltica, se debe de observar minuciosamente los vehículos afectados y en especial las víctimas que existieran por consecuencia de estos hechos.

Es muy importante el usar el concepto de "hecho" no el de "accidente", esto es enfocado a que se va a determinar una realidad fáctica, cuya mecánica y causas son desconocidas en un principio y la finalidad es poder determinar las circunstancias o intenciones que la provocaron.

La finalidad que busca el criminalista es poder llegar a identificar si fue realmente un accidente o incidente como la palabra lo dice, o un hecho provocado o un incidente con cualquier intención.

En el primer caso, puede existir una pena imprudencial y en el segundo, el incidente de comprobarse la culpabilidad, existirá un delito y por consiguiente una pena.

Ambos tienen penalidad, por supuesto dependiendo de la gravedad en cada caso.

Algunas de las causas que ocasionan un hecho de tránsito terrestre son: velocidad, condiciones del vehículo, lugar por donde se transite, reflejos. Lo que debe tomarse en cuenta cuando ocurran alguno de estos hechos, es proteger al lugar y desviar el tránsito que rodea la zona del siniestro, esto es con el fin de no destruir la evidencia física que exista en el mismo y como causas su destrucción por el paso de vehículos y también alejar a curiosos, evitando el acceso al lugar mencionado.

Se debe de examinar la escena del hecho, buscando indicios, embalándolos, y trasladándolos al laboratorio, donde deben de ser minuciosamente inspeccionados, el vehículo y la víctima.

Es muy importante el intercambio de indicios, ya que generalmente sucede entre el vehículo, suelo y víctima. Ya sea que el vehículo quede con partículas de la víctima, o bien la víctima del vehículo, o el suelo con partes de la víctima y del vehículo.



La búsqueda de indicios deberá realizarse tomando en cuenta el punto de partida, donde haya ocurrido el siniestro y posteriormente, minuciosamente y metódicamente en forma circular y avanzando en espiral. Generalmente los hechos de tránsito terrestre provocan huella de frenamiento, huellas de neumático, tierra, terrones, sangre, tejido, pelos, pintura, escamas, vidrios, accesorios y partes del vehículo.

#### 4.3 LUGAR DE LOS HECHOS

Una vez que un accidente de tránsito terrestre ocurre, y una vez notificado al Ministerio Público del hecho, este deberá notificar inmediatamente a los peritos especialistas en hechos de tránsito terrestre, así como peritos valuadores, fotografía forense y todos aquellos que ayuden a descubrir la verdad de lo sucedido.

Una vez dado el accidente de tránsito terrestre, ya sea colisiones entre dos o más vehículos, atropellamientos, volcaduras o proyecciones contra cuerpos fijos, se debe tener mucho cuidado en todos los indicios que puedan encontrar y queden perfectamente registrados en el mismo lugar.

Los datos que se obtengan de la recolección de indicios en el lugar de los hechos, serán de gran utilidad en un principio para orientar a los peritos de tránsito, quienes su recolección de los indicios tendrán elementos auténticos para configurar técnicamente sus opiniones parciales sobre el hecho que se investiga, a efecto de que resulten confiables en un buen porcentaje.

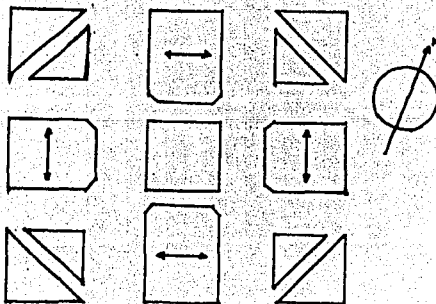
Los peritos deberán tener cuidado de anotar en un plano planimétrico o croquis simple, lo siguiente:

- 1) La posición y orientación de cada vehículo y de las víctimas aplicando medidas y fotografías en todos los casos.

2) Anotar exactamente el lugar donde se encuentran los indicios asociados al hecho que constituyen pruebas materiales como podrían ser fragmentos de vidrio, metal, pintura, tierra, rastros hemáticos si existieran cerca al lugar del impacto, huellas de frenamiento, deslizamiento, aceleración o rodamiento de neumáticos, su longitud, anchura y características del dibujo estrial del neumático, las obstrucciones probables de la visibilidad del conductor.

Se deberá tomar cuatro vistas generales de diferentes ángulos y una vista general desde un punto suficientemente alto.

A continuación se muestra una planimetría forense de un lugar de los hechos de tránsito terrestre.



El criminalista tiene técnicas adecuadas, las cuales deberá de seguir para la obtención de indicios y debe de cuidar las mismas para obtener una confiabilidad en su dictamen. Debe de pensarse como primer punto, buscar huellas dactilares en el interior, como el exterior del vehículo o los vehículos, los cuales son fáciles de encontrar en espejos retrovisores, volantes, cajuelas, manijas de las puertas o cualquier otro lugar donde tenga fácil acceso la mano del hombre. Posteriormente, debe de buscar cualquier dato que pueda identificar a la persona ya que puede tener papeles, tarjetas, o credenciales, los cuales determinen situaciones y direcciones de personas.

En el caso de que un vehículo se de a la fuga la policía judicial, deberá de encargarse de la persecución y recolección de pruebas, tomando muy en cuenta señales y objetos físicos o dinámicos, fragmentos de ropa, cabellos, sangre, tejidos humanos y deberá buscar en salpicaderas, cofre, parrilla, defensa, algún indicio que se pueda encontrar en ellas, ya que a través de ellas se puede determinar con facilidad que velocidad llevaba un vehículo en el momento de sufrir el accidente.

Este es un estudio hecho por criminalistas que describe a nivel de un croquis como sucedió el incidente, el cual muestra una reconstrucción del accidente y por separado se realiza un dibujo planimétrico, señalando con flechas el probable curso que llevaron los vehículos y las víctimas o cualquier otro que haya sido afectado en dicha colisión. Se debe tomar en cuenta que ésta es una situación hipotética de como se hizo la colisión, volcadura, atropelladura o la combinación de dos o tres de las mencionadas. Hay que tomar en cuenta que aunque no son exactas tienen un altísimo grado de confiabilidad el cual con mucha seguridad describe como se ha ocasionado el incidente.

En dicha planimetría se debe definir el curso de los vehículos, el de víctimas, el estado final en que quedaron ambos y puntos importantes de referencia.

#### 4.4 INDICIOS MAS COMUNES

Por lo regular los vehículos segundos antes de una colisión, la reacción del conductor en su generalidad realiza el acto de frenamiento dejando huellas de neumáticos sobre superficies blandas, como: lodo, arena suelta, así como deslizamiento o frenamiento sobre la carpeta asfáltica, esto tiene gran significado ya que permite la reconstrucción sobre la circulación de los vehículos así como se podría determinar aproximadamente la velocidad del vehículo debido a la huella de frenamiento ya que se conoce el coeficiente de fricción dinámico y si se cuenta con un parámetro dependiente de la pendiente del terreno con sus características, singulares.

Los indicios que comunmente se encuentran en el lugar de los hechos son característicos, como acumulación de tierra, lodo, arena, elementos que tiene un vehículo en su cercanía, así como fragmentos de molduras, faros, parrillas, costras de pintura, fragmentos de vidrio de los cristales, tapones o guanda polvo de las ruedas, agua de radiador, ácido del acumulador, aceite, gasolina y un sin número de indicios que puedan ayudar a reconstruir el hecho.

En un atropellamiento o choque y en caso de fuga del conductor y ocupantes del vehículo, se deberán buscar

impresiones dactilares en el espejo retrovisor y en cualquier superficie lisa del vehículo.

En primer término deberá inspeccionar el vehículo exteriormente y posteriormente en su interior.

Por la parte exterior se revisarán los frentes, derecho, izquierdo, delantero y toldo trasero, cofre y parte del vehículo, las placas de circulación. Revisar el motor, neumáticos, si se encuentran calientes, molduras, adornos, observar si hay presencia de sangre, cabellos, fibras de tela y demás.

Por su parte interior, se buscarán huellas dactilares se revisará la guantera y cajuela posterior, con esto es posible descubrir si existen armas, drogas o propaganda, bebidas embriagantes, en el caso de que existan explosivos tomar medidas pertinentes.

#### 4.5 COMENTARIOS SOBRE TRAUMATOLOGIA MEDICO-FORENSE

Como ya se mencionó con anterioridad un gran número de personas mueren por lesiones en hechos de tránsito terrestre esto ha llamado la atención en la Organización Mundial de la Salud ya que este es un verdadero problema que ocupa una de las primeras causales de mortalidad en la humanidad.

Todo tipo de lesiones contusas, desde las más leves a las más graves, se asocian a los accidentes causados por los vehículos según sus características, cada época tiene una traumatología que es peculiar, nuestra época es de los vehículos de motor y la de una positiva epidemiología traumática causados por estos medios de transporte.

Se señalan las siguientes estadísticas de las lesiones que causan la muerte en accidentes de tránsito terrestre en esta capital.

<u>TIPO DE LESION</u>	<u>PORCENTAJE %</u>
Conjunto de lesiones politraumático	44.6
Cráneo: encefálicas	18.3
Cráneo: torbeicas	10.9
Toraco: abdominales	5.0
Craneales	4.3
Craneo-Toraco-abdominales	3.6
Craneo-abdominales	3.0
Torácicas	1.7



Fractura miembro inferior izquierdo	1.0
Abdomino-pélvicas	0.9
Pélvicas	0.9
Contusión profunda de abdomen	0.8
Abdominales	0.7
Craneo-pélvicas	0.3
Contusión profunda de tórax	0.3
Choque traumático	0.3
Quemaduras	0.3
Toraco-abdomino-pélvicas	0.2
Toraco-pélvicas	0.2
Lesión cardíaca	0.2
Asfixia	0.2
Craneo-Abdomino-pélvicas	0.1
Fractura miembro inferior derecho	0.1
Otras causas	1.0

También deben de clasificarse los vehículos que por su importancia incurrir en los hechos trágicos:

<u>TIPO DE VEHICULO</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Automóvil particular	28.6
Autobús urbano	21.1
Camión de carga	16.8
Automóvil de alquiler	5.9
Autobús foráneo	2.6
Tranvía	2.6

Ferrocarril	2.2
Motocicleta	1.2
Trolebús	0.9
Bicicleta	0.3
Tractor	0.2
Otros vehículos	17.0

Dentro de lo sombrío del problema la última cifra 17% correspondiente a la expresión, otros vehículos lo que ensombrece aun más, pues revela que de cada 100 defunciones causadas por vehículos, huyen 17, lo cual por otra parte, viene a poner de manifiesto la muy elevada proporción de impunidad en el homicidio y la ineptitud policial.

En primer lugar las más comunes son las negativas de neumáticos sobre superficies blandas. Los lugares donde pueden ser encontrados es en superficies, como lodo, arena, tierra y son provocados por deslizamientos y frenamientos de vehículos.

Es muy importante el observar huellas de éste tipo ya que pueden ser la causa determinante de un hecho y son fáciles de identificar, ya que a simple vista, pueden ser identificadas. Pueden llevarse al laboratorio, las fotografías o físicamente, ya que se puede vaciar sobre ellas yeso, se deja secar y removerse posteriormente del lugar de los hechos y con esto obtener una huella de muestra para compararla posteriormente con otra de algún vehículo que se ha visto ser el causante del problema.

Puede identificarse el frenamiento del vehículo ya que las balatas al impedir el movimiento de las llantas cambia de figura la huella y puede observarse que hubo un frenamiento antes o después del incidente, ahora por otra parte se puede determinar la velocidad del vehículo por la longitud que deja la huella de frenamiento, ya que a través de una operación matemática tomando en cuenta el coeficiente de fricción dinámico y tomando un parámetro al indicio, se puede identificar fácilmente la velocidad del vehículo.

Cuando al vehículo le encuentren materiales como lodo, arena o tierra, lo pueden relacionar con el lugar donde haya ocurrido el siniestro, y pueden verse también en lugares aledaños indicios como molduras, faros, parrillas, pintura que puedan relacionarse con el hecho de tránsito terrestre con un vehículo.

En éste capítulo de hechos de tránsito terrestre, como le hemos visto es muy común encontrar huellas que dejó en su camino el vehículo que ha creado el problema. A continuación definiremos cada una de las huellas que puede dejar un vehículo a su paso:

a) huellas de frenamiento sobre la carpeta asfáltica: en esta parte podemos definir aspectos, éste tipo de huellas solamente se encuentran cuando existe asfalto o piso de concreto y se pueden obtener varios aspectos sobre éste tema.

Primero: El frenamiento del vehículo a determinada velocidad, el tipo de llanta la marca y por la ubicación la distancia de ejes del vehículo y puede determinar el tipo de vehículo. Se pueden tomar fotografías y se comparan con algún vehículo que se piense sea el causante del hecho de tránsito terrestre, haciendo la comparación.

Segundo: huellas de neumáticos negativas sobre superficies blandas: estas huellas se comparan de la misma manera que las pasadas, y se puede determinar del mismo modo, velocidad del vehículo, que clase de auto es, y la velocidad que llevaba. La única diferencia es que puede haber una diferencia más tangible hacia el criminalista, en razón que puede tomar no solo fotografías, sino también una muestra física de un vaciado con yeso que se hace sobre la huella testigo para compararla con la huella problema.

Tercero: longitud de huellas de frenamiento: por medio de éste indicio se puede correlacionar con las pisadas que son huellas de frenamiento sobre la carpeta asfáltica y las huellas negativas de neumático sobre superficies que

quedaron indicios como fragmentos de vidrios, faros, metal, molduras, costras de pintura, acumulación de tierra, huellas de frenamiento, aceleramiento, rodamiento de neumáticos, longitud de huellas, anchura, anuncios, árboles, locales, vehículos, tierra, rayones, cueros o cualquier otro indicio importante que describa con más claridad y exactitud la posición que guardaron al final todos y cada uno de los indicios.

Cuando existen lesiones, se presentan todo tipo de huellas como: sangre, masa encefálica, dermis, epidermis y cabellos.

Con toda seguridad el momento en que aparece masa encefálica es producida por una gran presión en el Cráneo provocado generalmente por un hecho de tránsito terrestre, existe la expulsión de masa encefálica del Cráneo, el cual deja a su paso un indicio.

Este tipo de indicios debe ser estudiado a fondo para descubrir cual fue la causa que provocó este hecho.

También puede presentarse dermis, epidermis y cabellos y generalmente, son encontrados en atropellamientos ya que la fricción que produce un vehículo contra una persona deja a su paso este tipo de huellas.

CAPITULO QUINTOV BALISTICA FORENSE

- 5.1 Historia del Armamento y clasificación
- 5.2 Municiones y cartuchos
- 5.3 Definición y generalidades
- 5.4 Balística forense y tipos
- 5.5 Elementos del fenómeno balístico
- 5.6 Conos posterior y anterior a la deflagración
- 5.7 Técnicas de las pruebas de WALKER.

### 5.1 HISTORIA DEL ARMAMENTO Y CLASIFICACION

Las primeras armas de que el hombre hizo uso, fueron las arrojadizas y las cortantes (las piedras y las estacas); más no considerando esas armas lo suficientemente efectivas para llenar sus necesidades, el hombre fue y continúa mejorando su armamento, pasando de la piedra y la estaca a la maza, (ésta se encuentra en el grupo de las contundentes y consistía de una piedra atada a un palo. De la maza fue pasando sucesivamente al dardo, venablo, y más. Al igual que la piedra corresponde a las arrojadizas; de estas a las cortantes como el cuchillo, machete y, demás después a las derribadoras, como el ariete, de éste a las de tiro (arco, ballesta) siendo durante el periodo de estas últimas cuando el hombre comenzó a hacer verdaderamente notoria la superioridad, entre las especies que para la lucha le había proporcionado su armamento sobre los demás seres; pero tal superioridad vino a ser total, al ser ideadas las ARMAS DE FUEGO.

Con el descubrimiento de la pólvora y aún cuando se carece de datos precisos sobre este último hecho, se tiene conocimiento de que ya en el año de 1232, la usaron los chinos en cohetes, para la defensa de su Gran Muralla, contra los Mongoles.

Por mucho tiempo privó la ciencia de que, quien había descubierto la pólvora y su utilidad para las guerras había sido un monje Alemán de nombre "BERTOLDO SCHWARZ", quien vivió durante los años de 1310 a 1384, pero lo que en realidad él inventó, fue la forma de fundir los cañones en bronce.

Actualmente el cohete ha venido a ser una de las armas de mayor poder destructivo, pero antes de ello, fue relegado al olvido en diferentes épocas, por no conocerse de un medio apropiado para dirigirlo eficazmente y por lo cual se dio preferencia a las armas de fuego que, por medio de su cañón, podía dirigir sus proyectiles en forma aceptable y más tarde, en 1860, al ser presentada la innovación del Rayado en los cañones, pudiendo ser dirigidos dichos proyectiles con exactitud, haciéndose entonces más notoria la efectividad de las armas de fuego sobre los cohetes.

El origen de las armas de fuego, es desconocido pero su aparición acaeció aproximadamente en el siglo XIII; siendo las primeras las conocidas como la mecha, y ya en el siglo XV con el arcabuz, comienza el uso de las armas portátiles.



Más tarde, en el año 1500 se fabricó en la ciudad de Pistoia, Italia la primera pistola, que siendo originalmente de las conocidas como de chispa, ha venido reformandose hasta convertirse en el actual revolver, y la pistola semiautomática.

Como todo el armamento, la artillería ha ido perfeccionandose, desde el simple tubo de hierro fijo a un bloque de madera, hasta las actuales BOCAS DE FUEGO de Gran Alcance y que ya en la Gran Guerra de 1914-1918, los alemanes pusieron en juego con su GROSSE BERTA (Gran Berta) y el cual tenía un alcance de 120 kilómetros.

Con el armamento ofensivo, surgió la necesidad de un armamento defensivo y la combinación de estos dos, vino a crear el ofensivo-defensivo. El armamento defensivo, del cual puede decirse que su principio fue el escudo, ha sido de gran ayuda ya que en nuestros días se sigue con un uso preponderante, cabe señalar que también se dio lugar a la armadura, la máscara de hierro y así variando de acuerdo a las necesidades; lo mismo ha sucedido con el ofensivo-defensivo, cuyo mejor exponente es el tanque de guerra, existiendo también otro tipo de vehículos blindados.

En la actualidad independientemente de las Bombas Nucleares tierra-tierra, tierra-aire, aire-aire, mar-tierra y que fungen como armamento ofensivo y defensivo. Un claro ejemplo del uso de este armamento fue en la guerra "Tormenta del Desierto" batida entre U.S.A. e Iraq.

Por lo que respecta a las armas se clasifican en:

- I. DERRIBADORA: Ariete
- II. ARROJADIZA: Piedra, Dardo, Venablo, Arpon, y más
- III. DE PROYECCION:
- IV. ARROJADIZO-PROYECTANTE: Granadas de mano

### 5.2 MUNICIONES Y CARTUCHOS

Se entiende por cartucho la pieza con que se carga toda arma de fuego.

La Real Academia de la Lengua lo define: "carga de pólvora y municiones, o de pólvora sola, correspondiente a cada tiro de alguna arma de fuego, envuelta en papel o lienzo, ó encerrada en un tubo metálico, para cargar de una vez".

Existen cartuchos de percusión central: son aquellos con el fulminante ubicado en el centro del culote de la vaina.

Cartuchos de Percusión periférica o anular: son aquellos en que la sustancia fulminante está ubicada en la periferia del culote.

Cartuchos de percusión lateral: estos poseen una púa o pivote en la porción lateral de la vaina próxima al culote.

### 3.3 DEFINICION Y GENERALIDADES

Es la ciencia que tiene por objeto el cálculo del alcance, dirección y penetración de los proyectiles, la potencia de los mismos el conocimiento de las diferentes cargas de proyección de los elementos que afectan la trayectoria de los proyectiles y de la organización interior de las armas.

Esta ciencia se divide en tres grupos:

- A.- Balística Interior
- B.- Balística Exterior
- C.- Balística de Efectos

La primera es la que estudia los fenómenos que ocurren desde la ignición de la carga de proyección, hasta que el proyectil abandona el arma.

La segunda, es la que estudia los problemas de la resistencia del aire de la trayectoria de los proyectiles y de los impactos.

Y la tercera, es meramente experimental y las leyes que la rigen, ha sido deducidas de multitud de casos ensayados. En general, puede afirmarse que la Balística de efectos considera en un estudio tres elementos, los proyectiles, el arma y la resistencia del medio opuesto al paso del proyectil.

Por otro aspecto la Balística Forense "comprende el estudio tanto de las armas de fuego, el alcance y dirección de los proyectiles que disparan y los efectos que producen".

Se considera a la Balística en campo en dos grandes grupos, mismos que uno del otro son necesarios para poder emitir una opinión acerca de lo que se investiga:

Una es la Balística Forense Identificativa y la otra Balística Forense Reconstructiva.

En la Identificativa y como siempre se ha demostrado, la ciencia hasta este momento ha demostrado que es imposible hacer dos artículos que aparezcan absolutamente idénticos ante el microscopio incluso el corte hecho del mismo metal para instalar dos cañones en forma consecutiva en dos armas, estas nunca son idénticas, razón por la cual podemos identificar plenamente que cañón vomitó el proyectil ya que el filo de la pieza cortante se deprecia en cada corte

originando marcas minúsculas dejadas en las superficies, variantes que son sucesivamente más notables.

Aún cuando su pulido intente llegar a la perfección la lima o el pulidor se desgastan dejando minúsculos surcos que al microscopio son identificables.

Otro aspecto evidente es que la superficie de la recámara y del percusor de cada arma de fuego individual tienen características microscópicas peculiares y propias.

De lo expresado con anterioridad se establece que solo los proyectiles disparados por una misma arma e igualmente los casquillos de cartuchos por ella percutidos, presentan idénticas características tanto genéricas como particulares.

#### 5.4 LA BALISTICA FORENSE RECONSTRUCTIVA

Esta cuestión más ubica exactamente en los límites de la balística de efectos y de la balística externa, haciendo por lo tanto, necesaria para su solución la intervención conjunta del médico forense y el experto en criminalística.

El fundamento que permite resolver el conflicto consiste en la correspondencia significativa que fundamentalmente existe entre el punto desde el cual se hace el disparo, la forma en que incide el proyectil sobre la piel, el trayecto del proyectil en el interior del cuerpo y el punto final de impacto del mismo, en caso de que atravesase el cuerpo del lesionado.

Para aclarar el problema nunca son suficientes los datos aportados en la práctica de la autopsia ya que las trayectorias que siguen los proyectiles son muy variados y nunca muestran una obligada trayectoria a seguir.

De lo anterior se debe establecer claramente los siguientes puntos:

- A.- La posición víctima-victimario
- B.- El punto desde el cual se hizo el disparo
- C.- La distancia del disparo
- D.- Trayecto del proyectil
- E.- Dirección del disparo

### 5.5 ELEMENTOS DEL FENOMENO BALISTICO

Los fenómenos Balísticos en el disparo de una arma de fuego son dos: el Físico y el Químico.

Se debe conocer la utilidad que brindan los elementos constantes que se desprenden al disparar una arma de fuego portátil, para solucionar las interrogantes técnicas que se presentan en la comisión de hechos con arma de fuego. Los conocimientos criminalísticos que a continuación se presentan por medio de la Balística Forense, deben quedar perfectamente definidos en el criterio del criminalista, con el fin de saber aplicar y manejar las técnicas idóneas en los casos a presentar:

Existen elementos primordiales en el disparo de una arma de fuego como; Bario, Plomo, Antimonio y Cobre.

Cuando existen en una prueba bario y antimonio su objetivo material es realizar la técnica físico-nuclear conocida como "activación de neutrones" su resultado es altamente confiable.

Cuando existen bario y plomo su objetivo material para aplicar la técnica colorimétrica de origen químico, conocida como radizonato de sodio, o Harrison Gilroy su resultado también es confiable.



cuando existe bario, plomo y antimonio su objetivo material para aplicar la técnica colorimétrica de origen químico conocida como: Harrison-Gilroy, su resultado es medianamente confiable.

Los derivados nitratos fueron objetivos materiales para realizar la técnica colorimétrica de origen químico, conocida como "prueba de la parafina", ésta técnica en la actualidad resulta obsoleta por sus comprobadas "falsas positivas" y "falsas negativas" no es recomendable su práctica.

Los elementos de Bario, Plomo, Antimonio y cobre, sirven de objetivo material para aplicar la técnica de origen físico conocida como la: "Espectrofonometría de absorción atómica", identifica y cuantifica los elementos mediante el registro de los resultados en un espectro, sus resultados son los más altamente confiables.

Los nitritos de potasio y sodio, su objetivo material para aplicar la técnica de origen químico conocida como "Prueba de Walker" en la cual se analiza en ropas y telas determina la presencia de los elementos señalados y tiene un grado aceptable de confiabilidad.

### 3.6 CONOS POSTERIOR Y ANTERIOR A LA DEFLAGRACION

El cono posterior de Deflagración tiene los siguientes resultados:

A.- Nitratos de Potasio; proceden de la deflagración de la carga de pólvora del cartucho

B.- Nitritos de potasio y sodio; proceden de la deflagración de la carga de pólvora del cartucho

C.- Derivados nitratos; proceden de la deflagración de la carga de pólvora del cartucho

D.- Elementos de bario; proceden del fulminante del cartucho

E.- Elementos de plomo; proceden del proyectil o bala, sin camisa de cobre o acero

F.- Elementos de antimonio; proceden del fulminante del cartucho

G.- Elementos de cobre; proceden de la bala o proyectil cuando se encuentra forrada del mismo material

H.- Elementos de acero; proceden del proyectil o bala cuando se encuentra forrada del mismo material

El cono anterior de Deflagración.- cuenta con los siguientes resultados:

A.- Bala o proyectil: componente del cartucho que se proyecta por la fuerza de los gases que se originan al ser detonado el fulminante haciendo reacción con la pólvora del cartucho

B.- Humo y gases: proceden de la deflagración de la carga de la pólvora del cartucho

- C.- Fogonazo o llama: son gases sobrecalentados procedentes de la deflagración de la carga de pólvora del cartucho
- D.- Nitratos de potasio: proceden de la deflagración de la carga de pólvora del cartucho
- E.- Nitritos de potasio y sodio: proceden de la deflagración de la carga de pólvora del cartucho
- F.- Derivados nitratos: proceden de la deflagración de la carga de pólvora del cartucho
- G.- Elementos de bario: proceden del fulminante
- H.- Elementos de plomo: proceden de la bala o proyectil
- I.- Elementos de Antimonio: proceden del fulminante
- J.- Elementos de cobre: procede del proyectil o bala cuando esta cubierta del mismo material
- K.- Elementos de acero: procede del proyectil o bala cuando esta se encuentra encamisada del mismo material

Los derivados nitratos, tanto del cono anterior como del cono posterior de deflagración, sirven de objetivos materiales para afectar la técnica colorimétrica de origen químico, conocida como "Prueba de Lunge", sobre objetos, muebles o superficies que hayan estado muy de cerca o al contacto de la deflagración de la carga de pólvora de un cartucho.

Esta técnica también se emplea para identificar derivados nitrogenados maculados en esquirlas o fragmentos de artefactos explosivos; también llamadas "balas o deflagrantes", su resultado es medianamente confiable.

La bala o proyectil ya detonado se efectúan estudios microcomparativos, con el uso del microscopio balístico, las huellas de los campos y las estrias del Anima del cañón del arma de fuego que los dispara quedando impresas en el manto o periferia de los proyectiles.

Por lo que respecta al casquillo o vaina; en el revólver queda alojada en el recámara del cilindro, pero en el caso de semiautomáticas este es expulsado por la ventana de exacción. Se realizan comparaciones de las huellas de percusión, cierre de la recámara extracción y exacción, por lo general quedan impresas en el culote, base del fulminante y cuello.

---

### 5.7 TECNICAS DE LA PRUEBA DE WALKER

Esta prueba identifica la presencia de nitritos en ropa, alrededor del orificio de entrada del proyectil de arma de fuego, a fin de determinar si el disparo fue o no cercano a la víctima.

Al producirse un disparo con arma de fuego se desprenden como resultado de la deflagración de la pólvora, derivados de plomo y otros metales haciendo clara la identificación de un área.

Alrededor del orificio de entrada del proyectil, quedan impregnados los nitritos de potasio. Este compuesto químico se identifica mediante una reacción química desarrollada un papel fotográfico y con una solución alfa-naftilamina y ácido sulfanílico y posteriormente sometido a la acción del ácido acético para formar el ácido nitroso y la sal de potasio.

### Técnica de la prueba del rodignato de sodio

Cuando es disparada una arma de fuego, la mano del individuo que detonó el arma queda maculada por gases y derivados nitratos provenientes de la deflagración de la pólvora que son el bario, el antimonio y el plomo.

La finalidad de la prueba del rodizonato de sodio es el identificar el bario o plomo que pudieran haber maculado la mano de quien disparó. Esta identificación química se da en virtud de la coloración que resulta de la reacción química entre la sustancia de referencia y los elementos señalados, mismos que forman parte integrante de los cartuchos, como plomo del proyectil o bala y bario del fulminante.

Técnica de Espectrofotometría de absorción atómica sin flama

Han existido en la Balística Forense varias técnicas para la identificación de residuos procedentes del disparo de una arma de fuego.

Como la prueba de la parafina misma que se encuentra descartada por sus resultados no confiables.

La de Harrison-Gilroy misma que es poco sensible y por lo cual no es práctica.

La activación de neutrones, ésta prueba es descartada por su alto costo de operación y su tardanza en los resultados.

Por último se han utilizado técnicas de espectrofotometría de absorción atómica sin flama, identifica bario, antimonio y plomo en las zonas frecuentes de maculación producida por el disparo de una arma de fuego. Están basadas en la absorción de luz a diferentes longitudes de onda, las cuales con características para estos elementos en sus diferentes estados atómicos.

Este método es rápido, de fácil operación su resultado es comparable con la del análisis por activación de neutrones. (13)

---

(13) Argote Barrera, José. Química Forense. Tesis el pensamiento México, D.F. 1977  
Cowan E. Mary. Estudio sobre la Prueba de la Parafina. USA 1961 F.B.I. Handbook Forensic Sciences, USA 1978  
Montiel Sosa, Juventino, Criminalística tomo I Limusa, México, D.F. 1984  
Moreno González, Luis R. Balística Forense, ED. Porrúa México, D.F. 1979  
Ejercito Mexicano. Armamento Escuela Militar de Mecánicos de Aviación, México, D.F. 1958

CAPITULO SEXTOVI DACTILOSCOPIA

- 6.1 Historia de la Dactiloscopia
- 6.2 Antropometria
- 6.3 Concepto de Dactiloscopia
- 6.4 Principios de la Dactiloscopia
- 6.5 Objeto de estudio de la Dactiloscopia
- 6.6 Fines de estudio de la Dactiloscopia
- 6.7 Dactilograma
- 6.8 Sistema Vucetich
- 6.9 Crestas papilares y surcos interpapilares
- 6.10 Huella latente
- 6.11 Huella dactilar positiva
- 6.12 Huella dactilar negativa
- 6.13 Tipos fundamentales de los dactilogramas
- 6.14 Deltas
- 6.15 Asa y gasa
- 6.16 Núcleos
- 6.17 Revelado de huellas latentes
- 6.18 Material necesario para la identificación  
dactiloscópica



### 6.1 HISTORIA DE LA DACTILOSCOPIA

Una de las ramas más importantes dentro de la criminalística es la Dactiloscopia, ya que desde el momento en que se pensó a usarla, los criminalistas se percataron de que las huellas dactilares, son únicas y no existe una igual a otra, dado a que a través de un estudio minucioso de las características de la huella dactilar se vio que puede haber algunas parecidas, pero definitivamente son diferentes.

Para una mejor comprensión de lo antes señalado, tengo que hacer alusión a los principios de la dactiloscopia a través de un estudio histórico de esta ciencia.

Se destacan tres épocas importantes en la historia de la identificación:

Primera: es la que se conoce como la rudimentaria o primitiva y recibe el nombre de descriptiva.

Segunda: es la que se conoce como científica, que tiene su nacimiento en el año de 1879, en el que Alfonso de Bertillon da las pautas del sistema mundialmente conocido antropométrico.

Tercera: es conocida con el nombre de Sistema de Impresiones dactilares, que finalmente comienza en el año de 1891, fecha en que adopta en Buenos Aires, Argentina el nombre antes mencionado; tema dentro del cual vamos a estar prestando nuestra atención dentro de este capítulo.

Para poner una idea más clara de lo que se conoce como identificación, cito la siguiente definición:

"Es la cualidad de una cosa que hace que ésta sea ella misma, diferenciándose de cualquier otra".(20)

Un período muy importante dentro de la evolución de la dactiloscopia, aunque con no mucho avance, fué el período conocido como Descriptivo, la etapa menos avanzada pero no menos importante dentro de la historia de la criminalística. Consiste en la enumeración más o menos completa de las características del sujeto buscado, tratando de no perder detalle de cualquier indicio que pudiera ser encontrado en el lugar de los hechos.

Esta búsqueda incansable para encontrar un delincuente, ha hecho que evolucione las ciencias y técnicas criminalísticas y se afinen los medios de búsqueda, para llegar a identificar y encontrar al presunto culpable.

(20) Reyes Martínez, Armida. Dactiloscopia y otras técnicas de identificación. Editorial Porrúa S.A. México, D.F. p.p. 130

Para poder saber y tener una idea más clara del concepto de identificación, es necesario aclarar lo que es identidad.

"Es el conjunto de características que individualizan a una persona, haciéndola igual a sí misma y distinta a todas las demás. Si aplicamos este concepto, identificar será comprobar si una persona es la misma que se supone o se busca".(21)

El documento más antiguo conocido en los que se denotan las instrucciones precisas de la identificación de una persona, data del año 106.

Esta escrito en griego, en la antigua Alejandría y relata la huida de un esclavo de casa de su amo. En esta se incluyen la descripción de datos referentes a la figura, vestido y otras características personales de uno y otro esclavo que le acompañaba. Dado a que era muy fácil de cambiar el aspecto de indumentaria o vestido de los esclavos, se recurría a un procedimiento diferente del descriptivo, para así tratar de evitar confusiones. En relación a lo antes mencionado se instituyeron las Leyes de Manú, procedentes del mismo lugar (Alejandría), estas tienen un sistema de identificación un tanto brutal hacia los malhechores, imprimiendo con hierro candente la frente de los delincuentes, como una marca distintiva con las

(21) Idem

características del delito que hubieran cometido. En Grecia y Roma se utilizaron marcas semejantes y eran practicadas en diversas partes del cuerpo humano, era un sistema de identificación exacto y preciso pero inhumano, estas fueron practicadas en época del Emperador Constantino.

En Francia el emblema real era la Flor de Lis, y esta se imprimía en la frente de los delincuentes, siendo reemplazada por una V (voleurs) para identificar a los ladrones, una W en los reincidentes y los condenados a las galeras, la abreviatura GAL. Estos sistemas de identificación fueron abolidas en la Revolución Francesa.

En Inglaterra, en la época de Eduardo IV hasta Jorge III, no utilizó la marca de fuego, siendo abolida por el último monarca.

En España en el Siglo XV, era herrado el rostro de los esclavos. En Rusia, se cortaba la nariz y las manos a algunos criminales, con el fin de saber su situación delictuosa.

En Cuba, se mutilaban a los esclavos Cimarrones, inspirado en la Ley más antigua que se conoce, Babilónico Hamurabi.

En 1820, Benthan, Alemán Jurisconsulto y filósofo, propuso instituir otra vez el tatuaje, como procedimiento de identificación. Ya para esta fecha fué considerado como inhumano el sistema y desechado.

En nuestra época, el tatuaje es voluntario, son muy frecuentes y se toma en cuenta como descripción y seña particular de cada individuo.

En 1910 Icard en Marsella, aconseja inyecciones subcutaneas de parafina que dejarían nudosidades indelebiles.

Sin duda el descubrimiento de la fotografía, ayudo a los sistemas de identificación en un avance considerable, ya que los policias podian identificar al delincuente, indicando su formación de archivos y creyeron haber terminado con los sistemas de identificación por este medio, no obstante se dieron cuenta de su error, descubriendo lo insuficiente del procedimiento, ya que el primer tropiezo para el registro en el sistema de ordenanza, encontraron rasgos muy precisos entre diferentes individuos, pudiendo originar con ello una confusión entre delincuentes; por otro lado la astucia del delincuente al dejarse crecer el bigote o la barba, o rasurandolo, podía inducir al error a los policias, era preciso entonces encontrar un sistema que ofreciera un mejor medio de identificación, el cual desechara cualquier tipo de error para identificación de los delincuentes.

En 1872, Bonini (Italiano), publicó un libro en Londres (Projects of Instruments for the Identification of Persons).

Alfonso Bertillon, en 1879 inicia el procedimiento antropométrico introduciendolo en Paris, Francia, a la policia en 1882.

## 6.2 LA ANTROPOMETRIA

Tiene tres principios: la estabilidad del esqueleto humano, a partir de haber cumplido veinticinco años de edad.

El segundo punto es la múltiple variedad de dimensiones que presenta el esqueleto humano, comparandolo con otro.

El tercer punto es la facilidad de la precisión relativa, con que puede verificarse las mediciones sobre el ser humano y solo con un sencillo compás.

Para la distinción dentro de la antropometría, es necesario tener varios pasos o procedimientos: fotografiar al individuo de frente y de perfil, tomar la altura o estatura del individuo (descalzado), tomar la envergadura, midiendola con la longitud de los brazos en cruz, medida desde la punta del dedo medio de una mano hasta la otra. Busto (altura de la persona sentada). Longitud de la cabeza, diámetro craneano antero-posterior. Medida desde la cavidad de la nariz, hasta lo más saliente de la cabeza en su parte posterior. Anchura de la cabeza, calculada sin punto fijo. Pie izquierdo, midiendose desnudo, poniendo a descansar todo el cuerpo sobre el pie, sobre el suelo, de preferencia en un taburete, manteniendo entre tanto levantado hacia atrás el pie derecho, utilizando un compás de corredera. Dedos: medio y auricular de la mano izquierda, son medidas en escuadra, a

partir del dorso de la mano y se mide con compás de corredera. Codo izquierdo, midiéndose desde la punta hasta el extremo del dedo medio, manteniendo el antebrazo doblado en ángulo recto, con respecto al brazo, con la mano plana sobre la mesa y con las uñas hacia abajo.

Gilbert Thompson, en 1880, utilizó por primera vez en Arizona, E.U., las impresiones dactilares, pero no como un sistema de identificación criminal, sino el enfoque que se le difundió para autorización de ordenes de pago.

Francis Galton, antropólogo, ya nos ofrece la base fundamental diciendo que los dibujos dactilares son un sistema identificativo exacto, para la individualización en el futuro. Un año más tarde, Galton presenta el sistema de clasificación por dibujos dactilares en un congreso reunido en Londres, bajo la presencia de Bertillon, publicando el libro conocido como "Finger Prints".

Galton, tomaba las huellas dactilares de grupos de individuos, a cada uno de los dedos de la mano, haciendo la diferenciación, no solamente de un dedo a otro, sino de un individuo a otro.



Juan Vucetich, nacido en 1858 en Lessina Dalmacia, pero radicado en la República Argentina desde muy temprana edad, que tuvo un cargo muy distinguido en la Plata, como policía, conoció los trabajos de Galton de identificación por huellas dactilares, por un artículo publicado en la Revue Cientifique, el 2 de mayo de 1891, le dió a este sistema identificatorio un cauce criminalístico. En septiembre del mismo año, empezó ya a tomar las impresiones dactilares a delincuentes, y desde un principio tomó las huellas de los diez dedos de la mano, a cada uno de los delincuentes, así iniciando el registro criminalístico a los mismos.

En esta forma se inició el archivo decadactilar, permitiendo tener un archivo identificatorio en base a las impresiones dactilares.

Vucetich, empezó con una clasificación basada en Galton, aumentándola a ciento un tips, y en 1896 lo redujo a cuatro combinaciones, instaurando así el sistema que tenemos en la actualidad.

El sistema dió sus frutos de inmediato, en 1892, fué posible identificar por medio del sistema F.R. de Cerballo, que había asesinado en Nocochea a sus dos hijos, de seis y cuatro años de edad y así pudiendolo procesar por homicidio.

Henry, un famoso Inglés, el cual se le atribuyó ser el primer criminalista en aplicar las figuras decadactilares, en el año de 1897, seis años después de que Vucetich lo usara en la Plata, este último no había dado a conocer este sistema por haberlo practicado en silencio y no le dió publicidad a las investigaciones que había hecho; en cambio Henry le dá la debida publicidad presentando un informe al congreso en 1889 y a nuestro país en 1900.

Florencio Sánchez, un dramaturgo que trabajaba para Vucetich, fué quien dió a conocer las figuras dactiloscópicas mediante un artículo editado en el país, con el nombre de Dactiloscopia.

La dactiloscopia casi logro desaparecer a la antropometría, que Bertillon había implantado y en París en la patria del mismo, ante el Ministerio de Justicia mediante un informe, declaró lo siguiente: "La antropometría no identifica; la dactiloscopia lo hace de una manera absoluta y perfecta".(22)

El sistema de dactiloscopia en su principio identificaba a las personas, a través de las impresiones producidas por los dedos de las crestas papilares, que toda persona tiene en la yema de sus dedos.

---

(22) Ibidem

En el origen de la palabra dactiloscopia, se deriva de dos voces griegas, de Dactilos (dedos) y Skopein (examen o examinador).

### 4.3 CONCEPTO DE DACTILOSCOPIA

La palabra dactiloscopia se deriva de dos raíces griegas: dactilos (dedos) y Skopein (examen o examinador).

Esta ciencia se dedica al estudio de las crestas y figuras que se encuentran en los dedos de las personas, para la identificación individual.

Juan Vucetich, define la dactiloscopia de la siguiente manera:

"Es la ciencia que se propone la identificación de la persona físicamente considerada, por la impresión o reproducción física de los dibujos formados por las crestas papilares de las yemas de las manos".(23)

Luis Reyna Almandos, define la dactiloscopia de la siguiente manera: "La dactiloscopia es la ciencia que trata la identificación de la persona humana, por medio de las impresiones digitales de los diez dedos de la mano".(24)

---

(23) Montiel Sosa, Juventino. Criminalística Editorial Limusa S.A. de C.V. 1985 pág. 237

(24) Ibidem

Benjamin Martínez, la define: "La dactiloscopia tiene por objeto el estudio de los dibujos que presentan las yemas de la mano, con el fin de determinar de modo indudable la identidad personal".(23)

Armida Reyes Martínez, "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 la mano".(24)

---

(23) Idem  
(24) Idem

#### 6.4 PRINCIPIOS DACTILOSCOPICOS

En el estudio criminalístico de las huellas, las salientes de los dedos son conocidas por el nombre de crestas dactilares, y las depresiones en el nombre de surcos interpapilares; esto significa que en el momento de que cualquier individuo toca algún objeto, el tener salientes y depresiones en los dedos, combinadas con la secreción que la piel humana tiene como función básica, es lo que hace que se forme una huella distintiva de la persona, no pudiendo haber otra igual.

Los principios que la dactiloscopia toma como elementales, son los siguientes:

a.- Permanencia, se dice pertenece a todo aquello que es permanente, lo que no se acaba y la aplicación que se le da a las huellas, es un poco mal empleada, porque las huellas son de este tipo ya que se encuentran desde los seis meses de vida ultraterina, hasta después de la muerte con la putrefacción, es por eso que se acaban o se destruyen.

b.- Inmutabilidad, es otra de las características que tienen las huellas dactilares, en razón de que no cambian a menos que halla un cambio originado por algún objeto, como puede ser un cuchillo o bien una quemadura que altere las figuras de los dedos.

Se puede dar un claro ejemplo de la inmutabilidad, imaginandonos, que si la impresión de los dedos de ambas manos de un niño, las volvieramos a tomar en su vejez, observaríamos que los dibujos dactilares tendrán un crecimiento general normal, que todo individuo tiene. Pero no variaría en la caracterización que lo individualiza.

c.- Diversidad de características, este último sin duda de mucha importancia, es el que denotará la diferencia de un individuo a otro, porque pudiera ser que hubiera dos huellas dactilares de personas diferentes, con una gran similitud, pero no serían idénticas por tener una mínima diferencia en la característica entre las mismas.

#### 6.5 OBJETO DE ESTUDIO

"El objeto de estudio de dactiloscopia o el objeto material, son los dactilogramas existentes en las yemas de los dedos de las manos y las impresiones papilares que dejan estos, ya sea secreción sudorípara o por segregación de alguna substancia".



#### 6.6 FINES DE ESTUDIO

Es sin duda el determinar a través de estudios comparativos y de identificación de las figuras que tiene cada dedo para evitar cualquier tipo de equivocación en la identidad de todas las personas, ya sea que estén vivas o muertas, pero es esencial que los dactilogramas se encuentren en buenas condiciones.

### 6.7 DACTILOGRAMA

"Dactilograma es el conjunto de papilas dactilares que forman dibujos caprichosos en las yemas de los dedos y los que al ser apoyados sobre determinados objetos, imprimen su figura por medio de la secreción sudoripara o por sustancias colorantes".

Lo que produce en esencia la huella dactilar o digital, son las papilas dactilares, en cuyos vertices tienen pequeños orificios, conocidos como poros sudoriparos, los cuales segregan continuamente sudor, provenientes de las glándulas sudoriparas.

#### 6.9 SISTEMA VUCETICH

a.- Carece de deltas y sus crestas corren de un lado a otro sin volver en si mismas.

b.- Presilla interna, tiene un delta a la derecha del observador; las crestas papilares que forman el núcleo nacen a la izquierda y corren a la derecha, dando vuelta sobre si misma, para salir al mismo lado de partida.

c.- Presilla externa, se caracteriza por tener un delta a la izquierda del observador; las crestas papilares que forman el núcleo nacen a la derecha y corren a la izquierda, dando vuelta sobre si misma, para llegar al mismo lugar de partida.

d.- Verticilio, se caracteriza por que tiene dos deltas, una derecha y otra a la izquierda, más o menos bien situados, sus núcleos adoptan formas espiroidales destrogiras o simitrogeras, ovoides, círculos concéntricos, ovoides concéntricos.

#### PUNTOS CARACTERISTICOS DEL SISTEMA VUCETICH

a.- Islote, es una pequeña cresta que no debe extender de cinco veces el grosor de la cresta (dos y medio milímetros).

b.- Cortada, es una cresta que nace de uno de los lados y no termina su carrera.

c.- Bifurcación, es la cresta que se divide en dos ramas, adoptando las dos ramas que se abren en forma arqueada.

d.- Horquilla, cresta que se abre en dos, dando lugar a la formación de un ángulo.

#### 6.9 CRESTAS PAPILARES Y SURCOS INTERPAPILARES

Si tomamos un microscopio y nos ponemos a ver la piel humana, vemos que es una superficie no lisa y en ella se encuentran protuberancias y rugosidades o imperfecciones que la misma tiene. Lo mismo puede verse en las papilas térmicas, las cuales tienen crestas y surcos que junto con la combinación del sudor que constantemente produce el cuerpo, hace posible el marcar cualquier superficie que sea tocada, aunque en algunas de ellas sea muy difícil de identificar, por la composición que tiene el objeto tocado.

### 6.10 HUELLA LATENTE

"Toda figura, señal o vestigio, producidos sobre la superficie, por contacto suave o violento, con una región del cuerpo humano o cualquier otra substancia colorente".

Respecto a este punto se puede decir, que una huella latente es la que se marca por infinidad de circunstancias, puede ser accidental, de tipo invisible o a la vista, es este tipo por lo que el individuo ya no se da cuenta que la está produciendo o puede ser visible, cuando por cualquier substancia que el individuo tenga en sus manos, haga una impregnación visible con la substancia que halla tenido en la misma.

Una huella latente, no solo puede ser producida por huella de los dedos o mano, sino por cualquier otra parte del cuerpo, que por sus características intrínsecas las produce o por estar impregnado de alguna substancia, deje una huella de éste tipo.

#### 6.11 HUELLA DACTILAR POSITIVA

Es muy fácil de identificar esta huella, ya que se encuentra visible a simple vista, una huella de este tipo se ve por que la misma fue impresa por tener grasa, aceite, sangre, pintura o tinta de cualquier tipo, habiendo otras muchas substancias con las cuales puede aparecer una huella de este tipo.

### 6.12 HUELLA NEGATIVA

Son las huellas que son impresas en algún objeto suave, es la impresión artificial de la huella dactilar de uno o varios dedos de la mano, de una materia blanda, la cual tiene un fiel registro del relieve de los dedos, las materias en las cuales puede ser observada una huella de este tipo son: mastique, plastilina, arcilla, cualquier tipo de masa, yeso fresco, pintura fresca, jabón suave, y más.



### 6.13 TIPOS FUNDAMENTALES DE LOS DACTILOGRAMAS

Los tipos fundamentales son los anteriormente clasificados por el Profesor Juan Vucetich, como arco, presilla interna, presilla externa y verticilo.

Pero todos estos tienen sistemas crestaes, marginal, nuclear y vacilar.

El marginal es cuando se encuentran separado de los sistemas del margen y el núcleo.

Núcleo vacilar cuando se encuentra separado del núcleo y del sistema de la base.

Directrices, son líneas imaginarias que arrancan de las ramas superiores o inferiores, siguiendo el paralelismo de las crestas.

6.14 DELTAS

"Delta es la figura triangular, blanca, curvilinea, formada por las crestas limitantes de tres sistemas que miran por sus conversidades".

Las deltas se dividen en negros o salientes, blancos, blancos y largos, los blancos encerrados y abiertos.

Negros		Blancos	
1. Corto total		1. Cerrado total	
2. Corto superior		2. Cerrado Superior	
3. Corto interno		3. Cerrado interno	
4. Corto externo		4. Cerrado externo	
5. Corto total		5. Abierto total	
6. Largo superior		6. Abierto superior	
7. Largo interno		7. Abierto interno	
8. Largo externo		8. Abierto externo	

#### 6.15 ASA Y GASA

Dentro del estudio criminalístico y específicamente dactiloscópico estas figuras son de gran importancia para la identificación de un individuo. Hablando específicamente del asa es una figura que se dobla adoptando la forma de una horquilla que tiene ramas que se alargan paralelas en forma diagonal del dactilograma y en algunas ocasiones tienen una bifurcación o se cortan presentando ojales.

En ocasiones estas asas o gasas se presentan en círculos, elipses o espirales.

#### 6.16 NUCLEOS

Es otro de los puntos de gran importancia en el tema ya que estos aparecen con gran frecuencia y hay varios tipos:

a. Núcleo anciforme, por lo general aparecen con crestas en asa y generalmente tienen forma de horquilla presentando una curvatura que se separa en el centro. Casi siempre tienen solo una delta y están dentro de presillas.

b. Núcleo vertical, son los que tienen crestas en círculo, en espiral, en elipse u otra forma. En el caso de la espiral puede tener una trayectoria de derecha a izquierda y Vucetich los llamó de remolino.

c. Núcleo biaciforme.- Son los formados por dos núcleos como su nombre lo indica teniendo generalmente una delta a la derecha o a la izquierda y se localiza en las presillas.

d. Núcleo mixto, tienen un núcleo vertical otro ansiforme y por último figuras semejantes a asas.

#### CENTROS NUCLEARES

Tienen una gran importancia porque con ellos se localiza el punto central del dactilograma fundamentalmente en las presillas.

#### ANOMALIAS DACTILARES

Hay un punto característico en el cual puede variar la clasificación de un dactilograma en relación a los tipos fundamental es que Vucetich instauró y que corresponde a toda anomalía que presente un individuo.

Estas pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

a. El que un dedo sufra una lesión y cause en su recuperación una cicatriz y ésta sea profunda en el dactilograma y en el casillero correspondiente al dedo se marcará una X.

b. Cuando alguien sufre una amputación por una anomalía fisiológica le falte uno o varios dedos se deberá marcar con una D.

c. Cuando alguien sufre de anquilosis o privación del movimiento en los dedos deberá de marcarse con la abreviatura ANQ.

d. Polidactila, como su nombre lo indica existen mas dedos de los normales.

e. Sindactila es cuando los dedos están pegados.

f. Ectrodactila es cuando los dedos de una mano son rudimentarios pues no alcanzan un desarrollo normal presentandose como colgajos.

#### 6.17 REVELADO DE HUELLAS LATENTES

Es el procedimiento para impresión de huellas dactilares y la identificación del individuo y un punto muy importante es que debe de ser encomendada esta tarea a una persona experimentada ya que tanto la toma de impresiones dactilares y revelado de las mismas dan como resultado un buen archivo. Si la persona que estuviera a cargo de la obtención de huellas dactilares las descuidara y no tuvieran una nitidez suficiente ésto podría inducir al error.

Procedimiento para obtener el revelado de huellas:

"Con una brocha de pelo de camello se esparcen los polvos a una altura de 5 a 10 cm. sobre la superficie donde se supone existen dactilares o palmares.

Se pasa cuidadosamente la brocha en varias ocasiones sobre la superficie donde se esparcieron los polvos.

Una vez que aparezca la huella dactilar se pasa la brocha delicadamente sobre la figura, siguiendo la trayectoria de los dibujos cretales, hasta que se observe perfectamente clara la figura o el fragmento de huella dactilar.

Una vez reveladas las huellas latentes con el reactivo correspondiente, deben tomarse con la cámara fotográfica Finger Print o con el Reflex de 135 mm. pero con lentillas de gran acercamiento.

Enseguida, las impresiones dactilares reveladas se levantan con una sección de cinta adhesiva, colocandola y presionandola varias veces sobre la figura, cuidando de que no se formen burbujas. En seguida, se levanta el durex con la figura dactilar y sobre su misma cara se deposita sobre un porta objetos de cristal u otro cristal semejante y se tendrá a la mano para cualquier amplificación fotográfica y por supuesto, para su cotejo o comparación con otras huellas testigo".

Cuando se requiere revelar alguna figura dactilar invisible se le aplica un color de soporte para poderse observar con mayor claridad:

- Para superficies oscuras se utiliza carbonato de plomo, aluminio y óxido de zinc.
- Para superficies claras se utiliza el negro de humo y el grafito.



- Y finalmente la sangre de grago se utilizan en superficies como porcelana, plata, cobre o latón.

- Para impresiones dactilares en papel se utilizan el grafito o el negro de humo, manchando el papel de una manera muy clara.

- La nihidrina en spray o en atomizador se le pasa un foco de luz ultravioleta hasta que aparezca la huella dactilar la cual quedará visible permanentemente.

El nitrato de plata y el yodine se utilizará en huellas latentes.

## 6.18 MATERIAL NECESARIO PARA LA IDENTIFICACION DACTILOSCOPICA

En este tema llegamos al punto central de la dactiloscopia ya que al llegar a identificar a una persona mediante la comparación de la huella que ella nos aporte y la ya obtenida con anterioridad llamada testigo podremos llegar a saber si ambas huellas pertenecen a la misma persona y si así fuera proceder en su debida forma según el caso lo requiera.

Los materiales que el criminalista necesita son: una plancha, tintero de cristal de 30 X 20cm., un rodillo de hule, una tablita de 20 X 9cm., una lata de tinta de imprenta color negro, estopa y gasolina.

### PROCEDIMIENTO

Se toma la plancha a la cual se le pone una pequeña cantidad de tinta con el tintero y en éste se hace un batido de tinta cuidando que la misma quede homogénea. Con el rodillo se pasa de un lado a otro la tinta de la plancha para que los pequeños grumos que existieran fueran desintegrados con el ir y venir del rodillo y se toma finalmente los dedos del sujeto cuidando que haya tinta suficiente para mojar las crestas papilares y lograr una buena impresión de las yemas del sujeto a identificar.

Se debe cuidar que el sujeto tenga bien lavadas sus manos para que la grasa que se encuentre en las crestas papilares o cualquier sustancia ajena a la piel afecte de alguna manera la impresión que se quiera.

En el caso de que algún albañil, herrero o cualquier otra persona que tenga un oficio similar y tenga muy maltratadas sus manos el procedimiento que se debe llevar a cabo es el siguiente: Se le hará un raspado a los pulpejos de los dedos haciéndolo con piedra pómez y se tomará una ficha provisional substituyéndose ésta por otra en el momento en que las crestas papilares de los dedos se encuentren en mejores condiciones.

En el caso de que algún individuo se le quiera identificar por medio de éste procedimiento y le suden excesivamente las manos se le debe entintar dedo por dedo imprimiéndole su huella dactilar conforme cada dedo sea entintado.

## CONCLUSIONES

1. La importancia de la Criminalística desde su creación, es sin duda uno de los adelantos, más importantes en la investigación criminal, ya que gracias a ella crímenes que en un principio se pensaba que fueron accidentes, suicidios o muertes por causas naturales, finalmente se descubría, que fueron realizadas intencionalmente y lo más importante, descubrir a la persona o personas que lo provocaron.

2. Hans Cross, el fundador de la Criminalística, fue el creador del documento más importante de la Criminalística, El Manual del Juez y gracias a él se crearon divisiones especiales para estudiar la Criminalística, como: la Antropometría, Arso Criminal, Contabilidad, Criptografía, Dibujo Forense, Documentoscopia, Explosivos, Fotografía, Hechos de Tránsito, Ferro-Vidrio, Hematología, y más.

Antes de que la Criminalística fuera creada, el criminal tenía todo el tiempo para preparar, cometer y después destruir las pruebas que lo pudieran comprometer, y la Criminalística, con todas estas divisiones busca obtener el más insignificante indicio para llegar a la verdad del hecho, cualquiera que este fuera.

3. La Criminalística desde su principio lo que buscó fue conocer la verdad de los hechos, cuando un crimen se cometía, y buscar justicia para castigar al culpable ya que en muchas ocasiones el castigo lo recibía algún inocente que por la casualidad de su presencia en los hechos se le castigaba creyendo su culpabilidad del crimen cometido.

4. La Criminalística, debería ser considerada como ciencia pero como está definida en el principio de la tesis, es clara suposición dentro del derecho penal ya que se considera como la disciplina auxiliar del Derecho Penal encargada de el descubrir y verificar científicamente al delito y a el delincuente.

5. El criminal cada vez es más meticuloso en cuanto a la realización de un crimen y conoce todas las técnicas que la Criminalística puede utilizar. Es por ello que esta disciplina penal día a día busca el encontrar nuevos métodos para probar el hacer la identificación exacta de el actor de un crimen prueba de ello, las últimas pruebas de muchas hemáticas del sonado caso de O.J. Simpson, en cuanto a que por medio de el estudio del DNA sanguíneo, es posible identificar a un individuo.

6. Según el estudio realizado de la Criminalística es evidente que el indicio juega un papel primordial, porque como su definición indica, ser todo objeto, instrumento, huella, marca, rastro, señal que se encuentre en el lugar de los hechos, utilizado para determinar como sucedieron los hechos, esto significa que él mismo es el más importante

objeto a estudiar pero todavía más el conservarlo en buenas condiciones, así que en el lugar de los hechos es primordial proteger el área donde se encuentre una víctima para que el paso de curiosos no destruya algún rastro importante que pueda dar a conocer el quien y como sucedieron los hechos.

7. Es importante determinar que los indicios en la Criminalística no son presunciones ya que ésta es una ciencia de facto, es por eso que no estoy de acuerdo con algunos Criminalistas ya que entienden a los indicios como una probabilidad o sospecha basada en supuestos y sin pensar que los indicios son prueba cierta y fidedigna de como y quien cometió el crimen.

8. Uno de los principales indicios en un crimen o delito, son las manchas y especialmente en los sexuales que son todas aquellas que por sus características presentan el tiempo y modalidades que llevan a la identificación del agresor en el evento, es por eso que el Criminalista no debe perder detalle en el lugar de los hechos.

9. La Balística en la Criminalística, es una de las técnicas más usadas, ya que la investigación de ella determina datos de mucha importancia, como la identificación exacta del arma utilizada, la potencia del detonador que expulsa el proyectil, la trayectoria y distancia del impacto del mismo, haciendo con ello una de las técnicas más exactas que ésta ciencia tiene.

10. Considero que la Criminalística es el arma más importante que tiene un Juez para poder dictar una sentencia, ya que la investigación que realiza, y los resultados que arroja le dan la información necesaria, para poder tomar una decisión tan importante como puede ser el privar la libertad a una persona. Pero en lo que veo que definitivamente falla es no, en sus técnicas ni procedimientos, sino en la forma y circunstancias que se aplica, esto es por ejemplo: cuando ocurre un delito, y al lugar de los hechos por negligencia de la autoridad, el Ministerio Público llega dos horas tarde, o el perito criminalista no aplica adecuadamente sus conocimientos, el resultado de la investigación seguramente no va hacer el mejor, dando como resultado al juez una sentencia injusta.

11. Cuando se tiene que hacer una investigación criminalística se debe realizar con estricto sentido a la ley y justicia, pero en todos los países pero especialmente México, la primer autoridad que tiene que ver con la investigación es el Ministerio Público y como todos lo sabemos que con algo de dinero o influencias pueden aparecer, desaparecer o ser modificadas pruebas determinantes en el esclarecimiento de un delito. Los claros ejemplos los tenemos en los últimos magnicidios nacionales que nos tiene tan desconcertados en el país como el homicidio del Cardenal Tapatio Juan Jesús Posadas Ocampo, el candidato del PRI a la presidencia de la República Luis Donaldo Colosio Murrieta y Francisco Ruiz Massieu, si a

estos niveles se puede dar la corrupción en otros más abajo es más sencillo.

12. En México tenemos lo último y más novedoso en técnicas criminalísticas a nivel mundial y por lo tanto los resultados que se obtienen en otros países deberían de ser los mismos, pero no lo son, y simplemente es por que nuestra forma de ser en México no es el tratar con responsabilidad el trabajo criminal con dedicación total para resolver un ilícito sino es cumplir con un horario y no tienen la sed por resolver el hecho delictuoso.



## B I B L I O G R A F I A

1. MONTIEL SOSA JUVENTINO  
Criminalística  
Tomo I  
Primera Edición  
Editorial Limusa, S.A.  
México, D.F. 1985
2. MONTIEL SOSA JUVENTINO  
Criminalística  
Tomo II  
Primera Edición  
Editorial Limusa, S.A.  
México, D.F. 1985
3. MONTIEL SOSA JUVENTINO  
Criminalística  
Tomo III  
Segunda Edición  
Editorial Limusa, S.A.  
México, D.F. 1985
4. RODRIGUEZ MANZANO LUIS  
Manual de introducción a las ciencias penales  
Secretaría de Gobernación de México  
1976
5. SODI PALLARES ERNESTO  
PALACIOS BERMUDEZ ROBERTO  
TIHON GUTIERREZ  
La Criminalística y su importancia en el campo del  
derecho  
Populibros La Prensa  
México, D.F. 1970
6. VILLARREAL RUBALCAVA HOMERO  
Apuntes de Criminalística  
Multicopiados  
México, D.F. 1969
7. MORENO GONZALEZ LUIS R.  
Manual de introducción a las ciencias penales  
Secretaría de Gobernación  
México, D.F. 1976
8. ONTIVEROS SICONTES DIMAS  
Manual de Criminalística  
Monte Avila Editores  
Caracas, Venezuela 1973

9. QUIROZ CUARON ALFONSO  
Revista Mexicana del Derecho Penal Procesal  
México, D.F. 1961
10. DE TAURIA Y NORIEGA J. PABLO  
LOPEZ VERGARA JORGE  
Diez temas Criminológicos actuales  
Instituto de Formación Profesional  
Procesal General de Justicia del D.F.  
1979
11. GARCIA PELAYO Y GROSS RAMON  
Pequeño Larusse ilustrado  
Editorial Larusse  
México, D.F. 1974
12. MORENO GONZALEZ LUIS  
Manual de introducción a la Criminalística  
Editorial Porrúa, S.A.  
México, D.F. 1977
13. ALSINA HUGO  
Criminalística  
Editorial Porrúa, S.A.  
México, D.F. 1961
14. COMITE NACIONAL DE CAPACITACION  
Acciones para salvar una vida  
Manual del participante  
Cruz Roja Mexicana 1992
15. COWAN E. MARY  
Estudio sobre la prueba de la parafina  
Hand Book Forensic Sciencies U.S.A.  
1978
16. DE QUIROZ BERNARDO  
La transformación del delito en la sociedad moderna  
Editorial Librería General de Victoriano Suárez  
Madrid 1902
17. PSICOLOGIA MEDICA Y SOCIAL  
Editorial Paz Montalvo  
Madrid 1973
18. MORENO GONZALEZ RAFAEL  
Manual de introducción a la Criminalística  
Editorial Porrúa 1984
19. ARGOTE BARRERA JOSE  
Química Forense  
Tesis el pensamiento en México 1977

20. REYES MARTINEZ ARMIDA  
Dactiloscopia y otras técnicas de identificación  
Editorial Porrúa 1983
21. QUIROZ CUARON ALFONSO  
Medicina Forense  
Editorial Porrúa  
Séptima Edición
22. EJERCITO MEXICANO  
Armamento  
Escuela Militar de Mecánicos de Aviación  
México, D.F. 1958
23. ARGOTE BARRERA JOSE  
Química Forense  
Tesis el pensamiento  
México, D.F. 1977
24. MORENO GONZALEZ LUIS  
Balística Forense  
Editorial Porrúa  
México, D.F. 1979
25. REYES MARTINEZ ARMIDA  
Dactiloscopia y otras técnicas de identificación  
Editorial Porrúa México D.F.