



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA  
BAJA CALIFORNIA SUR  
EXTENSIÓN ACADÉMICA CAMPUS  
LOS CABOS**

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS  
POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

MEMORIA PARA CURSO ESPECIAL DE TITULACIÓN:  
“MEDICINA FORENSE, CRIMINALÍSTICA DE CAMPO,  
BALÍSTICA, DACTILOSCOPIA Y QUÍMICA FORENSE”

TEMA DE PROYECTO:  
“LA CADENA DE CUSTODIA EN EL PROCESO PENAL  
MEXICANO”

PRESENTA:

**GUSTAVO PÉREZ VELAZQUEZ**

# INDICE

## MEMORIA MEDICINA FORENSE, CRIMINALISTICA DE CAMPO, BALISTICA, DACTILOSCOPIA Y QUIMICA FORENSE

### MODULO I

#### CRIMINALÍSTICA

Concepto.....	14
Material sensible	
Presunto hecho delictuoso	
Tipos de Criminalística.....	15
Métodos de la criminalística.....	18
Disciplinas complementarias de la criminalística.....	19
Química forense	
Medicina forense	
Balística forense.....	20
Documentos copia	
Sistema de identificación	
Hechos de transito.....	21
Valuación de hechos de transito	
Fotografía forense	
Criminología.....	22
Criminalistica y criminología, sus diferencias.....	23
Dictámenes de informes	
Partes del dictamen	
Informe.....	24
Metodología del lugar de los hechos	
Previo al lugar de los hechos	
Al llegar a la escena.....	25
Antes de mover, tocar el cuerpo o alterar el lugar	
Levantamiento, etiquetado y embalaje de indicios ( <b>cadena de custodia</b> )	
Traslado del cadáver al anfiteatro.....	26
Trabajo a desarrollar en el anfiteatro	
Anotar la hora en que concluye la diligencia.....	27
Traslado al laboratorio	

## Modulo II

### Protección y conservación del lugar de los hechos

Objetivos.....	27
Naturaleza de las alteraciones en el lugar de los hechos.....	28
Intencionales	
No intencionales	
Por causas naturales	
Reglas del investigador durante su labor, observación y fijación del lugar de los hechos.....	29
Diferencia entre inspección ocular y observación.....	29
Observación por zonas.....	30
En espiral	
De enlace	
De criba	
En franjas	
En cuadrantes	
Fijación en el lugar de los hechos.....	33
Escrita.....	34
Fotográfica.....	35
Planimetría	
Moldeado	
Video	
Maqueta	
Animación 3d	
Evidencias físicas.....	37
Concepto	
Indicio	
Problema de identidad.....	39
Manejo de evidencia física.....	40
Levantamiento, embalaje y valor investigativo de las evidencias	

## Modulo III

### Balística

Balística forense.....	42
Tipos	
Interna	
Externa.....	43
De efectos	
Comparativa	
Cuadro sinóptico.....	44
Aplicaciones.....	45
Tiempo de intervención del perito	
Conceptos básicos.....	46
Clasificación de armas de fuego.....	48
Cortas.....	49
Largas.....	50
Por su tipo de ánima.....	51
Anima lisa.....	52
Estriada	
Poligonal	
Automática	
Semi automáticas	
Como se mide el calibre y como se expresa.....	53
Funciones específicas del perito.....	56
Marcas en el proyectil.....	57
Nomenclatura de una pistola	
De un revolver	
Proyectil expansivo	
Morfología de herida por arma de fuego	
Orificio de entrada	
Tatuaje.....	58
Orificio de entrada en plano óseo.....	59
El trayecto	
Desviaciones.....	60
Migraciones	
Orificio de salida	
Distancia del disparo.....	61
Boca jarro	
Quemarropa	
A corta distancia	

A larga distancia	
Análisis de la Ley Federal de armas de fuego.....	62
Excepciones en armas no permitidas	
Armas y material para uso exclusivo del ejército	

## **Modulo IV**

### **Dactiloscopia**

Concepto.....	66
Dactilograma.....	67
Aplicación de la dactiloscopia	
Tipos de dactilogramas.....	68
Naturales	
Artificiales	
Moldeados	
Características	
Perennidad	
Inmutabilidad	
Diversidad.....	69
Composicion de las huellas	
Arco.....	70
Presilla interna	
Presilla externa.....	71
Verticilo	
Deltas	
Tipos de deltas	
Puntos, característicos de los dactilogramas.....	73
Revelación y levantamiento de los dactilogramas	
Fotografiado de huellas	
Revelado por polvos	
Revelado por métodos físicos .....	74
Revelado por vaporización	
Revelado por método de la nidria	
Revelado por nitrato de plata	
Revelado con cianocrilato	
En cadáveres saponizados.....	75

Cadáveres quemado	
Casos teralógicos	
Formula	
Subformula.....	76
Informe dactiloscópico	

## Modulo V

### Química forense

Concepto	78
Exámenes relacionados con arma de fuego.....	79
Rodisodato de sodio	
Prueba de Walter.....	80
Prueba de Harrison.....	82
Prueba del espectrofometro de absorción atómica	
Prueba de lunge	
Estudio de la sangre	
Hematológica forense.....	83
Prueba de bencidina	
Prueba de precipitinas	
Estudio de manchas de semen.....	84
Análisis semiológico	
Examen de células pilíferas	
Fármaco dependencia.....	85
Estupefacientes	
Psicotrópicos	
Inhalan Tes. volátiles	
Toxicología.....	86
Tipos de envenenamiento.....	87
Clasificación de los venenos	
Metales pesados	
Ácidos y alcaloides fuertes	
Gases	
Venenos alcaloides	
Venenos más comunes.....	88

Incendios.....	90
Incendios intencionales	
Determinación de las causas del fuego.....	91
Explosivos	
Aguas residuales	
Derechos de autor.....	92
Elementos del dictamen químico	

**Modulo VI**

**Medicina forense**

Concepto y etimología.....	93
Perito medico legista	
Especialidades auxiliiliares	
Tanatología.....	94
Frigidez cadavérica	
Lividez cadavérica deshidratación	
Rigidez.....	96
Putrefacción	
Exhumaciones	

**Motivos más comunes para solicitar la exhumación.....97**

Documentos medico legal	
Dictámenes.....	98
Utilidad del dictamen para la investigación	

**Traumatología y lesiones.....99**

Tipos de lesiones	
Características a estudiar en las lesiones	
Lesiones según los agentes que las causan	
Lesiones por arma blanca.....	100
Lesiones por objetos contusos.....	101
Hematomas y determinación del tiempo	

## Modulo VII

### Asfixias

Concepto y etimología.....	103
Tipos de asfixia	
Clínicas	
Mecánicas	
Gaseosas.....	104
Muerte por ahorcamiento	
Muerte por estrangulación	
Muerte por obstrucción de las vías respiratorias	
Delitos sexuales.....	105
Sexología forense	
Agresión sexual	
Violación	
Estupro.....	106
Atentado al pudor	
Documentación medico legal.....	107
Certificado ginecológico	
Certificado andrológico	
Certificado proctológico	
Himen y <b>sus tipos</b> .....	108
Relación del himen con la virginidad y con el abuso sexual	
Tipos de himen.....	109
Sustento jurisprudencial	

## Modulo VIII

### Aborto

Concepto.....	111
Diferencia entre parto prematuro y aborto	
Diagnostico de embarazo.....	112
Diagnostico de aborto	
Clasificación medico legal del aborto.....	113
Espontáneo.....	114
Inducidos	
Aborto legal	
Aborto ilegal	
Clasificación clínica del aborto.....	115
Incompleto	
Completo	
Fallido	
Recurrente	
Inducido	
Servicio medico legal	
Casos en que se practica la necropsia	
Documentación medico legal.....	116
Certificado de defunción	
Certificado de muerte fetal.....	117
Necropsia legal	
Concepto	
Tipos	
Científica	
Clínica	
Legal	
Principales pasos a seguir	
Levantamiento del cadáver	
Examen externo del cuerpo vestido.....	118
Examen externo del cuerpo desnudo.....	119
Examen interno	

## LA CADENA DE CUSTODIA EN EL PROCESO PENAL MEXICANO

Introducción.....	122
Antecedentes.....	123
Prueba Material o Evidencia Física.....	124
Identificación y Delimitacion del Problema.....	126
Objetivos Generales y Especifico.....	127
Planteamiento de la hipótesis.....	128
Concepto de Cadena de Custodia.....	129
Etapa de Cadena de Custodia.....	130
Fundamento de la Cadena de Custodia.....	132
Principio de Aseguramiento	
Principio de licitud	
Principio de Veracidad.....	133
Principio de Necesidad de la Prueba	
Principio de Obtención Coactiva.....	134
Principio Básicos y control de la Cadena de Custodia	
Etapas o Bases de la Cadena de Custodia.....	138
Control de la Cadena de Custodia	
Análisis Legal.....	142
Conclusión.....	143
Bibliografía.....	144

## Introducción

La aplicación de las ciencias forenses, cuando se recibe la denuncia, acusación o querrela, dependiendo de la característica del hecho, coadyuvan de forma importante, ya que por el contenido de las normas constitucionales, legales e internacionales se hace necesario la investigación y persecución de los delitos se realice en forma científica, por ejemplo si se trata de muerte violenta, el funcionario del ministerio público inicia el procedimiento penal con la aplicación del derecho procesal y al final del proceso indagatorio aplica el derecho penal.

La desdeñada práctica de la tortura, con la finalidad de obtener datos que permitieran el conocimiento de la verdad histórica, esta práctica condujo a un sinnúmero de injusticias sumamente graves que, por fortuna, despertaron el interés de muchos grupos de ciudadanos que exigieron el establecimiento de organismos que protegieran los derechos humanos, con el cual disminuyó significativamente el actuar ilegal.

Las ciencias forenses hoy en día tienen una peculiar importancia en nuestro país, pues es sabido que la principal demanda ciudadana es lograr niveles aceptables de seguridad pública y abatir la impunidad, siempre con el equilibrio fundamental del respeto incondicional a los derechos humanos.

Los campos de la acción de la criminología están considerados en tres ramas: en la administración de justicia, en el campo penitenciario y en la prevención del delitos de suma importancia el que estas tres grandes áreas tengan especialistas que deseen conocer los factores de la personalidad criminal.

La medicina legal es una disciplina de aplicación de conocimientos científicos, de índole fundamentalmente médica, para la resolución de problemas biológicos humanos que están en relación con el derecho. Estudia los efectos de hechos que puedan ser delictivos o no para aportar al juzgador las pruebas periciales de carácter médico.

La dactiloscopia: tiene por objeto el estudio de los dibujos capilares (son los dibujos formados por las crestas pupilares y los surcos) que presentan las yemas de los dedos de las manos, teniendo como finalidad determinar de forma indubitable la identidad de un individuo.

Balística es la rama de la Criminalística que se encarga del estudio de las armas de fuego, de los fenómenos en el momento del disparo, de los casquillos percutidos, de los proyectiles disparados, de la trayectoria de éstos últimos y de los efectos que producen.

Así pues, son seis las ciencias forenses y penales que casi siempre participan en la investigación de cierto tipo de hecho: derecho penal derecho procesal, Policiología, medicina forense y criminología aunque en otra clase de hechos pueden faltar alguna de las cuatro últimas o se pueden agregar otras ciencias penales o forenses afines para la mejor investigación y estudio del caso que se presente de acuerdo con sus características.

## CRIMINALISTICA

Criminalística Etimológica: La palabra Criminalística deriva del vocablo Crimen, que deriva del Latín Crimen. Inis: Delito Grave, Ista e ica, del griego iotrís da origen a las palabras que indican actitud ocupación, oficio, hábito, como optimista, oculista, alpinista, etcétera. Ica del griego Ixrí, forma femenina de los adjetivos acabados ixos, ixu, ixov, la cual lleva siempre sobre entendido el sustantivo réxun: arte, ciencia, con el que concuerda el genero, número y caso. Significa “lo relativo a”, “lo perteneciente a”, “la ciencia de”.<sup>1</sup>

### CONCEPTO

Criminalística: es la disciplina que aplica fundamentalmente los conocimientos, métodos y técnicas de investigación de las ciencias naturales en el examen del material sensible significativo relacionado con un 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.<sup>2</sup>

La Criminalística fue creada para auxilio del derecho toda vez que investiga y descubre “la forma del hecho”, con sus mecanismos, instrumentos y manifestaciones, asimismo identifica a los autores y coautores.

La Criminalística investiga el hecho en específico, basándose en los indicios localizados en el lugar de los hechos o del hallazgo, para poder interpretar los mismos y así poder reproducir el hecho lo más apegado a la realidad.

**Material sensible.**- Esta constituido por todos aquellos hechos elementos que son percibidos o aprendidos mediante nuestros órganos de los sentidos.

**Presunto hecho delictuoso.**- Se habla del presunto hecho delictuoso, porque el experto en criminalística al intervenir en la investigación de un hecho determinado, no puede saber si se trata o no de un delito. Además de respetar al indiciado su derecho a” presunción de la inocencia, en tanto no se compruebe lo contrario”.

<sup>1</sup>([www.ventanalegal.com/espacio\\_estudiantil/criminalistica.htm](http://www.ventanalegal.com/espacio_estudiantil/criminalistica.htm))

<sup>2</sup>(Introducción a la Criminalística – Moreno González – editorial Porrúa).

## TIPOS DE CRIMINALISTICA

### ***De Campo***

Se entiende la investigación que se lleva a cabo en el propio lugar de los hechos (Manual de Métodos y Técnicas empleadas en Servicios Periciales Editorial Porrúa PGJDF).

Es decir es la investigación que se lleva a cabo en el lugar donde se verifica el hecho, o en su caso el lugar donde se localiza indicio alguna relacionado con el mismo, es la intervención Física inmediata posterior al hecho característicamente.

Esta disciplina fundamentalmente asiste al lugar de los hechos o a otros sitios complementarios de investigación a efectuar las investigaciones técnicas y metódicas para captar información indiciaria identificadora y reestructuradora, razonarla inductiva y deductivamente y suministrarla a los laboratorios de Criminalística del Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalística para estudios ulteriores identificativos, cualitativos, cuantitativos y comparativos, también con la aplicación de metodología científica.

La Criminalística de campo, con base a los trabajos científicos que desarrolla en el lugar de los hechos y en otros sitios de investigación formula dictámenes periciales de campo con el objeto de señalar instrumentos, objetos, huellas, cuerpos y otros indicios, así como para reconstruir mecanismos o maniobras ejercidas mediante la comisión de los hechos ilícitos principalmente en delitos contra las personas en su patrimonio contra la vida y contra su integridad personal.

Tiene por objeto proteger el lugar de los hechos, observar de manera meticulosa el sitio con los métodos idóneos y fijar el lugar de los hechos con las técnicas aplicables para así coleccionar y suministrar las evidencias asociadas al hecho a un laboratorio destinado para el estudio de las mismas.

La Criminalística de campo aplica determinados métodos para el desarrollo eficiente de sus actividades en los escenarios de los hechos, que son los siguientes:

Protección del lugar de los hechos.

Observación del lugar.

Fijación del lugar.

Colección de indicios.

Suministro de indicios al laboratorio.



### ***De laboratorio***

Es la que se realiza en los laboratorios de criminalística donde se encuentran los instrumentos usados para el examen de los indicios, ya sea, en ocasiones, con fines de identificación o cuantificación. Se trata de la parte fina de la investigación. Es la que ha permitido pasar de la época de las aproximaciones a la etapa de las precisiones.<sup>5</sup>

Es aquella que confirma la naturaleza del indicio, lo identifica y establece su cantidad, para de esta forma estar en forma de establecer la forma exacta del hecho y sus consecuencias físicas de su desarrollo, siendo que todo indicio que no puede ser establecido de esta forma microscópicamente siempre tendrá que ser examinado en laboratorio.

La Criminalística es una ciencia que conduce al conocimiento de una gran variedad de circunstancias delictivas y se extiende a tres áreas características:

1. La búsqueda de los indicios
2. transformación de estos en prueba
3. consecuencia de su objetivo: demostrar la culpabilidad o inocencia de un sujeto determinado.-

**De la física:**

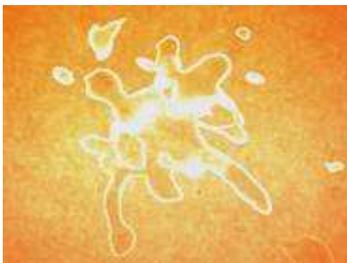
Los principios de la mecánica, para resolver, entre otros, los problemas que plantea el estudio técnico de los hechos de Tránsito.

Los principios de la óptica, base de la microscopía y la fotografía, para observar el material sensible microscópico y para fijar fotográficamente todo lo observado.

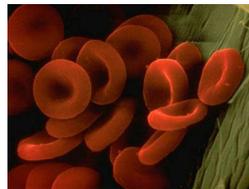
Los principios del espectro electromagnético, fundamento del espectrofotómetro ultravioleta e infrarrojo, para el examen del material sensible microscópico de naturaleza orgánica e inorgánica utilizado el primer instrumento, y de naturaleza orgánica con el segundo; dichos principios son, a su vez, fundamento de los rayos X para descubrir las falsificaciones de obras de arte de naturaleza pictórica.

**De la Química:**

Primordialmente la Analítica, aplica sus principios con el fin de identificar drogas, pinturas, polvos, pólvoras, sangre, semen, tintas, etc., además de aplicar métodos físico- químicos que son, ante todo, cromatográficos, para identificar drogas.



Semen



Eritrocitos (sangre)



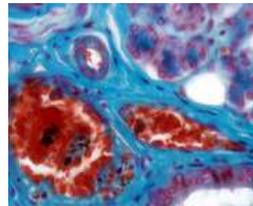
Pólvora

## ***De la Biología:***

Aplica las siguientes técnicas: reacción de los sueros precipitantes, reacción de desviación del complemento y reacción de Pfeiffer (anafilaxis), como parte del estudio de las manchas de sangre, semen y saliva; y los conocimientos histológicos en el estudio de pelos, sangre semen.



Pelos



saliva

## **Método de la criminalística**

### Método Científico

Método Científico: deriva del griego “métodos” de meta y con “odos” vía, se define, como marcha racional del espíritu para llegar al conocimiento de la verdad.

La investigación se puede definir como la “serie de pasos que dan respuesta lógica a una pregunta específica”. En concreto la Criminalística es una pregunta multidisciplinaria que reúne conocimientos generales sistemáticamente ordenados, verificables y falibles.

El método científico consta de los siguientes pasos:

- ❖ La observación
- ❖ Planteamiento del problema
- ❖ La hipótesis.
- ❖ La experimentación
- ❖ La teoría, ley o principio

Observación.- Se usan los cinco sentidos a fin de obtener información indiciaria que sea útil para buscar la razón de lo que se inquiere, se debe utilizar material científico.

## DISCIPLINAS COMPLEMENTARIAS DE LA CRIMINALÍSTICA

**Química Forense.-** Ciencia auxiliar de la criminalística que se encarga del estudio de las sustancias orgánicas e inorgánicas en auxilio de las ciencias naturales.

Sus aplicaciones:

- Análisis de residuos orgánicos e inorgánicos
- Toxicología forense, identificación de drogas
- Pruebas de rodizonato de sodio, o de Walter
- Exámenes de orina, sangre y humor vítreo
- Identificación de pinturas vehiculares
- Genética forense
- Determinar origen y tipo sanguíneo

**Medicina Forense.-** Es la rama de la medicina que auxilia al derecho para la resolución de problemas biológicos humanos que están relacionados con el derecho.

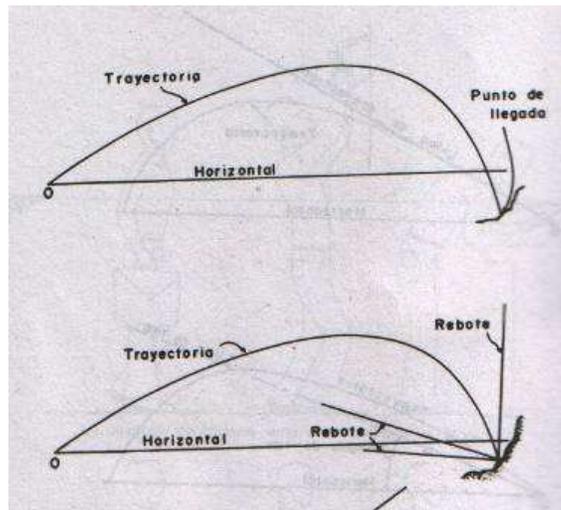
Esta ciencia es de fundamental importancia para la Criminalística toda vez que para que se de un hecho delictuoso se requiere la intervención de un ser humano primordialmente directa o indirectamente, lo cual deriva en el ser humano en sí, siendo de esta forma que la medicina en cualquiera de sus ramas intervendrá para confirmar, certificar o informar a la autoridad en todo lo relacionado a la medicina.

El perito en Criminalística dará definiciones técnicas relacionadas con la medicina pero únicamente dichas opiniones serán confirmadas por un médico, siendo que el médico de ninguna forma interpretara las definiciones criminalísticas, ni mucho menos las opiniones jurídicas.



**Balística forense.**-Es la rama de la criminalística que se encarga del estudio de las armas de fuego, de los fenómenos en el momento del disparo de los casquillos percutidos, de los proyectiles disparados de la trayectoria de estos últimos y de los efectos que producen.

**Balística de Efectos.**-Estudia los daños producidos por el proyectil sobre el blanco u otro objeto que el azar determine. Es en esta parte donde se ocupa en mayor grado el auxilio de otras ciencias como la Medicina Forense.



**Documentoscopia.**- Estudia y establece la autenticidad o falsedad de todo tipo de documentos con escrituras cursivas, de molde mecanografiadas o de imprenta, haciendo probable la identificación de los falsarios.

**Sistema de Identificación.**- Su objeto es identificar in equivocadamente a personas vivas o muertas, putrefactas, descarnadas o quemadas, así como clasificar y archivar los documentos referentes a la identificación judicial de personas.

**Hechos de tránsito terrestre.-** Aplica los conocimientos, métodos y técnicas en a investigar los fenómenos, formas, orígenes y manifestaciones en atropellamientos, colisiones, entre dos a más vehículos, volcaduras, proyecciones sobre objetos fijos y caídas de personas producidas por vehículos automotores.

**Valuación de hechos de tránsito.-** Disciplina que se ocupa se establecer el valor real de los objetos involucrados en un hecho de tránsito.

**Fotografía Forense.-** Aplica los conocimientos, métodos y técnicas a fin de imprimir y revelar las graficas necesarias en auxilio de las investigaciones que aplican todas las disciplinas de la Criminalística. (PIE DE PAGINA Criminalística tomo I Juventino Montiel Sosa.- ED. Limusa.) Fotografía Forense.

La fotografía señala detalles y particularidades del escenario y de sus evidencias y manifestaciones materiales; en igual forma, conforme se va examinando y describiendo el lugar se irán tomando las fotografías necesarias de todas las cosas, muebles, cadáveres, inmuebles, terrenos e indicios asociativos.

Los peritos fotógrafos deben intervenir en el sitio inspeccionando antes de que sean tocados o movidos los indicios y cadáveres, con objeto de plasmar en las gráficas la situación primitiva del escenario y de todas las evidencias asociadas al caso sujeto a investigación, ya sea que se trate de muertes violentas, robos, explosiones, incendios, derrumbes, colisiones de vehículos, y todos aquellos hechos o siniestros que deben ser investigados.

**La metodología** que aplica la Criminalística par a la investigación de los hechos es con el fin resistemizar conocimientos científicos con objeto de aplicarlos en la localización, identificación y registro de todos los indicios que se utilizan y producen en la comisión de los hechos, siendo la siguiente:

- ❖ Protección del lugar de los hechos.
- ❖ Observación del lugar de los hechos.
- ❖ Fijación del lugar de los hechos o hallazgo.
- ❖ Colección de indicios.
- ❖ Suministro de indicios al laboratorio.

Investiga también se conoce como la acordonación del área y debe ser dicha delimitación abarcando toda el área posible, ya sea en lugares cerrados o en lugares abiertos, toda vez que no se debe limitar el investigados a básiiinmediato, teóricamente es establecer un área de protección de 50 metros alrededor del punto central del hecho.

### **Criminología**

Estudia el delito, al delincuente, la delincuencia y del tratamiento para lo posible readaptación social del autor del hecho.

**La Criminalística** verifica y demuestra el hecho, lo cual orienta al investigador Criminólogo para establecer la forma en la que actúa el delincuente

Al ejecutar el acto en específico y de esta forma comprobar o demostrar sus teorías psicológicas, también se demuestra entre ambas materias la forma de operar del delincuente e decir el MODUS-OPERANDI, dicha materia de

Criminalística al realizar sus conclusiones establece certezas lo que ante la estadística criminología es de fundamental importancia.

Preguntas clásicas tales como: Que sucedió? Que conducta? Que delito? Que víctima? Relación víctima-victimario. Cuando? Como? Donde? Con que? Por que? Deben ser investigadas y comprendidas.

## ***Criminalística y Criminología, sus diferencias***

<b><u>CRIMINALISTICA</u></b>	<b><u>CRIMINOLOGIA</u></b>
¿Quien?	¿Por que?
¿Como?	
¿Cuándo?	

### **DICTAMENES E INFORMES**

***Dictamen.-*** Juicio o razonamiento con fundamento técnicocientífico que emite el especialista de la materia, y responde a un planteamiento. El dictamen es estrictamente por escrito para dotarle de validez oficial; cabe las ratificaciones en audiencia o diligencia especial y preguntas posteriores a petición de parte o autoridad.

***Dictamen Diversos.-*** Son aquellos rendidos por profesionales de áreas distintas de la criminología y que tienen que intervenir en una averiguación previa o proceso judicial. Este es el caso de áreas como Arquitectura, Topografía, y para aquellos oficios o especialidades que no tienen un nombre o grado profesional específicos como plomería, mecánico, etc.

#### ***Partes del Dictamen:***

1. Num. Averiguación previa, oficio de designación, expediente o partida.
2. Consignatario, dirigido a:
3. Planteamiento del problema
4. Material de estudio
5. Metodología
6. Observaciones
7. Consideraciones generales
8. Conclusiones

### **Informe:**

Comunicado por escrito que rinde el Perito cuando debe informar a la autoridad la insuficiencia de elementos, oportunidad o indicios, para emitir su opinión técnico-científica

### **Metodología del Lugar de Los Hechos**

Entendiéndose este como el “camino” o procedimiento general que se debe seguir para llegar a resultados verdaderos o útiles en la investigación científica.

a) Lugar de los hechos.- Es la porción territorial en la cual se desarrolla el hecho presuntamente delictivo. Ejemplo la casa donde se comete el homicidio.

b) Lugar de hallazgo.- Es la porción territorial en la cual se localizan indicios relacionados con el hecho presuntamente delictuoso. Ejemplo lugar donde se localiza el cadáver.

### **Reglas para la conservación y protección del lugar:**

- ❖ Evitar la entrada a personas ajenas a la investigación hay que resguardar el lugar de los hechos para que no se alteren los indicios o estropeen la diligencia ministerial
- ❖ No, tocar cambiar o alterar ningún objeto, sin haber sido previamente fijado mediante la fotografía, el croquis, el moldeo, y la descripción escrita.

### **Previo al lugar de los hechos.**

1. la fecha
2. la hora exacta en que se recibe la noticia de los hechos
3. forma en que se recibe el llamado o la noticia
4. nombre de la persona o autoridad que lo trasmite o por medio de quien lse recibe

**Al llegar a la escena y antes de descender del vehículo:.**

1. hora exacta del arribo
2. domicilio exacto
3. anotación breve del estado del tiempo

**Antes de mover, tocar el cuero o alterar el lugar,** se procede a estudiar en forma analítica y metódica a:

- ❖ tomar fotografías, desde diferentes ángulos, para fijar el lugar y forma en que se encuentra los indicios, además de servir para sustentar el dictamen pericial o una reconstrucción de hechos.

**Levantamiento, etiquetado y embalaje de indicios. (Cadena de custodia)**

Después del examen exhaustivo y minucioso del lugar y de la fijación de los indicios por todos los medios correspondientes para el caso, se procederá el levantamiento de los indicios.

- ❖ Recolectar físicamente los indicios localizados en el lugar de la investigación, sin contaminar, transformar o modificar la naturaleza de los mismos, con el objeto de mantener su integridad para su posterior estudio y análisis.
- ❖ Se utiliza material estéril y guantes para evitar la contaminación del material sensible. El indicio debe tratarse con toda la técnica y metodología para su protección, recolección y embalaje.
- ❖ Tomar moldes en su caso en que sea necesario ( huellas de pisadas humanas y huellas de fracturas )

- ❖ El indicio debe manipularse solamente lo necesario, con el fin de no alterarlo o modificarlo, para no impedir su adecuado estudio,
- ❖ Cada indicio deberá levantarse por separado y etiquetarse con cada dato de la averiguación previa, importantísimo para integrarlo a la cadena de custodia.
- ❖ Si existe el riesgo de que el indicio pueda alterarse o destruirse deberá de procesarse con toda la rapidez posible sin detrimento de la calidad de la técnica apropiada.

#### **Traslado del cadáver al anfiteatro.**

- ❖ En caso de homicidio por arma de fuego o en donde se aprecien maniobras de lucha, defensa o forcejeo por parte del occiso, deberán embolsarse las manos para preservar posibles indicios en lechos o residuos producidos por arma de fuego.
- ❖ Inspeccionar meticulosamente las manos, presentando especial atención al contenido subungueal en caso de existir (esto al retirar los protectores).
- ❖ Desnudar el cadáver en el orden en que tenga la ropa, evitando hasta donde sea posible, cortarla, rasgarla o contaminarla.
- ❖ Si la ropa se encuentra húmeda, se colocara en ganchos hasta que se seque para proceder a :
- ❖ Efectuar un minucioso estudio de la misma.
- ❖ Hacer su embalaje.

Fotografiar el cadáver de diferentes ángulos y mostrar las lesiones que presenta. Se deberán limpiar las lesiones. Tomando fotografías de cada una de ellas perpendicular y de acercamiento del cuerpo e incluyendo una cintilla métrica al lado de las lesiones.

Señalar, situar y describir todas las lesiones

Proceder a identificar el cadáver, de acuerdo con los siguientes métodos:

- ❖ Fotográficamente
- ❖ Dactiloscópicamente
- ❖ Odontológicamente

Anotar la hora que concluye la investigación.

**Traslado al laboratorio para:**

Elaborar el informe, reuniendo los requisitos de estilo en su forma, método en su desarrollo y lógica en su fondo.

Entregar los indicios por los debidos conductos, para su estudio, a las áreas correspondientes.

## **PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS**

### **Objetivo**

La protección del lugar de los hechos, persiguen, dos fines uno inmediato y otro mediato.

**Fin Inmediato.-** Busca que el escenario del delito permanezca tal cual lo dejó el infractor, a fin de que toda la evidencia física, conserve su posición, situación y estado original.

**Fin mediato.-** Pretende mediante el análisis y basándose en la fijación de indicios, llegar a reconstruir los hechos e identificar al autor, mediante el acucioso y diligente examen de los indicios y su adecuada valoración.

## **NATURALEZA DE LAS ALTERACIONES EN EL LUGAR DE LOS HECHOS**

Las transformaciones o alteraciones de los indicios pueden ser de distinta naturaleza:

**-Intencionales.-** Suele ser cometida por los probables responsables o familiares de las víctimas con intereses varios (pólizas de seguro, herencias, prejuicios sociales, religiosos, robos, etc.)

**-No Intencionales-** Suele ser cometida por personal de Seguridad Pública, Policías Auxiliares, Servicios de Emergencia, Bomberos, Familiares, Periodistas y Curiosos.

**-Por causas Naturales** (lluvia, polvaderas, fuegos, etc.)

**-Por desconocimiento,** impericia o inexperiencia del propio investigador.

Planteamiento del problema.- Interrogantes establecidas provenientes de los hechos, fenómenos o cosas observadas. Tales como las conocidas “Siete preguntas de la Criminalística”

- ¿Qué?                      Que es lo que sucedió
- ¿Cómo?                    Tipo de acciones que se presentaron
- ¿Dónde?                   El lugar de los hechos de donde se obtienen
- ¿Cuándo?                Momento de los hechos. Ayuda a esclarecer la relación lógica entre la declaración de los testigos y de los presuntos responsables.
- ¿Con que?                Instrumento con que se generó el hecho
- ¿Por qué?                Elemento de carácter material, mas no de significación casual que sirvieron como elementos de comportamiento
- ¿Quién?                    Identidad de los sujetos activos y pasivos) involucrados

## **Reglas del investigador durante su labor**

1. **prontitud.**”en toda pesquisa criminal, el tiempo que pasa es la verdad que huye”
2. **no alterar el lugar.**- no se debe tocar, recoger, ni mover mientras no haya sido fotografiado, localizado en un bosquejo y dibujo y descrito minuciosamente en cuanto a colocación, estado y cualquier otra observación pertinente.

## **Observación y fijación del lugar de los hechos**

Primero que todo es importante hacer diferencia entre:

**Inspección ocular** cuando se trata de integrar la averiguación previa, es una diligencia realizada por el ministerio público en el lugar de los hechos, consistentes en conocer visualmente las condiciones en que se encuentran los objetos del delito, y por lo tanto se le otorga pleno formalismo de ley.

Cunase trata de un proceso judicial, es decir, superada la etapa de la averiguación previa y consignado por un determinado delito, quien lleva a cabo tal diligencia es el juez de primera instancia, y legalmente se le conoce como “inspector judicial.

**Observación del lugar de los hechos.**-consiste en el escrutinio mental activo, minucioso completo y metódico del propio lugar realiza el agente del ministerio publico y el servicio pericial, con el fin de descubrir todos los elementos reevidencia físico y establecer la relación que guarda entre si y con el hecho que se investiga.

Los fines de la observación son: comprobar la realidad del presunto hecho delictuoso, encontrar suficiente evidencia física que permita identificar el autor o autores y conocer las circunstancias de su participación.

**La observación** consiste en el examen completo, completo y metucioso del lugar con el fin de encontrar todos los indicios y evidencias posibles posibles para determinar su relación con el hecho.

Para poder tener éxito en la observación criminalística es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- ❖ programar las actividades que puedan llevar a cabo en el lugar
- ❖ especificar cuales son las funciones y responsabilidades del personal,
- ❖ el plan de trabajo dependerá de las características generales del lugar, o cuando se trate de un espacio abierto o cerrado
- ❖ actuar con calma, seriedad y profesionalismo
- ❖ no existe nada tan insignificante que no se considere importante
- ❖ establecer métodos de observación, del lugar de los hechos.

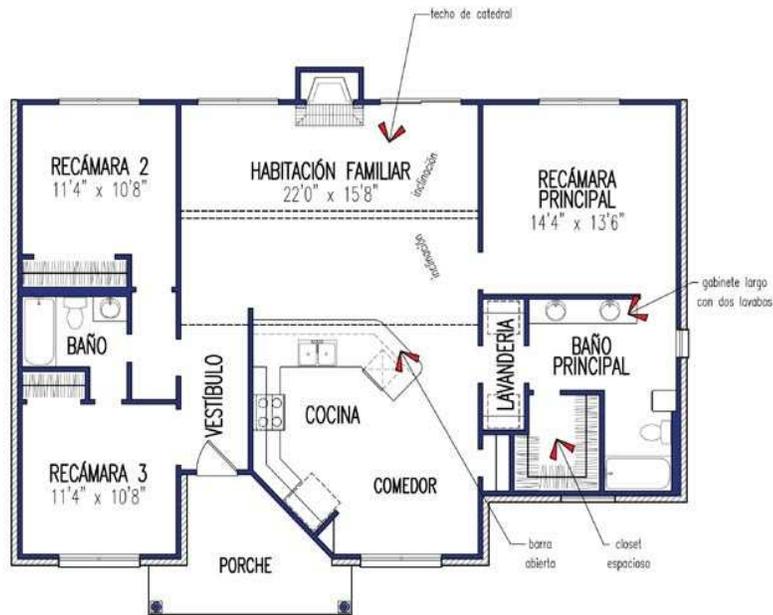
### **Observación por zonas**

**Método por zonas.-** Dividir cada una de las habitaciones en zonas o secciones tales como pisos, paredes, y techos, previendo iniciar por el piso (se maneja el plano de abatimiento o Kenyers).

**Método espiral.-** La búsqueda se inicia principiando desde el centro de la periferia siguiendo un movimiento circular.

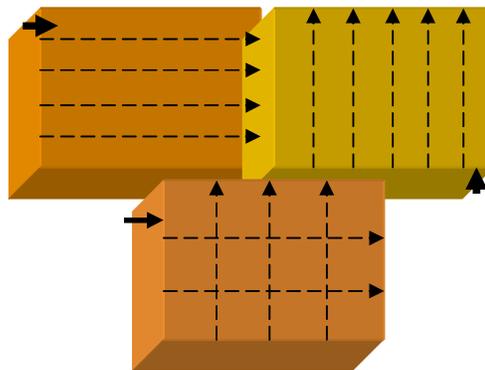


**Método de enlace.-** Cuando abarca dos o más habitaciones se utilizan ese método, que consiste en establecer un seguimiento de cada uno de los lugares involucrados, de acuerdo a los indicios encontrados, este método es de mucha utilidad para llevar a cabo la reconstrucción de hechos.



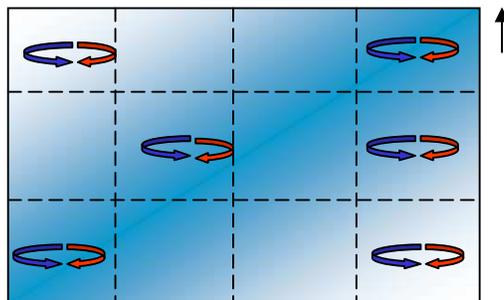
**Método de criba.-** Consiste en delimitar el área mediante puntos de diferencia de tal manera que éste tenga una forma geométrica regular (cuadrado, rectángulo) procediendo a realizar la búsqueda de manera uniforme y paralela hacia uno de sus lados, cubriendo la superficie de un extremo a otro. Primeramente en sentido horizontal y seguidamente en sentido vertical. Por ejemplo en un accidente aéreo

**Método de franjas.-** Es una variación simple del anterior y es utilizado cuando el área de búsqueda es grande igual de una forma geométrica regular.





**Método de zonas** para espacios grande.- Este requiere dividir el área en pequeñas partes o zonas o rectángulos, debiéndose llevar la búsqueda de un individuo en cada una de las subdivisión



### **Búsqueda**

En la búsqueda de indicios en el lugar de los hechos se debe adoptar cualquiera de los métodos que a continuación se reseñan y cuyos fundamentos fueron proporcionados por el profesor Carlos Roumagnac:

En lugares abiertos se inicia la búsqueda dirigiendo la vista de la periferia al centro sin dejar inadvertida ninguna área, en forma espiral hasta llegar al centro mismo del lugar de los hechos. O viceversa.

En 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.



Se debe estar atento a cualquiera de los siguientes factores que siempre se presentan en la búsqueda y localización de evidencia;

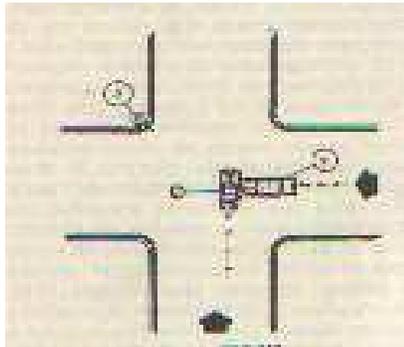
- a) La clase de hecho que se trata de esclarecer.
- b) La intuición y capacidad de observación de] investigador.
- a) Hacer constar no solamente las evidencias que se encontraron, sino también las que de acuerdo con la forma de) hecho se suponía que deberían estar y no se encontraron.
- b) Los indicios son instrumentos muy delicados de la verdad.
- c) Los indicios se deben tratar con toda la tecnología y metodología vigentes disponibles para su protección, colección y estudio.

### **Fijación del lugar en el lugar de los hechos**

Con la fijación del escenario del suceso, se logra registrar general y particularmente el lugar y sus evidencias, con objeto de plasmar su situación y características materiales para efectos de investigación científica.

La fijación del lugar de los hechos es imprescindible en todos los casos de investigación de hechos presuntamente delictuosos, donde se considera necesario el registro general y particular del escenario del suceso, de tal forma que” las descripciones escritas, las fotografías, los dibujos planimétricos o croquis simples y el moldeado” que se elaboren puedan fijar e ilustrar en cualquier momento sin la

necesidad de regresar al lugar del acontecimiento, y, por otra parte, anexados al dictamen o informe pericial, ilustran a los órganos investigador y jurisdiccional.



Para realizar adecuadamente la fijación del lugar de los hechos hay que apoyarse en los sentidos de la vista, oído y olfato, dejando al final el tacto, que se utilizará para la idónea colección o levantamiento de los indicios.

No se recomienda aplicar el sentido del gusto, ya que es un procedimiento demasiado empírico, además de que para identificar sustancias o indicios indeterminables se cuenta con el laboratorio de Criminalística, con técnicas forenses identificativas, cualitativas, cuantitativas y comparativas.

**La descripción escrita** es útil para detallar en forma general y particular las características del lugar de los hechos, sus evidencias y demás manifestaciones materiales.

Conforme se examina el escenario y se toma conocimiento de su situación se va describiendo la estructura externa y consecuentemente la interna, así como la ubicación, tipo, características, dimensiones y situación de los cadáveres, cosas, objetos, muebles, instrumentos e indicios en general que se encuentren en el sitio inspeccionado.

Para lo anterior se recomiendan los siguientes pasos metódicos, ya sea para lugares abiertos o cerrados:

- ❖ Describir manuscritamente de lo general a lo particular, todas las áreas exteriores, así como las interiores.
- ❖ A continuación, de la vista de conjunto al detalle.
- ❖ Describir del detalle a los pequeños detalles y sus particularidades.

La descripción escrita se realiza propiamente en el cuerpo de las hojas que conforman las diligencias periciales, policiales, ministeriales y judiciales.

Asimismo, la descripción se elabora al lado de los dibujos forenses y al pie de las fotografías de los informes y dictámenes periciales. Un ejemplo sería la descripción escrita del indicio principal y de las evidencias constantes complementarias, cumpliendo siempre los siguientes requisitos:

\* Para describir cuerpos humanos se asentarán:

- a) su posición
- b) su orientación, y
- c) su situación.

\* Para describir indicios o evidencias materiales se anotará:

- a) el tipo de indicio.
- b) sus dimensiones.
- c) sus características, y
- d) su situación.

**Fotografía.** La fotografía señala detalles y particularidades del escenario y de sus evidencias y manifestaciones materiales; en igual forma, conforme se va examinando y describiendo el lugar se irán tomando las fotografías necesarias de todas las cosas, muebles, cadáveres, inmuebles, terrenos e indicios asociativos.



Colección de indicios. Las evidencias físicas o indicios asociativos se pueden encontrar en el lugar de los hechos, ya sea en posesión de la víctima, cercana o distante a ella, o, en su caso, en posesión del autor del hecho cuando éste es detenido de inmediato en el propio sitio, en sus ambientes o en otros sitios de investigación.

Para el levantamiento y con el uso de guantes y otros instrumentos, de acuerdo a lo que se vaya a levantar.

Reunir todas las evidencias materiales asociativas identificadoras y reconstructoras con objeto de estudiarlas y procesarlas científicamente y utilizarlas como elementos de prueba.

a) Levantar toda evidencia física, siendo preferible pecar por exceso que por defecto.

b) Manejarla sólo lo estrictamente necesario, a fin de no alterarla o contaminarla.

c) Evitar contaminarla con los instrumentos que se utilizan para su levantamiento, los cuales deberán ser lavados meticulosamente antes y después de su uso.

d) Levantarla por separado, evitando mezclarla.

e) Marcarla en aquellos sitios que no ameriten estudio ulterior.

f) Embalarla individualmente, procurando que se mantenga la integridad de su Naturaleza.

Suministro de indicios al laboratorio. Finalmente se realiza el suministro al laboratorio de criminalística o del servicio médico forense, de las evidencias que se tengan y que se hallan coleccionado y fijados en el escenario del suceso, de la víctima, del autor del hecho y de otros sitios cercanos o distantes de investigación, dependiendo de las circunstancias en la comisión del ilícito que se investiga.

En la investigación criminalística sólo los funcionarios avocados al caso pueden suministrar los indicios asociados al hecho al laboratorio de Criminalística

para su estudio, o en su caso, cuando se trate de investigaciones médico-forenses y tengan que ser entregadas al Servicio Médico Forense, también serán los funcionarios avocados al caso los autorizados para el suministro. Generalmente quienes lo hacen son: el criminalista o perito respectivo, la Policía Judicial, el personal del Ministerio Público y el médico forense, previamente consignadas las evidencias en las diligencias ministeriales, periciales, policiales o judiciales.

Valoración para constituir prueba de los Indicios Está constituida por los Indicios y las Evidencias, la cual constituyen la base científica-técnica para la comprobación del cuerpo del delito o del hecho.

Los Indicios se van jerarquizando mediante un proceso de ajuste a fin de que constituyan medios de prueba que nos permitan conocer e individualizar la persona inculpada de todos los demás, reuniendo sistemáticamente y científicamente tales elementos de convicción.

## **Indicio y Evidencia**

**Indicio.-** todo objeto, instrumento, huella, marca, resto o señal o vestigio que se usa y se produce en la comisión de un hecho.

Es todo aquel material significativo, sensible susceptible de mayor investigación, relacionado con un hecho supuestamente delictivo, cuyo estudio permite reconstruirlo, identificar a su o sus autores y establecer su comisión.

Es conveniente mencionar primero, que "indicio" proviene del latín *indicium*, y significa signo aparente y probable de que existe alguna cosa y a su vez es sinónimo de seña, muestra o indicación, según el diccionario. Es de primordial importancia aclarar, que la palabra "indicio"\* ha sido integrada desde tiempo atrás para el orden principalmente penal, y en el orden técnico de la investigación Criminalística, se le conoce como evidencia física, evidencia material o material sensible significativo, pero para comprensión de todos se usa aquí' la terminología consagrada de "indicio" e indistintamente se mencionan las otras terminologías que también son permitidas en la investigación criminal.

Desde el punto de vista criminalístico, se entiende por material o indicio "Todo objeto, instrumento, huella, marca, rastro, señal o vestigio que se usa y se produce respectivamente en la comisión de un hecho."

Es decir, es toda evidencia física que tiene estrecha relación con la comisión de un hecho presuntamente delictuoso, cuyo examen o estudio da las bases científicas para encaminar con buenos principios toda investigación, y lograr fundamentalmente:

#### a) Tipos de Indicios

Los indicios se dividen en dos tipos:

A. Biológicos: Impresiones, dactilares. manchas Hepáticas. Huellas de dientes, una conocidas como estigmas ungueales. Pelos, huellas de quemadura por flamas o fogonazos, tatuajes o quemaduras de pólvora, por deflagraciones, huellas de ahumamiento esquirlas, etc.

B. No Biológicos: Huellas de pisadas humanas, calzadas y descalzadas, positivas o negativas e invisibles. Huellas de pisadas de animales, positivas, negativas o invisibles. Huellas de neumáticos, por aceleración, rodamiento, frenamiento o desplazamiento. Huellas de herramienta, en puertas, ventanas, cajones, cajas fuertes, chapas, cerraduras, picaportes, etc. Daños recientes o no recientes. Huellas de labios pintados sobre papel o cualquier otro soporte. Raspaduras, descosaduras, desabotonaduras en ropas. Etiquetas de la lavandería y sastrería, papelería ajena al hecho. Armas pistolas, escopetas, rifles, casquillos, daños por proyectil de arma de fuego, balas, pólvora, etc. fibras, fragmentos de ropas, polvos diversos, cenizas, cosmético.



### **Problema de identidad**

**Problemática matemática.**-se basa en la idea de que el resultado de un evento puede ser estimado lógicamente, esta estimación se relaciona con el comportamiento pasado y la experiencia acerca del resultado de eventos similares.

**Característica y semejanza de clase.**- permite agrupar las cosas de acuerdo con características similares, seleccionadas posteriormente conforme a definiciones más restringidas

**Individualidad.**-son características que hacen diferentes una cosa de todas las demás que se le parecen.

**Comparaciones.**- es el ejemplo de comparar dos proyectiles o casquillos según sea el caso, para determinar si tiene en común. Haber sido percutidos por la misma arma.

**Rareza.**-tienden a incrementar la calidad de la evidencia física, las circunstancias excepcionales relacionadas con el lugar, la hora o las condiciones generales en las que se descubren dicha evidencia.

**Intercambio.-** cuando dos objetos entran en contacto frecuentemente se da una transferencia de pequeñas cantidades de material de uno a otro. Es el caso de las fibras o tierra.

### **Manejo de evidencias físicas.**

Reglas fundamentales relacionadas con el manejo de la evidencia física y que todo investigador debe tener siempre en su mente.

- ❖ Levantar toda evidencia física siendo preferible pecar por exceso que por defecto.
- ❖ Manipular l estrictamente necesario a fin de no alterar o contaminarla.
- ❖ Evitar el contaminarlas con los instrumentos que se utilizan para su levantamiento, los cuales deberán ser lavados meticulosamente antes y después de ser utilizados.
- ❖ Levantar por separado, evitar el mezclarla.
- ❖ Marcar en aquellos sitios que no ameriten estudio anterior.
- ❖ Embalarla individualmente, procurando que se mantengan la integridad de su naturaleza.

### **Levantamiento, embalaje y valor investigativo de las evidencias**

#### **Armas de fuego**

##### **a.- pistola o revolver**

**Levantamiento.-** tómesese por los bordes del guarda monte por la catcha, si esta se encuentra estriada, por el seguro o guardafango, o del lugar o lugares menos propensos en los cuales se pueda perder hullas dactilares o cualquier otra que se pueda existir en l misma, lo cual ara mas difícil o nula la investigación que se le haga, así como para el caso de estar cargada el arma evitar algún accidente.

**Embalaje.**-métase en una sola caja de cartón resistente de tamaño adecuado o colóquese sobre una hoja de cartón haciéndose algunos orificios y se fija con un cordel, para que así se transportar al laboratorio en las condiciones que se encontraron.

**Valor investigativo.**-determinar si fue disparada recientemente, diluir si los proyectiles o casquillos fueron disparados o percutidos por dicha arma lo anterior para saber si existe alguna relación esa arma con el hecho o hechos que se investigan o cualquier otro.

#### **b).-rifles**

**Levantamiento.**-tómese por los bordes del guardamonte, por el final de la culata o por la correa si esta la tiene, por el seguro o guardafango, o del lugar o lugares menos propensos en los cuales se puedan perder huellas dactilares o cualquier otra que pudiera existir en la misma, lo cual aria mas difícil o nula la investigación que se le haga, así como el caso de estar cargada el arma evitar algún accidente

**Embalaje.**-debe meterse en una caja de cartón resistente y tamaño adecuado y fijarla con un cordel o métase en una bolsa de plástico de tamaño apropiado, para que así se transporte al laboratorio en las condiciones que se encontraron.

**Valor investigativo.**-semejante al caso de la pistola o revolver, lo anterior para saber si existe una relación esa arma con el hecho que se investiga o cualquier otro.

Cada tipo de indicio, para su mejor protección, debe ser levantado, embalado o etiquetado con métodos adecuados,

## **Balística**

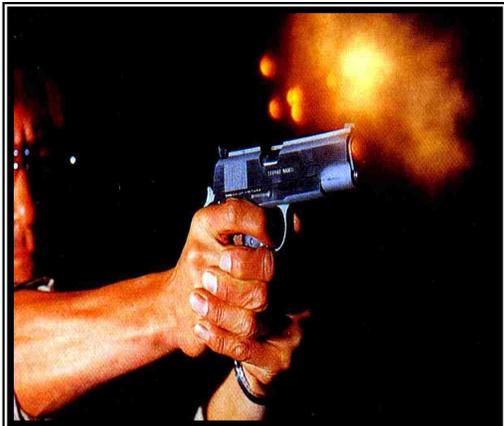
### **Balística forense**

Es la rama de la Criminalística que se encarga del estudio de las armas de fuego, de los fenómenos en el momento del disparo, de los casquillos percutidos, de los proyectiles disparados, de la trayectoria de éstos últimos y de los efectos que producen.

La Balística Forense en general son tres tipos interna, externa y de efectos:

### **Balística interna**

Esta se constituye con el análisis los fenómenos que se originan en el interior del arma de fuego al momento del disparo. Produciendo marcas y elementos que serán estudiados en el laboratorio.



## **Balística externa**

Esta se presenta desde que la bala o proyectil abandona la boca del cañón hasta que da en el objetivo. Se estudian los movimientos (trayectoria) del proyectil en el aire, una vez que este ha dejado la boca del cañón del arma hasta el impacto del mismo.

## **Balística de efectos**

Estudia los efectos que se producen con contacto del proyectil con uno o varios cuerpos, segundas trayectorias y trayectos hasta quedar en estado de reposo.

**Comparativa.**- en el se estudian las huellas de rozadura dejadas por las piezas de choque y eyección de arma, además las asperezas características de la aguja del percutor.



<b>BALISTICA INTERIOR</b>	<b>BALISTICA EXTERIOR</b>	<b>BALISTICA DE EFECTOS</b>	<b>BALISTICA COMPARATIVA</b>
<p>Es el proceso desarrollado por la acción del percutor hasta que la bala abandona el arma y los fenómenos que se producen en ella, es estudiado por la balística interna. Analiza fenómenos que se originan en el interior del arma de fuego al momento del disparo.</p>	<p>Esta se expresa desde que la bala o proyectil abandona la boca del cañón hasta que da en el objetivo. Se estudian los movimientos (trayectoria) del proyectil en el aire, una vez que este ha dejado la boca del cañón del arma hasta el impacto del mismo. Es la que estudia las leyes que originan el movimiento del proyectil en toda su trayectoria, desde que sale de la boca del cañón y el impacto que ocasiona el proyectil donde se toma en cuenta la distancia del arma y el objeto deseado. Dado que, en cualquier caso, por efecto de la gravedad la trayectoria de la bala será siempre hacia la tierra, es preciso utilizar el alza que permite corregir la trayectoria entre la ideal y la real. Vamos a disparar "algo" por encima de la visual rectilínea.</p>	<p>La balística de efectos estudia los fenómenos que se producen desde el momento en que el proyectil, dotado de una velocidad y un peso, por lo tanto, de una energía, impacta sobre el blanco. Estudia los efectos que se producen con contacto del proyectil con uno o varios cuerpos, segundas trayectorias y trayectos hasta quedar en estado de reposo. Deformación del proyectil por la resistencia a ser penetrado. Al alcanzar el objetivo el proyectil puede: hacer explosión (a tiempos o a percusión); perforar, o sea, atravesar un blindaje haciendo luego explosión o pasando fragmentado o íntegro al otro lado; penetrar, introduciéndose en un medio sin deformarse hasta detenerse o hacer explosión.</p>	<p>Se aplica al tratamiento físico de los indicios. Consiste en la búsqueda, detección y comparación de particularidades especiales, que identifiquen el arma con respecto a los casquillos cuyas marcas específicas quedan impresas durante el proceso de la acción conocida como disparo. Parte del principio general de que todas las armas imprimen carácter a los elementos no combustibles integrantes del cartucho utilizado, en base a que, para dicha utilización, una serie de piezas mecánicas y partes del arma actúan sobre los elementos iniciador y contenedor del cartucho y sobre su elemento proyectado (bala).</p>

## **Aplicaciones**

El perito en Balística participará en aquellos hechos que se encuentren armas de fuego o elementos relacionados con ellas. Normalmente, el perito en balística desempeña sus actividades en laboratorio. La mayor parte de dictámenes que se realizan en esta materia necesitan apoyarse en equipos como el microscopio de comparación y el contenedor de disparos.

Es frecuente que se solicite su intervención en delitos como el robo con violencia con arma de fuego, homicidios, suicidios, lesiones, portación ilegal de arma, daño en propiedad ajena, amenazas y otros más donde exista evidencia que conduzca a la realización de estudios en el laboratorio de Balística.



## **Tiempo de intervención del perito**

La actuación pericial en materia de Balística se basa en la existencia de armas de fuego, cartuchos útiles, proyectiles y casquillos. El tiempo de intervención del perito se encuentra determinado por el número de elementos aportados y el tipo de estudios correspondientes que sean requeridos, así como el término de la Autoridad (Ministerio Público y/o Juez).

## Conceptos básicos:

**Armas de fuego.**-son instrumentos que disparan un proyectil por la acción de una carga explosiva u otro medio de impulso, a través de un cilindro metálico.

**Cartucho útil.**- consta del proyectil aun unido al casquillo y aquel que aun no a sido percutido con una arma de fuego.

**Proyectil bala.**- normalmente el termino “cartucho” es utilizado para armas de fuego de las denominadas revolver y el termino “proyectil” es utilizado para armas de fuego de las denominadas, la bala debe salir por la boca de fuego de cañón sin deformaciones anormales, y manteniéndose en la trayectoria que le corresponda, alcanzar el objetivo. Por tanto, tiene una misión fundamental, y de la perfección alcanzada en su fabricación forma peso, dimensiones y distribución de masas dependerá la presicion de una munición.

**Casquillo / vana.**- son unos recipientes, en forma de tubo, en cuyo va la pólvora propulsora y la capsula iniciadora, sujetando fuertemente la bala en su lado abierto, además de servir como portador de la carga de proyección (pólvora), es la parte que reúne a los de mas elementos que componen el cartucho, la vaina consta de tres partes esenciales: boca, cuerpo y culote.



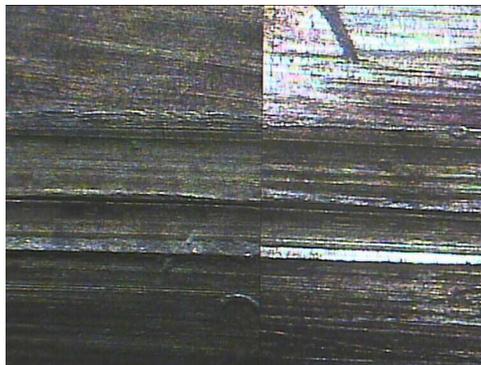
## CASQUILLOS

- Se establece su origen, se determina su calibre, si fueron o no percutidos por una misma arma. Se puede mencionar la probable marca y modelo del arma que los percutió.



## PROYECTILES (BALAS, FRAGMENTOS U OTROS)

- Se establece su origen, se determina su calibre, si fueron o no disparados por una misma arma. Se puede mencionar la probable marca y modelo del arma que los disparo.



**Calibre.**-el calibre de las armas de fuego es la medida expresada en milímetros o en pulgadas según el sistema o ingles y se puede establecer de la siguiente manera, al medir el diámetro del anima interna de un cañón de arma de fuego.

En los calibres de escopeta entre más grande sea la numeración mas pequeño será el calibre, el numero representado en gauges, no expresa medida alguna en milímetros o en pulgadas, sino por la teoría de que al tener una libra de plomo, es decir sacar doce esferas cilíndricas de dicha libra que fueran de igual peso y medida esta cabria por la boca del cañón que seria calibre 12 *gauges*, por lo tanto si se sacan 16 esferas de la misma libra esta seria mas pequeña, y así sucesivamente.

**Cargador.**- un contenedor que permite colocar las municiones de manera de alimentar el arma, existen variados tipos, modelos y capacidades



## Clasificación de armas de fuego

### Por sus características:

#### 1).- cortas.

**a).-pistolas.**- pueden tener o no un cargador y carecen de cilindro. Son las armas cortas de uno o dos cañones de ánima rallada, con su recara alineada permanentemente con el cañón. Pueden ser tiro a tiro, de repetición o semi-automáticas.

**b).- Revolver.**- tiene cilindro giratorio con rehechas para alojar los cartuchos útiles. Son las armas de puño de anima estriada que poseen una serie de recamaras en el cilindro o tambor giratorio montado coaxialmente con el cañón. Un mecanismo hace girar el tambor de modo tal que las recamaras son sucesivamente alineadas con el anima del cañón.

**2).- largas.**

**a).- carabinas.-** armas portátiles cuyo cañón estriado no sobrepasa de los 56cm. O 560mm. De longitud.

**b).-Rifle o fusil.-** armas portátiles cuyo cañón estriado si sobrepasa de los 565cm. O 560 mm. De longitud.

**C.- Escopetas.-** Tienen su cañón liso, que pueden ser de uno o de dos cañones y que se cargan normalmente con cartuchos que contienen perdigones o proyectiles múltiples. Salvo raras excepciones a elección del fabricante. Entre mayor numeración, menor es el calibre.

**d).- Subametralladoras.-** únicas que siendo de tipo largo, tienen forma de pistola, o escuadra, y pueden usar cartuchos para pistola.

**e).- Ametralladoras.-** utilizan cartuchos especiales, y disparan sistemáticamente, es decir automático y ametrallando.

**CLASIFICACION TECNICA DE LAS ARMAS DE FUEGO  
SEGÚN SU LONGITUD SE CLASIFICAN EN:**

**CORTAS**

**1) PISTOLAS**



## 2) REVOLVER



## ARMAS LARGAS

### 1.-CARABINAS



### 2.-RIFLE O FUSIL



### 3.- ESCOPETAS



### 4.- SUBAMETRALLADORA



## 5.-AMETRALLADORA



Por su tipo de ánima.

a).- **lisa.**- aquella en cuyo interior de cañón no existen estrías destinadas a dejar surcos en el castillo percutidos el caso de las escopetas porque usan perdigones.

b).- **Estriadas.**- son los surcos grabados en el interior del cañón de un arma de fuego.

c).- **poligonal.**- un estriado peculiar y poco común.

### ¿Diferencia entre sistema automático y semiautomático?

**Automático:** son las que mantienen oprimido el disparador, se produce más de un disparo en forma continua, como por ejemplo las ametralladoras.

**Semiautomáticas:** se trata de las armas en que es necesario oprimir el disparador (gatillo) para cada disparo y en el que el ciclo de carga y descarga se efectúa sin la intervención del tirador.

## SEGÚN SU TIPO DE ANIMA (Cañón interno)

### 1.-ANIMA LISA

(Escopetas).



### 2.-ANIMA ESTRIADA

Dextrorsum o derecha

Sinestrorsum o izquierda



### 3.-POLIGONAL



## COMO SE MIDE EL CALIBRE Y COMO SE EXPRESA

Se puede deducir de dos formas:

- ❖ Del proyectil: midiendo la base del proyectil (ya disparado y si la deformación no lo impide), o midiendo el diámetro interno del casquillo percutido.
- ❖ Del. Arma midiendo el diámetro del ánima interna del cañón del arma.

El calibre se expresa habitualmente en milímetros (7.65mm, 9mm, 11.25mm) o en fracciones de pulgadas (.38,.357,.44,.45) o en unidades absolutas (12,16,20,utilizado para escopeta),

Una simple herida u orificio de entrada no son suficientes para determinar el calibre de armas o proyectiles, esto debido a las diferentes características de la masa muscular y del sistema óseo.



### **CALIBRE EN UN PROYECTIL**

- Esta se toma en relación a la medida de la base de la bala o proyectil, generalmente cuando fue disparado.



### **CALIBRE EN UN CASQUILLO**

- Esta se toma en relación a la medida de la boca del casquillo en su parte interna generalmente cuando fue percutido



<i>Calibre de la escopeta</i>	<i>Diámetro interior del cañón</i>	
10 Ga	19.7 mm	.775"
12 Ga	18.5 mm	.729"
16 Ga	16.8 mm	.662"
20 Ga	15.6 mm	.615"
.410	10.4 mm	.410"

### **Micro cotejo**

- para poder efectuar pruebas de cotejo entre indicios balísticos y elementos testigo el perito deberá realizar pruebas de disparo en un contenedor para obtener elementos de cotejo.



### **Marcas en un proyectil**

Independiente mente del peso, estilo, y calibre los proyectiles disparados tienen marcas que deja en cañón al salir disparado como las estrías y campos, dirección y medida en Mm. o pulgadas.

## Funciones específicas del perito

- 1.- Detallar el estado de funcionamiento de un arma de fuego e identificar si alguno de los mecanismos se encuentran o no dañados y la probable causa.
- 2.-Establecer cuando un artefacto es considerado una verdadera arma de fuego.
- 3.-Determinar el calibre del arma de fuego cuando esta no presenta su inscripción
- 4.-Determinar el calibre del casquillo percutido indicio.
- 5.-Establecer el calibre de un proyectil indicio relacionado con alguna averiguación previa.
- 6.-Establecer conforme a la ley federal de armas de fuego y explosivos cuando un arma es o no es permitida por la ley.
- 7.-Relacionar la construcción de hechos en delitos donde intervengan armas de fuego con la finalidad de establecer trayectos, trayectorias, posición víctima victimario, etc.
- 8.- Determinar si el arma de fuego fue o no modificada.
- 9.- Establecer cuando un casquillo, proyectil o arma esta vinculada o no a algún hecho delictivo cuando se tiene elementos de cotejo.
- 10.- Establecer el modelo, marcha tipo, calibre de un arma con un elemento o indicio balística sin haber arma asegurada.

## MARCAS EN CASQUILLOS



## MARCA DE PERCUSION EN CASQUILLOS



### **Proyectil expansivo:**

Comúnmente conocida como balas expansivas, se uso en la guerra esta prohibido por la convención de ginebra. Existen varios tipos.

Semiblandadas: la camisa no cubre la punta con lo que se le facilita la deformación controlada de la bala. Pueden tiene la punta hueca o no.

Balas DUM DUM: Es la variante mas antigua de bala semiblandadas con líneas de precorte. Simplemente con balas normales con unos cortes en la punte para facilitar la deformación al romperse la envuelta o camisa, la envuelta solía romperse dejando esquirlas y heridas terribles. Fueron la causa que se prohibieron.

CAMISA DEL PROYECTIL.-Eventualmente el proyectil y en atención a la unida, se encuentra cubierto por una capa de cobre u otro metal, al cual se la denomina camisa.

EXPANSIVOS.-Estos tipos de proyectiles pretenden hacer mayor daño, al momento del impacto, habitualmente la camisa de estos cartuchos se encuentran semiranuradas.

## MORFOLOGIA DE HERIDAS POR ARMA DE FUEGO

El análisis de las lesiones del cuerpo humano a causa de arma de fuego, es necesario para determinar las posiciones, victima-victimario, distancia del disparo, y reconstrucción de los hechos. Para llegar a su objetivo, el perito en balística auxiliado por un medicó legista (quien aporta conocimientos de anatomía) determina tres cuestiones fundamentales.

1. orificio de entrada
2. trayecto
3. orificio de salida (en caso de existir)

#### ORIFICIO DE ENTRADA.

- ❖ Determinar la realidad del disparo por arma de fuego
- ❖ Certeza de que se trata del orificio de entrada del proyectil
- ❖ Puede ser único (lo mas habitual) o múltiple (perdigones)
- ❖ Puede ser redonda u oval
- ❖ En disparos a corta distancia y mas en los boca de jarro, forma estrella, por el efecto de los gases ( de dentro o fuera)
- ❖ Diámetro variable mayor o menor que el proyectil. Influye la forma del proyectil, la velocidad de llegada y la elasticidad de la piel.

#### TATUAJE:

Al efectuar un disparo a muy corta distancia o bien con el cañón apoyado en la piel en una región anatómica donde exista un plano óseo subyacente, se producirá sobre la piel o segmento óseo, un anillo de ahumamiento que permite el diagnóstico de “orificio de entrada” de proyectil de arma de fuego aun en ausencia de partes blandas.

El tatuaje no existe en disparos a distancia mayor de un metro ni cuando se encuentra en contacto directo con la piel, caso en que las partículas de pólvora quemada se alojan dentro de la herida y se debe fotografiar, de lo que si hay rastro es el signo de PUPE, es decir la marca del cañón sobre la piel.

También existen orificios irregulares, conocidos como de “estrella”

## ORIFICIO DE ENTRADA EN PLANO OSEO

Cuando el proyectil atraviesa hueso plano, la onda de choque provoca una característica de pérdida de sustancia, con forma de **cono truncado** en la que el diámetro menor corresponde al comienzo de la perforación, y el de la salida es mayor, al cual se le denomina **bisel interno**.

Cuando el disparo es a corta distancia, se produce un bisel externo. Es decir, un orificio ligeramente mayor que la parte central de la perforación, pero menor que el bisel interno.

## EL TRAYECTO.

Es el recorrido del proyectil en el interior del cuerpo puede ser rectos o desviados. Ayuda a determinar.

- ❖ La posición víctima-victimario
- ❖ Si se realizó el disparo desde arriba hacia abajo.
- ❖ Si se realizó el disparo de izquierda a derecha.
- ❖ Si se realizó el disparo de frente o a espalda de la víctima.
- ❖ En todo caso, a confirmar la posición final del cuerpo.



## DESVIACIONES

Consiste en alteraciones en la trayectoria del proyectil dentro del cuerpo, al chocar con estructuras de mayor consistencia o densidad, como puede ser una costilla o vértebras son los llamados proyectiles circungirantes, las desviaciones pueden deberse a choques con huesos que, que si se fragmentan, dan lugar a trayectos múltiples.

## MIGRACIONES

Es el traslado pasivo del proyectil por medio de la corriente sanguínea, cuando penetra en un vaso, amerita el estudio radiológico de frente y de perfil del segmento corporal afectado, previo a la autopsia, por otra parte la dirección del trayecto en el cuerpo depende de la posición en que se encuentre la víctima.

## ORIFICIO DE SALIDA

Es la lesión provocada por la bala después de atravesar el cuerpo, este orificio es por lo general, irregular a veces desgarrado igual o mas grande que el de entrada, todo lo cual es debido a la desviación de salida de la bala o su deformación o la acción de esquirlas óseas.

Si se compara con el orificio de entrada, las características del orificio de salida mas frecuente son:

- ❖ Puede existir o no
- ❖ Muy variable en forma y tamaño
- ❖ Por el mecanismo de producción suele tener los bordes invertidos
- ❖ Si ha habido fragmentación puede haber mas de uno
- ❖ Carece de cintilla de contusión y tatuaje
- ❖ Normalmente de forma irregular
- ❖ Diámetro mayor que el orificio de entrada

## DISTANCIA DEL DISPARO

1.-BOCA DE JARRO.- o llamado de cañón tocante, el orificio resulta en forma de estrella, bordes y desgarrados ennegrecidos por pólvora quemada.

- ❖ Contacto firme (hueso)
- ❖ Contacto blando (muscular)

2.- QUEMARROPA.- a una distancia de entre 20 y 30 cm. Con armas antiguas, y 10y 15 cm. En revolver.

El sujeto que recibe el disparo se encuentra dentro del alcance de la llama. El orificio es con forma de ojal o circular, se localiza la cintilla de Confucio. Alrededor de la herida, se produce una quemada por la llama, la piel los pelos y tejidos aparecen chamuscados. Asimismo, humo, pólvora y partículas metálicas, producen un tatuaje en la piel.

3.-A CORTA DISTANCIA.- Es realizado a una distancia mayor que a quemarropa, estando adentro del alcance de las partículas forman el tatuaje. Aproximadamente va de los 30 centímetros. Al metro.

La herida es similar que a quemarropa, quitando los efectos que produce la llama. Los restos de pólvora no suelen pasar los 70 cm. De distancia, alcanzando poco mas los de pólvora no quemada.

4.- A LARGA DISTANCIA.- se sitúa dentro del metro hasta donde alcance la bala. No alcanzan los materiales que forman el tatuaje. En la herida no se encuentra el tatuaje, la herida es ovalada o circular y presenta la cintilla erosiva –contusita.

## **Análisis de la legislación federal aplicable**

Las limitantes que existen para poseer y portar armas de fuego, a personas no pertenecientes a las fuerzas armadas del país, entre las que se permiten se encuentran.

- ❖ Revolver en calibre no superior al .38 especial
- ❖ Pistola de funcionamiento semiautomática de calibre no superior al .380 (9mm), quedando exceptuadas
- ❖ Pistola revolver y rifle calibre 22 de fuego circular
- ❖ Pistola de calibre .38 con fines de tiro olímpico o de competencia.
- ❖ Escopeta todas con excepto las de cañón de longitud interior a 635mm. (25") y las de calibre
- ❖ Rifle de alto poder, de repetición o de funcionamiento semiautomático, no convertibles en automático.
- ❖ Las demás armas de características deportivas de acuerdo con las normas legales de casería, aplicables por las secretarías de estado u organismos que tengan ingerencia, así como los reglamentos nacionales e internacionales para tiro de competencia.
- ❖ Los ejidatarios, comuneros y jornaleros del campo, fuera de la zona urbanas, podrán poseer y portar con la sola manifestación, un arma de las ya mencionadas, o un rifle de calibre .22", o una escopeta de cualquier calibre, excepto las de uso exclusivo del ejército.
- ❖ A las personas que practican el deporte de la charraría podrá autorizarles revolver de mayor calibre *debiendo llevarlos descargados*.

## **.LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS**



**ARTÍCULO 9.-** Pueden poseerse o portarse, en los términos y con las limitaciones establecidas por esta Ley, armas de las características siguientes:

I.- Pistolas de funcionamiento semi-automático de calibre no superior al .380" (9 mm.), quedando exceptuadas las pistolas calibres .38" Súper y .38" Comando, y también en calibres 9 mm. Las Máuser, Luger, Parabellum y Comando, así como los modelos similares del mismo calibre de las exceptuadas, de otras marcas.

II.- Revólveres en calibres no superiores al .38" Especial, quedando exceptuado el calibre .357" Mágnum.

Los ejidatarios, comuneros y jornaleros del campo, fuera de las zonas urbanas, podrán poseer y portar con la sola manifestación, un arma de las ya mencionadas, o un rifle de calibre .22", o una escopeta de cualquier calibre, excepto de las de cañón de longitud inferior a 635 mm. (25"), y las de calibre superior al 12 (.729" ó 18.5 mm.).

III.- Las que menciona el artículo 10 de esta Ley.

IV.- Las que integren colecciones de armas, en los términos de los artículos 21 y 22.

**ARTICULO 10.-** Las armas que podrán autorizarse a los deportistas de tiro o cacería, para poseer en su domicilio y portar con licencia, son las siguientes:

I.- Pistolas, revólveres y rifles calibre .22", de fuego circular.

II.- Pistolas de calibre .38" con fines de tiro olímpico o de competencia.

III.- Escopetas en todos sus calibres y modelos, excepto las de cañón de longitud inferior a 635 mm. (25"), y las de calibre superior al 12 (.729" ó 18.5 mm.).

IV.- Escopetas de 3 cañones en los calibres autorizados en la fracción anterior, con un cañón para cartuchos metálicos de distinto calibre.

V.- Rifles de alto poder, de repetición o de funcionamiento semi-automático, no convertibles en automáticos, con la excepción de carabinas calibre, 30", fusil, mosquetones y carabinas calibre .223", 7 y 7.62 mm. y fusiles Garand calibre .30".

VI.- Rifles de alto poder de calibres superiores a los señalados en el inciso anterior, con permiso especial para su empleo en el extranjero, en cacería de piezas mayores no existentes en la fauna nacional.

VII.- Las demás armas de características deportivas de acuerdo con las normas legales de cacería, aplicables por las Secretarías de Estado u Organismos que tengan injerencia, así como los reglamentos nacionales e internacionales para tiro de competencia.

A las personas que practiquen el deporte de la charrería podrá autorizárseles revólveres de mayor calibre que el de los señalados en el artículo 9o. de esta Ley, únicamente como complemento del atuendo charro, debiendo llevarlos descargados.

**ARTICULO 10 BIS.-** La posesión de cartuchos correspondientes a las armas que pueden poseerse o portarse se limitará a las cantidades que se establecen en el artículo 50 de esta Ley, por cada arma manifestada en el Registro Federal de Armas.

**ARTICULO 11.-** Las armas, municiones y material para el uso exclusivo del Ejército, Armada y Fuerza Aérea, son las siguientes:

a).- Revólveres calibre .357" Magnum y los superiores a .38" Especial.

b).- Pistolas calibre 9 mm. Parabellum, Luger y similares, las .38" Súper y Comando, y las de calibres superiores.

c).- Fusiles, mosquetones, carabinas y tercerolas en calibre .223", 7 mm., 7.62 mm. y carabinas calibre .30" en todos sus modelos.

- d).- Pistolas, carabinas y fusiles con sistema de ráfaga, sub.-ametralladoras, metralletas y ametralladoras en todos sus calibres.
  - e).- Escopetas con cañón de longitud inferior a 635 mm. (25"), las de calibre superior al 12 (.729" ó 18.5 Mm.) y las lanza gases, con excepción de las de uso industrial.
  - f).- Municiones para las armas anteriores y cartuchos con artificios especiales como trazadores, incendiarios, perforantes, fumígenos, expansivos, de gases y los cargados con postas superiores al "00" (.84 CMS. de diámetro) para escopeta.
  - g).- Cañones, piezas de artillería, morteros y carros de combate con sus aditamentos, accesorios, proyectiles y municiones.
  - h).- Proyectiles-cohete, torpedos, granadas, bombas, minas, cargas de profundidad, lanzallamas y similares, así como los aparatos, artificios y máquinas para su lanzamiento.
  - i).- Bayonetas, sables y lanzas.
  - j).- Navíos, submarinos, embarcaciones e hidroaviones para la guerra naval y su armamento.
  - k).- Aeronaves de guerra y su armamento.
  - l).- Artificios de guerra, gases y substancias químicas de aplicación exclusivamente militar, y los ingenios diversos para su uso por las fuerzas armadas.
- En general, todas las armas, municiones y materiales destinados exclusivamente para la guerra.

#### RELATIVO A LAS ARMAS DE COLECCIÓN.

**ARTICULO 21.-** Las personas físicas o morales, públicas o privadas, podrán poseer colecciones o museos de armas antiguas o modernas, o de ambas, previo el permiso correspondiente de la Secretaría de la Defensa Nacional.

También podrán poseer, con los mismos requisitos, armas de las prohibidas por esta Ley, cuando tengan valor o significado **cultural, científico, artístico o histórico.**

Cuando en una colección o museo no adscrito a un instituto armado de la Nación, existan armas de las reservadas para el uso exclusivo del Ejército, Armada y Fuerza Aérea, se requerirá, además, autorización por escrito, de la dependencia respectiva.

**ARTICULO 22.-** Los particulares que tengan colecciones de armas, deberán solicitar autorización para la adquisición y posesión de nuevas armas destinadas al enriquecimiento de la colección o del museo, e inscribirlas.

**ARTICULO 50.-** Los comerciantes únicamente podrán vender a particulares:

a).- Hasta 500 cartuchos calibre 22.

b).- Hasta 1,000 cartuchos para escopeta o de otros que se carguen con munición, Nuevos o recargados, aunque sean de diferentes calibres.

c).- Hasta 5 kilogramos de pólvora deportiva para recargar, enlatada o en cuñetes, y 1,000 piezas de cada uno de los elementos constitutivos de cartuchos Para escopeta, o 100 balas o elementos constitutivos para cartuchos de las otras armas permitidas.

d).- Hasta 200 cartuchos como máximo, para las otras armas permitidas.

El Reglamento de esta Ley, señalará los plazos para efectuar nuevas ventas a una misma persona.

### **Dactiloscopia**

Es la ciencia que se propone la identificación de personas físicamente, por medio del estudio y clasificación de las impresiones o reproducciones físicas de los dibujos formados por las crestas papilares de las yemas de los dedos.

LA DACTILOSCOPIA: tiene por objeto el estudio de los **dibujos papilares** (son los dibujos formados por las crestas pupilares y los surcos) que presentan las yemas de los dedos de las manos, teniendo como finalidad determinar de forma indubitable la identidad de un individuo. Dactiloscopia, esta se deriva de dos vocablos griegos que son:

- ❖ DAKTILOS.- (dedos).
- ❖ SKOPEIN.- (examen o estudio).

**DACTILOGRAMAS.**-Es el conjunto de papilas dactilares que forman dibujos en las yemas de los dedos y que al ser apoyados sobre determinados objetos, imprimen sus figuras por medio de la secreción sudorípara o por sustancias colorantes, Naturales: son las figuras formadas por la naturaleza en las yemas de los dedos.

El dactilograma se divide en tres zonas en las cuales se aprovechan la figura deltita.

1. Región basilar conformada por la inpreción de cresta existe entre la rama descendiente del delta el apéndice o cola y el límite inferior.
2. Región marginal; conformada por el conjunto de crestas que están determinadas entre la rama ascendente, el apéndice o cola y el limite exterior.
3. Región nuclear: conjunto de crestas comprendidas entre la rama ascendiente y descendiente del delta.

A los dibujos dactilares se les denomina **DACTILOGRAMAS**, que quiere decir escritura con los dedos. DAKTYLOS (dedos) y GRAMMAS (escrito).

### **Aplicaciones:**

El perito en dactiloscopia para la obtención de buenos resultados, lleva a cabo las siguientes actividades.

- Tomar inpreciones positivas
- Clasificar, ubicar, localizar las fichas decalactilares en los archivos (características de cada una)
- Identificación de personas ( vivas, muertas)
- Buscar impresiones en el lugar de los hechos huellas latentes)
- Sistemas AFIS
- Emitir dictamines
- Fichas sinalecticas
- Fichas trilactilares

## TIPOS DE DACTILOGRAMAS;

1. Naturales, es el que esta en la yema de los dedos, formado por la cresta papilares de forma natura
2. Los artificiales.-llamadas también huellas positivas, esta huellas se dejan impresas a base de tintas, grasas, aceites, colorantes, sangre etc.
3. Los invisibles.- se dejan accidentalmente en una superficie lisa, se encuentran por la sudoración de las yemas de los dedos (latentes),
4. Los moldeados.- también denominados negativos y estos se producen a través de los dactilogramas sobre una superficie blanda como por ejemplo mastique fresco, plastilina y arcilla, y cuando se impregnan, lo que queda impreso son los surcos.

## CARACTERISTICAS:

### **Perennidad:**

Son perenes porque las crestas del dibujo dactilar se forman a traves de la sexta semana de vida intrauterina y participan en el crecimiento de la persona hasta su muerte y putrefacción.

El dibujo permanece siempre igual toda la vida, con una figura única, así como también es única la persona que lo posee y como no se heredan se acrecenta su valor, para la diferenciación de las personas por muy afines que fueran...

### **Inmutabilidad:**

Se las llama inmutables, porque los dibujos dactilares no varían en sus características individuales y porque no les afectan fenómenos patológicos y en caso de desgaste voluntario o involuntario, su tejido epidérmico se regenera formando su dibujo original en 15 días aproximadamente.

**Diversidad:**

Son diversiformes por el sin numero de dibujos caprichosos que adquieren las crestas papilares y por los puntos característicos que se distribuyen particularmente en los dactilogramas, haciéndolos completamente individuales, no encontrando hasta la fecha dos huellas iguales.

**Sistemas crestales:** los sistemas crestales son tres, Basilar Nuclear y Marginal, forman parte de un dactilograma, estas tres zonas facilitan el estudio de cualquier impresión dactilar, determinando con exactitud la base el centro y el margen.

**1.- Sistema Basilar:** este sistema esta situado en la base de la yema de los dedos y esta formado por un conjunto de crestas papilares transversales y van accediendo hasta el centro del dactilograma.

**2.- Sistema Nuclear:** se encuentra localizado entre el basilar y el marginal y presenta una gran variedad de dibujos papilares y debido a la forma general de sus contornos estos pueden ser circulares.

**3.- Sistema Marginal:** se le denomina de esta manera, por estar en la parte superior del dactilograma, esta formado por crestas que comienzan en el extremo del dedo, trazando curvas muy acentuadas de convexidad superior y descienden por el costado opuesto al de partida.

**COMPOSICIONES DE LAS HUELLAS:****Las papilas:**

Son las pequeñas protuberancias que nacen en la dermis y sobre salen completamente en la epidermis, sus formas son variadas las cuales pueden ser de forma cónicas, hemisféricas, piramidales o simulando verrugas.

**Crestas:**

Son los bordes sobresalientes de la piel que están formadas por una sucesión de papilas, estas forman una infinidad de figura en las yemas de los dedos y dando el aspecto de una montaña en miniatura. (Crestas papilares).

**Surcos:**

Interpupilares a los espacios que separan las crestas papilares.

**Poros:**

Orificios que se encuentran situadas en la cúspide de las crestas papilares teniendo la función de segregar el sudor, derramándolo en la superficie de la piel, este sudor permite que el polvo magnético y demás sustancias usadas, se adhieran o reaccionen a la impresión natural y pueda revelarse a la vista de ojo humano. Los poros tienen distintas formas.

- ❖ Ojivas
- ❖ Circulares
- ❖ De triángulo
- ❖ Curvilíneos
- ❖ Elípticos

**TIPOS FUNDAMENTALES.**- los dactilogramas que se tienen en las tres yemas de los dedos de las manos se circunscriben en 4 tipos.

1.-**ARCO.**- se caracteriza por sus crestas corren de un lado a otro, sin regresar sobre sí misma, carecen de delta y núcleo salvo en los casos de los pseudo deltas (deltas falsos), esta formado por dos sistemas, basilar y marginal.



2.-**PRESILLA INTERNA.**- se caracteriza porque las crestas que forman su núcleo, nacen a la izquierda del dactilograma, corren hacia la derecha dan vuelta y



Regresan al mismo lado de una delta derecho del observador.

**3.-PRESILLA EXTERNA.-** se caracteriza porque las crestas que forman su núcleo, nacen a al derecha, corren hasta la izquierda, dan vuelta y

Regresan al mismo lado de partida, presenta un solo delta que esta situada a la



Izquierda del observador.

**4.- VERTICILIO.-** tiene dos deltas uno a la izquierda y otro a la derecha del observador, sus crestas adoptan formas de espirales a la derecha e izquierda del observador, sus crestas adoptan formas de espirales a la derecha e izquierda, círculos concéntricos, óvalos y sinuosidades.



## DELTAS

Es el nombre de la cuarta letra del alfabeto griego, equivalente a nuestra letra “D” estas tienen la forma de un triángulo, hay dos tipos de deltas, hundidos, blancos o abiertos y salientes negrozco.

**TIPOS DE DELTAS:** los deltas se dividen en dos clases:

**1.- HUNDIDO, BLANCO O ABIERTO:** es un triángulo que determinado por las limitantes basilar, nuclear y margina, los ángulos del triángulo que pueden estar abiertos o cerrados, dividiéndose estos en los siguientes.

**2.- SALIENTES NEGROSOS O TRIPODES:** estos se producen por la unión de las tres directrices en el centro de la figura triangular, pueden ser cortos o largos.

Los deltas cortos no deben ser mayores de cinco veces el espesor de una cresta.

**Fines:**

Realizar estudios comparativos e indicativos de los dactilogramas, sus figuras y diferenciar inequívocamente.

**Huellas positivas:** Son las que se toman de una persona directamente (para trabajo, cartilla, no son indicios, solo cotejos)

**Ficha decadactilar:** Es la impresión de las diez huellas de los diez dedos (se lleva un orden de tomar impresiones dactilares)

**Cuestiones legales para tomar huellas dactilares:**

- Todas las muestras deben ser donadas, no presionadas (tiene que quedar fe ministerial que se solicito donar cabellos, huellas y debe ser en el lugar de los hechos)
- No se puede obligar donar muestras legalmente (**en la averiguación previa no, por mandato judicial si**)

**Crestas intercalares y líneas blancas:**

Las primeras se encuentran entre cresta y cresta, son más delgadas que las crestas comunes, (no deben tomarse en cuenta al efectuar un conteo de crestas).

Las segundas también llamadas como rayas albo-dáctilos cos y son líneas blancas que atraviesan las crestas de los dactilogramas en diferentes regiones, aparecen con seguridad en los niños y especialmente en lo ancianos.

**Tipos fundamentales.-** los dactilogramas que se tienen en las tres yemas de los dedos de las manos se circunscriben en 4 tipos.

#### PUNTOS CARACTERISTICOS DE LOS DACTILOGRAMAS

1. Bifurcación
2. Cortada
3. Empalme
4. Encierro.

#### REVELACION Y LEVANTAMIENTO DE DACTILOGRAMAS.

Fotografiado de huellas,

Como todo elemento de juicio, es de suma importancia fotografiar las huellas antes de realizar nada que pueda alterar ya sea levantarlas o transportarlas, la iluminación lateral ayudara a fotografiar impresiones sobre sustancias plásticas, se observara que cuando se usa polvo blanco sobre una superficie negra, las líneas de fricción aparecen blancas en la fotografía.

#### REVELADO POR POLVO:

Se impregnaran al salino producto de la exudación.

- ❖ Polvo blanco: compuesto por talco o yeso para superficies negras o sumamente oscuras.
- ❖ Polvo negro: compuesto por negro de humo o grafito, para superficies blancas o claras.
- ❖ Polvo rojo: (sangre de dragón) muy utilizado sobre superficies espectaculares, muy pálidas ya que ayuda a su fotografiado.
- ❖ Polvo gris: compuesto por aluminio sumamente útil para rastros donde ya ha ocurrido un cierto tiempo ya que se posee una gran adherencia.

#### REVELADO POR OTROS METODOS FISICOS:

Al hacer incidirle láser sobre la superficie produce fluorescencia sobre ciertos contenidos en la impresión latente, el operador debe trabajar con anteojos con filtro. Las impresiones así visualizadas se fotografían colocando un filtro delante de la lente de la cámara.

#### REVELADO POR VAPORIZACION:

Se produce a través de una reacción química entre los aceites y los vapores de lodo. En realidad, las huellas en estos casos deben ser bastante recientes, en razón de que la humedad y los aceites se secan rápidamente en la superficie porosa como el papel, cartón, cartulina o madera.

#### REVELADO POR METODO DE LA NIHIDRINA:

La nihidrina reacciona con las sustancias proteínicas especialmente los aminoácidos presentes en la transpiración en la cual produce una coloración púrpura. Se aplica el reactivo y luego se revela acelerando el calor. Este procedimiento se utiliza en todo tipo de papel, superficies pulidas de colores claros. Es muy importante utilizar guantes, en primer término para no dejar huellas, pero fundamentalmente para evitar que no reaccione sobre la piel del técnico.

#### REVELADO CON NITRATO DE PLATA:

Este procedimiento se refiere a un proceso fotográfico de tal manera que los iones de plata con las sales emanadas de las glándulas forman cloruro de plata. Este último es sensible a la luz, por lo tanto su exposición acelera el revelado.

#### REVELADO CON CIANOCRILATO:

Se produce por vaporización y por ser un elemento altamente tóxico debe ser ejecutado en campana químicamente, este producto es conocido comúnmente como "la gotita". La huella así obtenida es blanca y en relieve., se utiliza en

superficies no porosas como platicas, metales, vidrios, superficies esmaltadas, maderas, barnizados etc.

#### EN CADAVERES SAPONIFICADOS:

Los cadáveres que se han encontrado sumergidos por largos tiempo son denominados saponizados. En estos casos, el entintamiento destruiría en forma permanente el diseño, por lo que se recurre a la fotografía como método de de replica.

Si por lo contrario, el cuerpo estuvo sumergido por un corto tiempo (12-24hrs.) excretara agua continuamente, lo cual podrá ser salvado sumergiendo la mano en agua hirviendo, luego secado entintado y estampado.

#### CADAVERES QUEMADOS:

Cuando un cuerpo se expone al fuego presenta una contracción de músculos y tendones conocido como la pocision de “boxeador”. Al encontrarse y cerrar el puño, el individuo no permite la combustión de la zona, protegiendo las crestas que serán claras de no haberse producido la carbonización.para estos casos bastara con quebrar los dedos para tomar las impresiones. En aquellos casos donde la epidermis se vio afectada, podrá retirarse y trabajar sobre la dermis.

#### CASOS TERATOLOGICOS:

Son las anomalías y deformaciones profesionales, patológicas y congénitas.

- ❖ **La polidactilia.-** se caracteriza por tener el número de dedos mayor a los normales.
- ❖ **La electrodactilia.-** son las deformaciones que se caracterizan por tener el número de dedos inferior a los normales.
- ❖ **La sindilactilia.-** se presenta y se observa cuando los dedos están unidos y forman uno solo, cada uno de ellos se imprimirá en el casillero correspondiente y se anotara las abreviaturas correspondientes “sind”
- ❖ **Estradactilia.-** menos dedos d lo normal.
- ❖ **Macroductilia.-** uno o varios dedos mas grandes de lo normal.
- ❖ **Microductilia.-** cuando existe falta de desarrollo
- ❖ **Bifides.-** un dedo que da origen a otro como apéndice.

- ❖ **Amputado.**- dedo seccionado artificialmente.
- ❖ **Anquilosis.**- cuando los dedos de la mano se encuentran sin movimiento. Ya sea total o parcial en las articulaciones.

**FORMULA:**

Es la serie ordeada de letras y números con los que se representan los tipos de los dactilogramas correspondientes a cada uno de los diez dedos del individuo.

**SUBFORMULA:**

Es la subclasificación efectuada en los dactilogramas con el fin de fraccionar los nutridos grupos de tarjetas que producen las formulas de mayor repetición.

**INFORME DACTILOSCOPICO:**

Se requiere tener una “ficha decadactilar” de la persona que se busca en el archivo de servicios periciales. No se recomienda trabajar con copias fotostáticas ni con documentos enviados por fax, ya que estos se caracterizan por la reducción de la nitidez del original, los duplicados presentan dificultades para la confrontación.

**FALTA CUADRO DE FICHA DECA DACTILAR**

E i r e s					
	Pulgar	Indice	Medio	Anular	Meñique
N o i c c e s					

Impresiones Planas de los dedos	Nombre: - - - - - Sexo: - - - - - Edad: - - - - - Estatura:- - - - - Piel: - - - - - Pelo:- - - - - Ojos:- - - - - Complexión:- - - - - Señales:- - - - - Estado Civil:- - - - - Ocupación:- - - - - Domicilio:- - - - - Fecha y Lugar:- - - - - Firma del responsable: -	Impresiones Planas de los dedos
---------------------------------	--	---------------------------------

Impresión de ambos Pulgares

## QUIMICA FORENSE

Es la rama de la química que se encarga del análisis, clasificación y determinación de aquellos elementos o sustancias que se encontraron en el lugar de los hechos o que pudieron relacionarse con la comisión de un delito.



La química ha sido importante en la sociedad, desde buscar y experimentar, hasta la creación de nuevas tecnologías en nuestros días, especialmente durante el último siglo se ha aplicado en la investigación criminalística manteniendo una estrecha relación con estudios periciales de otro tipo como es la genética forense, grafoscopia, balística, hepatología, incendios y explosivos.

### Intervención de la química forense:

- ❖ Delitos contra la salud
- ❖ Rastreo de drogas
- ❖ Estudios toxicológicos
- ❖ Pruebas en hechos relacionados con disparos
- ❖ Cuando existen indicios hepáticos
- ❖ Análisis comparativos
- ❖ Alteraciones de productos
- ❖ Delitos ambientales
- ❖ Determinación de alcohol
- ❖ Incineraciones.

## EXÁMENES RELACIONADOS CON DISPAROS DE ARMA DE FUEGO

### **Prueba del rodizonato de sodio**

Cuando se dispara un arma de fuego, la mano de quien lo hace puede resultar maculada por gases y derivados nitrados provenientes de la deflagración de la pólvora, plomo y bario. Con base en este hecho, la prueba del rodizonato de sodio tiene como finalidad identificar el bario y el plomo que pudieron haber resultado en la mano de quien disparó. Tal identificación es posible en virtud de la coloración que resulta de la reacción química entre las sustancias de referencia y los elementos señalados, que son partes integrales de los cartuchos a saber: plomo del proyectil y bario del fulminante.

Técnica de la prueba y material utilizado

- 1.- goteros
- 2.- laminillas portaobjetos
- 3.- ácido clorhídrico al 1% (HCL)
- 4.- ácido rodizónico al 0.2% (sal de rodizonato de sodio)
- 5.- solución buffer a un Ph de 2.79
- 6.- microscopio
- 7.- tela blanca de algodón, limpia y libre de apresto

### MÉTODO

- a).- recortar la tela de algodón en cuadros de 2x2 cms. Y humedecerlas con 2 gotas de HCL al 1%.
- b).- limpiar con fragmentos de tela diferentes las regiones palmar y dorsal de ambas manos, fundamentalmente las zonas anatómicas mas frecuentes de maculación.
- c).- colocar los fragmentos de tela en laminillas portaobjetos.
- d).- poner 2 gotas de buffer en la parte de cada fragmento de tela que se utilizó para hacer la limpieza.
- e).- poner 2 gotas de rodizonato de sodio al 0.2% en cada una de las pates de tela tratadas químicamente con anterioridad.
- f).- observar micro y macroscópicamente los fragmentos de tela.

Se deberán recoger, lógicamente, 4 fragmentos de tela, es decir, los correspondientes de las regiones palmar y dorsal de ambas manos.

Interpretación de resultados

Coloración rosa marrón.....BARIO

Coloración rojo escarlata.....PLOMO

Coloración de ambos colores.....PLOMO Y BARIO

**PRUEBA POSITIVA**

La coloración del sol. De rodizonato de sodio desaparece al cabo de unos minutos.....**PRUEBA NEGATIVA**

Esta prueba puede dar falsos positivos en personas que mantengan contacto con sustancias que contengan plomo como lo son:

### PRUEBA DE WALKER

Esta prueba tiene por objeto identificar la presencia de nitratos en la ropa, alrededor del orificio de entrada del proyectil de arma de fuego, a fin de determinar si el disparo fue próximo o a una distancia tal que no permita la maculación de la pólvora.

Al producirse un disparo con arma de fuego se desprenden, como resultado de la deflagración de la pólvora, derivados nitrogenados, nitrito de potasio y otros productos provenientes del nitrato de potasio, según la siguiente reacción química.



Técnica

- desensibilizar el papel fotográfico en una solución de hiposulfito durante 3 minutos; lavar en agua 3 minutos y secar.
- aplicar el. Sulfanílico sobre toda la superficie con un algodón impregnado; dejar secar y repetir 3 veces la operación.
- aplicar alfa-naftil amina sobre toda la superficie con un algodón impregnado; dejar secar y repetir la operación 3 veces.





## RESULTADOS:

1.- si un arma se encuentra disparada, tomando como base para esta prueba la presencia de nitritos provenientes de la deflagración de la pólvora en el ánima del cañón, y así mismo la presencia de plomo y bario provenientes del proyectil, compuestos que pueden ser identificados mediante las pruebas de Walker y rodizonato de sodio respectivamente.

La técnica del rodizonato de sodio y Walker modificadas para este caso únicamente varía en la toma de la muestra, ya que ésta se obtendrá introduciendo un hisopo mojado por el ánima del cañón.

2.- Para establecer si una herida fue producida por proyectil de arma de fuego, en los casos de que exista alguna duda, comprobándose la presencia de derivados nitrados al realizar la prueba de Walker modificada, tomando la muestra de la superficie de la herida.

3.- Para comprobar si el o los orificios presentes en la superficie de algún objeto fueron ocasionados por proyectiles de arma de fuego, tomando la muestra de la forma descrita en el párrafo anterior.

#### PRUEVA DE HARRISON:

Se practica con el fin de conocer si un individuo realizo un disparo con un arma de fuego. Es recomendable realizar la prueba dentro de las primeras horas de la investigación.

#### PRUEVA DE ESPECTROFOTOMETRO DE ADSORCION ATOMICA:

Determina cuantitativamente la existencia de los siguientes elementos. Plomo, bario, y antimonio, productos residuales de la deflagración del fulminante. En las manos de una persona que se presume realizo disparo con arma de fuego.

#### PRUEVA DE LUNGE:

Da a conocer si una arma de fuego fue disparada con anterioridad pero no establece ni el número ni el tiempo transcurrido desde el último disparo.

#### ESTUDIO DE LA SANGRE:

Las manchas de sangre utilizadas como pruebas, son las de mayor utilidad para la investigación criminal, y la importancia radica precisamente ñeque pueda ubicar a un agresor en el lugar de los hechos y posiblemente sea el responsable del delito.

Probablemente, en todas las manchas que se utilizan como prueba, las de sangre son las que mayor utilidad tienen para la investigación criminal, puesto que mediante su análisis pueden ser resueltas muchas interrogantes. Para comprender los análisis correspondientes a este tipo de manchas, a continuación se dará un breve esquema de la composición de la sangre



### HEMATOLOGÍA FORENSE:

Auxilia indicando si una mancha es de sangre. Permite conocer si la sangre encontrada es de origen humano o animal. En sangre humana, se puede determinar el grupo sanguíneo, el factor RH, el sexo del individuo, la presencia de sida, etc.

La sangre es un plasma compuesto de eritrocitos, leucocitos y trombocitos, además de agua, glucosa, potasio, magnesio, etc.

El análisis químico y físico de la sangre determina principalmente:

- ❖ Morfología
- ❖ Química
- ❖ Origen humano o animal
- ❖ Altura, dirección de la fuente (manchas por goteo, contacto impacto alta velocidad)
- ❖ Exclusión de paternidad

### PRUEVA DE BENCIDINA:

Su objeto es identificar si una mancha es de sangre o no, sin hacer diferencia entre especie animal. El resultado positivo aparece en color azul o verde.

### PRUEVA DE LAS PRECIPITINAS:

Esta prueba es utilizada para la identificación de sangre humana. Se utiliza antisuero humano proveniente de sangre de conejo.

## ESTUDIO DE MANCHAS DE SEMEN

### PRUEBA DE FOSFATA ACIDA:

Detecta la enzima que constituye parte del líquido seminal humano. La muestra debe ser recogida sobre un hisopo humedecido con agua o con reactivo preparado.

La fosfata acida del esperma reacciona con el, naftil fosfato de calcio y queda libre de alfa naftol; esta reacciona con el dianisiletrazonio sulfato, formando en pocos minutos un colorante violeta.

Este estudio es de suma importancia cuando se trata de delitos de índole sexual; la presencia de espermatozoides en zona cervicales no es vinculada al 100% a una violación reciente, porque estos pueden llegar a permanecer hasta 72 hrs. Dentro y activo

### EXAMEN DE CELULAS PILIFERAS (pelos)

Según la definición académica, pelo es la producción filiforme que aparece en diversos puntos de la piel del hombre y de los animales. En el ser humano se clasifica como cabello de pelo que nace en la cabeza y vello el pelo corto y suave que nace en algunas partes del cuerpo.

Para la investigación criminal, en casos de homicidios, regularmente es el cabello el que con mayor frecuencia se presenta al perito para que dictamine, con el fin de aportar alguna luz a la justicia; por el contrario dictamen sobre vellos es más requerido en casos de infanticidios, abortos y atentados contra el pudor.

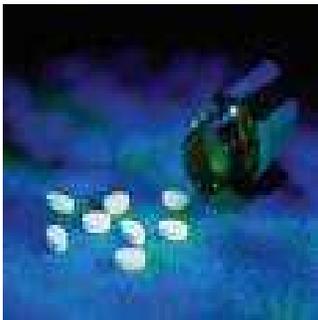
En el primer caso, cuando hay lucha entre el homicida y su víctima; sobre todo esta última es mujer, es común que en sus manos, uñas y ropas queden manojos o por los menos algunos cabellos procedentes de su victimario.

En los atentados contra el pudor, y cuando de dichos atentados resulta un homicidio, suponiendo que la víctima opuso resistencia es fácil hallar, fuera de los cabellos ya anotados, vellos pertenecientes al victimario, y alojados en las partes públicas de la víctima, o al contrario en el sospechoso, procedentes de esta última. En ambos casos es importante establecer su procedencia.

También pueden hallarse los pelos en la hoja del cuchillo que ha servido para cometer el asesinato, adheridos a una pistola o garrote o a cualquier otro instrumento con que se ha golpeado a la víctima, en alfombras o muebles, etc.

## FARMACODEPENDENCIA

Cualquier sustancia que provoque en el hombre la euforia, acostumbamiento, hábito, síntomas de dependencia y de abstinencia, puede considerarse toxicomanígena, y la persona sometida a la misma, un toxicómano. El comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomendó la sustitución de los términos “toxicomanía” y “hábito por las drogas” por el de “dependencia”, seguida de la indicación del tipo de droga que se trate. Dicha organización internacional adoptó el término de “fármaco dependencia”, término que ha sido utilizado hasta la actualidad, entendiéndose como tal “el estado psíquico y a veces físico causado por la interacción entre un organismo vivo y un fármaco. Caracterizado por modificaciones en el comportamiento y por otras reacciones que comprenden siempre un impulso irreprimible a tomar el fármaco en forma continua y periódica a fin de experimentar sus efectos psíquicos y a veces para evitar el malestar producido por la privación”.



1.- **Estupefacientes.** Comprende los derivados naturales del opio (morfina, codeína), heroína, y medicamentos sintéticos de tipo opiáceos.

2.- **Psicotrópicos Psicolectivos:** Sustancias para relajar e incitar de depresión, incluye hipnóticos somníferos (barbitúricos) y neurolépticos. Psicoanalepticos: estimulan la actividad mental se dividen en.

- ❖ psicoestimulantes- anfetaminas, sus derivados y cafeína, producen actividad mental y física, en altas dosis evitan el sueño.
- ❖ antidepresivos- contrarresta la depresión, imipramina, norpramina y fenelcina.

**Psicodislepticos:** Sustancias que producen alteraciones senso preceptoras (alucinaciones, ilusiones) del estado de animo y las conceciencias. LDS, cannabis, mezcalina (peyote) hongos alucinógenos.

- ❖ Inhalan tes Volátiles. Solventes orgánicos y cuyos gases al desprenderse son inhalados (respirados), los mas frecuentes son los tetracloruros de carbono y otros hidrocarburos.

**Halogenados.** Provocan un estado de ebriedad que se acompaña frecuentemente de somnolencia, temblores, convulsiones y en algunos casos la muerte.



## TOXICOLOGIA

Toxicología es la ciencia que estudia los venenos y los envenenamientos. Como una consecuencia de la introducción de diversas drogas nuevas y diferentes sustancias químicas para el uso en la industria y en el hogar, ha estado aumentando la frecuencia de envenenamientos.

Un veneno se define por lo general como un compuesto determinado que, en cantidades relativamente pequeñas y por acción química, puede producir muerte o invalidez. Según esta definición, en esencia no hay diferencia entre droga y

Veneno. En dosis suficientemente grandes, cualquier droga puede causar muerte o invalidez y así transformarse en veneno.

La toxicología puede considerarse una rama de la farmacología puesto que también esta última disciplina estudia los efectos adversos de la droga.

Una intoxicación puede originarse de formas muy distintas. Las denominaciones con las que se le clasifica adelantan ya sus múltiples y a menudo originales causas: accidentales, iatrogénicas (auto medicamentarse), profesionales, endémicas, suicidas, homicidas, sociales (toxicomanía), por causas genéticas y rurales.

### **Tipos de Envenenamiento**

1. **Envenenamiento agudo.** Se produce un envenenamiento agudo cuando se toma una sola dosis excesiva de veneno.
2. **Envenenamiento crónico.** Se produce envenenamiento crónico cuando se toma una pequeña dosis de veneno durante largo tiempo, lo cual da por resultado un deterioro lento pero progresivo de las funciones del organismo, ejemplo: arsénico, plomo.
3. **Envenenamiento acumulativo.** Este es causado por un repentino aumento de la intensidad del efecto del veneno después de los lentos aumentos del veneno, por ejemplo: digital (cardíaco).

### **Clasificación de los venenos:**

- a) Metales pesados. Tales como el plomo y el mercurio
- b) Ácidos y álcalis fuertes. Los ácidos minerales como el ácido sulfúrico y el nítrico, clorhídrico, y los álcalis cáusticos como el hidróxido de potasio y sodio, han sido empleados tanto para fines criminales como para suicidios. Los síntomas de envenenamiento de estas sustancias son corrosión o destrucción de las partes que tocan, fuerte ardor en la boca, la garganta y en

- c) el estomago, etc. La dosis letal de los ácidos minerales varía entre los 5 a 10 Venenos gaseosos. Entro los mas usuales tenemos al monóxido de carbono y el acido cianhídrico.
- d) Venenos alcaloides. Incluye muchos compuestos que se encuentran en diversas plantas y con un gran numero de sustancias sintéticamente preparadas. Entre los ejemplos que podemos enumerar encontramos a la morfina, heroína, estriknina, cocaína, atropina, etc.

### **Venenos más comunes de encontrar en las investigaciones Criminológicas.**

**Monóxido de carbono.** Es un gas incoloro, inodoro y muy venenoso, más liviano que el aire. Estas características determinan su extrema peligrosidad, pues se absorbe a través del alveolo pulmonar sin que cause irritación ni causticidad, por lo que el intoxicado no puede alertarse de su presencia ni evitar si inspiración. Las fuentes de intoxicación las podemos encontrar en el gas de alumbrado, motores de explosión, ignición de materias orgánicas, etc. La combustión incompleta de carbón es la fuente por excelencia de producción de CO; químicamente los carbones se queman en presencia del oxígeno, transformándose en CO<sub>2</sub>, pero si la combustión no es completa (al encender un bracero, los carbones inferiores están rojos y los superiores todavía apagados), obligan a infiltrar por ellos al CO<sub>2</sub>, que pasando a través del C se transforma en CO:  $CO_2 + C = 2CO$ . En zonas desprovistas de calefacción moderna sigue todavía el uso el encendido del carbón.

El efecto toxico del monóxido de carbono se debe a que el gas se combina con la hemoglobina de la sangre y forma un compuesto muy estable conocido con el nombre de **carboxihemoglobina**, la cual impide que la sangre desempeñe sus funciones como conductora de oxígeno y la muerte se produce por asfixias los síntomas de envenenamiento son lasitud, respiración corta y difícil, ligero dolor de cabeza, vértigos, nauseas, disnea, debilidad muscular, parálisis y coma.

En los cadáveres son muy característicos los efectos de los envenenamientos de este tipo; todo el cuerpo queda de un color rojizo y a menudo presenta en el pecho, en el abdomen y en la superficie interior de los muslos, manchas de color rojo brillante; las partes donde generalmente se observa palidez, son en este ç

Caso rosáceas. La característica mas notable es el color rojo cereza que muestra la sangre, y es aquí donde se realizan las pruebas químicas necesarias para su comprobación.

## CIANURO

El acido cianhídrico es incoloro, transparente, huele a almendras. Es muy volátil, por lo cual puede incluirse en los venenos volátiles. Las sales mas comunes del cianógeno son el cianuro de potasio y el cianuro de sodio, ambos muy venenosos. En la mayoría de los casos, el envenenamiento con cianuro se debe a que se ingiere con intenciones suicidas. Se cree que del 3 al 4% de todos los suicidios se efectúan con cianuro.

Los cianuros actúan como asfixiantes de las células. La penetración por vía inhalatoria, o la ingestión de los cianuros con la inmediata liberación del acido cianhídrico en el estomago, en presencia de jugo gástrico, lleva el veneno rápidamente a la intimidad de los tejidos, donde actúa inhibiendo el sistema citocromooxidasa. El Ion férrico de los pigmentos respiratorios no puede transformarse a ferroso y sobreviene la muerte celular por la alteración enzimático, ocasionando la falta de aprovechamiento de oxígeno por causas intracelulares.

El acido cianhídrico se utiliza ocasionalmente como plaguicida en grandes bodegas, fertilizantes. Las sales del cianuro sirven para limpiar metales de uso domestico y en la industria del cromado y la metalurgia.

En el reino vegetal existen algunas especies que por hidrólisis producen, en presencia de un catalizador, acido cianhídrico, como lo son las almendras, duraznos, cerezos, ciruelas, etc.

Un importante elemento para el diagnostico de la intoxicación lo da el olfato. La comprobación de la presencia de cianuro se dará mediante el examen químico correspondiente que se hará en la muestra remitida previamente diluida o en vísceras obtenidas en la autopsia practicada.

## INCENDIOS:

La química forense distingue la composición de un explosivo la existencia de solventes en el lugar de los hechos y el contenido en los depósitos etc.

El fuego puede ser definido como la rápida oxidación de un material combustible con desprendimiento de luz y calor.

Las causas que originan un incendio se dividen en cinco categorías que son:

- ❖ Accidental o debido a un factor no humano.
- ❖ Natural, o sea por factores climáticos .,
- ❖ Provocados, es decir intencionales causados por pirómanos o incensarios.
- ❖ Negligente, por un accidente o descuido e indeterminado
- ❖ Causas desconocidas, que son cuando no se pueden identificar los orígenes o causas del siniestro

El incendio es una combustión viva que se propaga, por efectos de las llamas que produce, destruyendo todos los materiales combustibles que se encuentran a su paso.

- ❖ La presencia de de un cuerpo o sustancia combustible
- ❖ La existencia de un comburente (generalmente oxígeno en el aire)
- ❖ Una determinada temperatura: la temperatura de inflamación.

## INCENDIOS INTENCIONALES:

Son aquellos provocados mediante el empleo de sustancias combustibles o dispositivos incendiarios con fines dolosos, que provoquen desprendimientos de llama o calor que se propaga a los objetos próximos, los que se inflaman a su vez, generalizando el incendio. En estos casos es característica la presencia de

Un dispositivo de incendio. En estos casos es característico de la presencia de un dispositivo de encendido el que puede o no desaparecer con el fuego.

Hay tres tipos de incendios, que se clasifican según el material:

1. el primer tipo es el incendio A , que se refiere a la combustión se un solidó,.
2. el incendio B hace referencia a los líquidos y gases.
3. el incendio C, es cuando se trata de siniestros de origen eléctrico.

#### DETERMINACION DE LA CAUSAS DE FUEGO.

De la inspección ocular y del análisis de las declaraciones de testigos y del personal afectado, las áreas de extinción surgirán los factores que pudieron actuar como desencadenantes del siniestro, permitiendo asimismo efectuar la tipificación del hecho conforme a su origen y de acuerdo a la clasificación que de esto se hiciese precedente

#### EXPLOSIVOS:

Son sustancias que por simple rose o contacto con el fuego libera gases y se incendia.

Los explosivos se clasifican en tres tipos:

- ❖ Del alto Orden.- TNT, RDX, normalmente de uso militar o en minas.
- ❖ Del bajo Orden o deflagrador.- Pólvora negra, Nitrocelulosa, Cloradita, compuestos de aluminios, ácidos y percloratos.
- ❖ Del impacto; Trigo duro amoniaco, Fulminato de mercurio.

#### AGUAS RESIDUALES.

En nuestro país la profepa es el Órgano regulador del medio ambiente y de vigilar los contralores de contaminación en empresa y en sociedad en general, por ello periódicamente realiza análisis en las Aguas Residuales, de carácter Físico Químico bacteriológico, cualitativos, cuantitativos, Bromatológicos.

## DERECHO DE AUTOR:

¿Qué relación tiene la química con el derecho de autor u propiedad intelectual?, es muy fácil en la actualidad existen y se labora cada vez mas producto comerciales, en particular aquellos de la rama alimenticia donde una compañía registra en forma legal, el contenido y composición de sus productos, con el fin de evitar y comprobar alteraciones en su perjuicio.

### **Elemento del dictamen químico.**

Los resultados que se obtengan, suelen estar sujeto a la carga de trabajo que se registra en el propio laboratorio y a los preparativos que se requiere cada muestra para el logro de un determinado peritaje.

Dicho documento se componen de las siguientes partes:

- 1.- Datos Oficios.
- 2.- Problema Planteado.
- 3.- Metodología.
- 4.- Observaciones.
- 5.- Resultados.
- 6.- Conclusiones.
- 7.- Firma del Responsable.

El dictamen contiene el resultado de las diversas reacciones químicas efectuadas en los laboratorios y la particular participación del perito, misma que se debe ser puesta en términos digeribles para los practicantes de la Ley (a quienes importa el resultado). Es fundamental que los resultados se asientan con los términos negativos o positivos-.

## **MEDICINA LEGAL**

### **La medicina legal o forense como principal ciencia auxiliar**

Es la aplicación de los conocimientos médicos a los problemas legales o derivados del legislador.

Es la rama de la medicina que asesora sobre asuntos biológicos, físicos, químicos o patológicos al Poder Judicial, entidades administrativas del Estado y personas jurídicas que lo requieran.

La medicina legal es la disciplina que efectúa el estudio, teórico y práctico de los conocimientos médicos y biológicos necesarios para la resolución de problemas jurídicos, administrativos, canónicos, militares o provisionales, con utilitaria aplicación propedéutica a estas cuestiones.

### **Medicina:**

Del griego *medo* mal- tener cuidado, como ciencia o arte de prevenir y curar enfermedades.

Forense:

Del latín *Forum*- Tribunal o foro.

## EL MÉDICO LEGISTA

Para ser un experto en Medicina Legal o Médico Legista especializado, se deben conocer, además de todas las ramas de la medicina, todo lo concerniente a la jurisprudencia particularmente en lo que se refiere a los delitos contra las personas, todo lo que el Código penal, el Código Procedimiento Penal, el Código Civil y demás Leyes que tratan este tema, sociología, antropología, estadística, química, física, etc.

Por esta razón, es que cuando el experto es llamado por el juez para ser asesorado, el Médico Legista debe informar sin vaguedades ni teorías, porque no tienen puesto alguno dentro de la Medicina Forense. El criterio del perito debe estar basado en sus conocimientos sólidos de la Ciencia médica y las leyes.

### **Especialidades Auxiliares:**

1.- Traumatología.- Estudia las lesiones, heridas por arma cortante o de fuego, accidente de trabajo y homicidios.

- 2.- Asfisiología.- Estudia las diversas formas de asfixias relacionadas con presuntos hechos delictivos.
- 3.- Tanatología.- Estudia las cuestiones relacionadas con la muerte y el cadáver.
- 4.- Criminalística.- Estudia los inicios del lugar de los hechos recolectando y preservándolo.
- 5.- Criminología.- Estudia el motivo del delito y del delincuente.
- 6.- Gineco-obstetricia
- 7.- Psiquiatría.- Estudio interno del hombre(mente).
- 8.- Pediatría.-
- 9.- Química Forense.- Estudia la naturaleza y cambio de la materia.
- 10.- Antropología.- estudio externo del hombre, habitualmente utilizando para identificación de restos humanos.

## TANATOLOGIA

Es la ciencia que estudia todo lo relacionado con la muerte y el cadáver, y en este ultimo los fenómenos cadavéricos acusa de las acciones físicas, químicas y micro viarias que ocurre en el cuerpo humano.



▲ Fotografía nº 1.- Orificio de entrada.

1.- Frigidez Cadáver.- Es común mente conocido como enfriamiento frigor mortis. Es el descenso de temperatura que sufre el cuerpo inicia por las extremidades inferiores, continua por las superiores y sigue por la cara. Aparece a partir de 1-2 horas postmortem. Entre 1-12 horas desciende 1° C por hora, de ahí disminuye a razón de ½ C. hasta llegar a las 18 a 24 Hrs. Tiempo que se iguala a la temperatura del medio ambiente.

2.- Lividez cadavérica.- manchas de posición, aparecen a las tres horas .postmortem. Es la precipitación de la sangre a causa de la simple gravedad, y se caracteriza por volverse manchas violeta o púrpura, en los puntos de apoyo del cadáver en el momento de la muerte (o posición final), o en las extremidades inferiores en caso de ahorcados.

3.- Deshidratación.- el cuerpo pierde de 10 a 15 gramos de agua a partir de la octava hora.

4.-Rigidez.- comúnmente llamado rigor mortis, es la contracción o el endurecimiento muscular por la alteración de la fibra muscular por la alteración de la fibra muscular, aparece a partir de las 3-6 horas, inicia en forma descendiente (al contrario del enfriamiento) desde las extremidades superiores hasta las inferiores. Llega la máxima a las 10 horas, y desaparece a las 24-36 horas.

5.- putrefacción.- es la descomposición de un tejido muerto a causa de las bacterias o agentes microbianos produce gases este fenómeno aparece a partir de las 36 horas. Este proceso varía depende de las condiciones ambientales, es decir el cuerpo, acelera su descomposición sumergido en el agua, y disminuye bajo tierra, así mismo en caso de congelación se preserva el cadáver de la putrefacción pero a largo tiempo se cristaliza las células y al momento de descongelarlo estas quedan blandas y destruidas ,. Debido a estas las particulares características, es posible determinar si un cuerpo fue refrigerado o no.

**Exhumaciones.-** Acción de sacar un cadáver o los restos de él desde la sepultura. Los motivos son diversos y su realización lícita se encuentra regulada por la ley general de salud. Solo las autoridades ministeriales, judiciales y sanitarias pueden ordenar una exhumación, siempre y cuando se tomen las medidas sanitarias



Convenientes.

### **Motivos más comunes para solicitarla:**

1. identificación de cadáver / corregir identificación
2. incongruencia entre peritos
3. identificar o aclarar causas de muerte
4. traslado de cuerpo

### **Tipos de exhumación:**

1. Prematuro (antes de los 5 años)
2. Tardío (a partir de los 5 años)

### **Autoridades presente durante la diligencia**

1. Agente del ministerio publico
2. Medico legista
3. fotógrafo
4. Fumigadores (evitando contagio por agentes bacteriológicos)
5. Personal del sector salud

### **Documentos medico legales**

- ❖ Certificado.-es el documento en el que se afirmalas condiciones de algún hecho reciente sobre una persona.Este documento describe lesiones físicas y mentales recientes a una persona, previo examen que de ello haga un medico.un medico legista que expida un certificado sin haber examinado de propia mano al paciente, incurre en un delito, tipificado por los artículos 188y189 del código penal de baja California sur. Como falsedad de declaraciones e informes.

### **Ejemplos de certificados.**

- ❖ De lesiones
- ❖ De edad (cuando este en duda la mayoría de edad )
- ❖ Sanidad
- ❖ Toxicológico
- ❖ Ebriedad

- ❖ Defunción
- ❖ Muerte fetal

**Dictamen:** es la opinión personal en base al estudio y experiencia del medico respecto de algún hecho sobre el cuerpo humano.

1. Introducción.- incluye datos del oficio y A.P. identificación del examinado, nombre, edad, sexo, lugar y fecha. La transcripción de la petición ministerial y el problema planteado.
2. Exposición.- se menciona lo que se presenta para estudio incluyendo indicios.
3. Discusión.- es la descripción e interpretación de lo que se a analizado.
4. Conclusión.- es la respuesta a las preguntas planteadas por el agente investigador, es decir, el resultado u opinión personal del medico legista y por supuesto expresado en términos precisos y sobre todo claros para el jugador.
5. Firmas.- del o los peritos que realizaron el examen.

**Utilidad del dictamen para la investigación:**

- ❖ Determinar si hay signos o no de forcejeo /defensa
- ❖ En base a lq trayectoria de un proyectil, determinar la posición,victima-victimario
- ❖ Características de la victima o victimario
- ❖ Electos para integrar el cuerpo del delito.
- ❖ Determinar causa de la muerte.
- ❖ Corroborar las declaraciones de testigos, o refutarlas.
- ❖ Determinar la incapacidad laboral
- ❖ Asignación de paternidad
- ❖ Gravedad de lesiones
- ❖ Determinar la incapacidad para la copula ( causal del divorcio, art. 289 fracc.VIII código civil b.c.s)
- ❖ Determinar si una persona a alguna sustancia que altere el comportamiento (causal del divorcio, art. 289 fracción XVIII código civil b.c.s)

## Traumatología y lesiones

La ciencia que estudia los tipos, grados y consecuencias de las lesiones en el cuerpo. En términos legales se diferencian dos tipos de las acciones, para determinar una adecuada aplicación de la pena:

1. aquellas que ponen en peligro la vida
2. y las que no ponen en peligro la vida

Habitualmente o por costumbre, se describen en razón del tiempo en que tardan en sanar, para considerarlas como graves o no, o simplemente para calificar el grado delictivo, pero esta valuación depende de factores como son; si deja o no cicatriz, si provoca pérdida o disminución de funciones motoras o mentales etc.

CODIGO PENAL PARA BAJA CALIFORNIA SUR.

**Artículo 148.- se califica como delito graves**, por afectar de manera importante valores fundamentales de la sociedad, los siguientes:

II.-lesiones contenidas en el código penal en su artículo 261fraccio III, así mismo las lesiones que pongan en peligro la vida de cualquiera que sea el termino de su sanidad, **y** así como también estarán consideradas las lesiones que produzca la pérdida de cualquier órgano o función, una enfermedad incurable o incapacidad total o permanente para trabajar.

**Artículo 261.- lesión.-** es toda alteración en la salud o que deja huella material en el cuerpo humano, producida por una causa externa y se aplican, al responsable:

I.- De tres a seis meses de prisión o multa hasta treinta días de salario. Si las lesiones tardan en sanar menos de quince días y hasta dos años de prisión si su curación excede de ese termino, pero no ponen en peligro la vida.

II.-De uno a seis años de prisión y multa hasta de hasta de cien días de salario, cuando dejen cicatriz permanente by notable en la cara, alguna deformidad grave en el cuerpo, o una perturbación permanente de un órgano o función.

III.- De dos a ocho años de prisión, si produce a la víctima enfermedad mental. La pérdida de cualquier órgano o función. Una enfermedad incurable o incapacidad total o permanente para trabajar.

**Artículo 262.**-las lesiones que ponen en peligro la vida, cualquiera que sea el tiempo de sanidad. Se castigara con prisión de dos años a ocho años y multa hasta doscientos días de salario asumiendo cualquier otra consecuencia.

Las lesiones que ponen en peligro la vida son aquellas que, en algún momento de su evolución, producen la alteración real y profunda de alguna de las funciones vitales de la víctima.

**Lesiones por arma blanca:** Son instrumentos ofensivos o defensivos con hoja, con o sin filo y punta.

**Las heridas por arma blanca pueden ser de cuatro tipos:**

1. **cortantes.**- actúan por el filo del arma, penetran a los tejidos y los dividen la excoriación lineal indica la dirección de salida, y se conocen como cola de rata, (espadas, cuchillos, vidrios, papel).
2. **cortó contundentes:** aquellas armas con filo que para su mayor impacto, necesitan agregar fuerza o impulso (hacha, machete, sable).
3. **punzó cortantes.**-actúan simultáneamente por inferior daño con la punta (encajarse simplemente), y con el filo (cortando), navaja cuchillo y puñal.
4. **punzantes o penetrantes.**-son penetrantes o perforantes en la que la profundidad de la herida, supera la longitud superficial, siendo por lo general un orificio pequeño. Conexaza o nula hemorragia externa, (picayelo, puntas, clavos).

Las puñaladas son aquellas heridas donde la profundidad de la lesión es mayor que su largo, penetran más profundamente que los cortes longitudinales y tienden a entrar en contacto con los órganos vitales en el pecho y abdomen

Cuando el objeto con el que se apuñalo es retirado, la piel se contrae levemente dejando una herida un poco más pequeña que el ancho de un cuchillo.

### **Lesiones por objetos contusos:**

Tal como un martillo, una piedra o un bat de base romperán huesos que producirán lesiones internas, dañando órganos vitales y posiblemente produciendo la muerte, pero siempre dejando marcas superficiales en los tejidos.

Las lesiones traumáticas más frecuentes son conocidas por el impacto contundente de un objeto liso. En este tipo de lesiones aparecen pequeñas equimosis, unas manchas violáceas originadas por la sangre coagulada que se ha infiltrado en los tejidos. Además los bordes de las heridas contusas nunca están totalmente separados, pues siempre hay vasos, fibras y nervios que, dada su gran elasticidad, no son sancionados.

**Hematomas.**- son causados por golpes produciendo trauma en los tejidos y el daño de las venas que se encuentran por debajo de la superficie. La sangre se derrama hacia los tejidos circundantes de los capilares, venas y arterias dañadas.

Las contusiones se encuentran dentro de las lesiones físicas más relevantes para el patólogo forense, ayudando a determinar los puntos de impacto, la fuerza aplicada y el tiempo estimado.

Probablemente el hecho más importante para resaltar sobre los hematomas, es que solo se pueden infligirse en personas vivas, ya que luego de la muerte no hay circulación.

**Determinación del tiempo.**- debido a la degradación de la hemoglobina en la sangre las contusiones cambian de color en el tiempo, pasando de rojo a azul oscuro, marrón, verde, amarillo hasta que finalmente desaparecen sin embargo, la escala de esta degradación no está fijada, ya que inclusive dos hematomas en una persona cambian colores a diferentes velocidades, haciendo imposible su determinación con algún tipo de precisión. Pero importante recordar que si un hematoma es marrón o verde o amarillo es probable que la lesión tenga al menos 18 horas de antigüedad.



▲ Fotografía nº 2.- Orificio de salida.

Algunos han dicho que basta ser un médico bien informado para ser un buen médico legista. Craso y peligroso error, que sólo se explica para justificar la audacia y la improvisación. La medicina legal requiere conocimientos especiales, tiene asuntos exclusivamente suyos (asfixias traumáticas, infanticidio, identidad, jurisprudencia médica, etc.); requiere muchos conocimientos legales y jurídicos que la mayoría de los médicos ignora o comprende mal; exige hábitos mentales propios y cierto criterio especial, ajeno a la medicina corriente, que sólo puede darlo el estudio, la reflexión y la observación de los problemas inherentes a esta materia.

A este respecto es oportuno recordar las palabras de Vibert: "Es un error creer que la medicina legal no haya necesidad de estudiarla, que ella no es sino la fácil aplicación a los casos particulares de los conocimientos que constituyen las diversas ramas de la ciencia médica". Y después de aludir a los errores de los médicos no especializados en esta ciencia, agrega: "El médico familiarizado con el estudio de la medicina legal evita estas faltas y además llega a adquirir un hábito mental que es una de las cualidades principales del perito: saber distinguir en una cuestión, lo que está letalmente demostrado de lo que es probable, incierto o dudoso, explicar en una fórmula clara y precisa conclusiones que corresponden exactamente a la opinión que se desprende del examen razonado de los hechos. El no emitirá, como lo hacen algunos médicos encargados accidentalmente de una misión judicial, reticencias que ellas no significan ya nada, siendo imposible al juez saber en que sentido va a dictaminar".

## **Análisis médico-legal de las asfixias mecánicas**

**Asfixia.**- Proviene de las voces griegas A – sin, y spisis -pulso

Atribuyese el apelativo de asfixia a la falta de aire y la suspensión completa o en parte de la respiración. Este fenómeno lleva implícita la falta de oxígeno; por cuanto, pudiera afirmarse que dicha suspensión de la respiración causada por la privación completa o parcial, rápida o lenta de oxígeno.

**Tipos de asfixia:**

**Mecánica:**

Las asfixias mecánicas se conocen en el ámbito medicolegal como: El impedimento de entrada de aire a las vías respiratorias y que generalmente produce la muerte. Dentro de la tipología de asfixias mecánicas podemos encontrar cuatro variantes fundamentales:

**Sofocación:**

- ❖ por obstrucción de los orificios de la nariz y boca, pueden realizarse con la mano (infanticidio). o con algún objeto (almohada, trapos etc.)
- ❖ por introducción de cuerpos extraños. frecuentemente en niños (globos, canicas), y en adultos alimentos,
- ❖ posicional.- cuando existe una hiperflexión del cuello sobre el tórax.
- ❖ Por enterramiento. Derrumbes de minas, terremotos, etc.

**Químicas:** Son producidas por causas patológicas, como las enfermedades orgánicas del corazón, de la sangre y de los pulmones

**Asfixias químicas o gaseosas:** por el reemplazamiento del oxígeno por otro gas, o por su disminución a causa de la presión atmosférica, colocación rojo cereza en la sangre

**Muerte por ahorcamiento:** Es un acto violento en el que el cuerpo, tomado por el cuello con un lazo atado a un punto fijo es abandonado a su propio peso, ejerciendo sobre el lazo suspensor una tensión lo bastante fuerte para producir bruscamente la muerte.

**Muerte por estrangulamiento.-** es la interrupción violenta de la circulación cervical a causa de la construcción descuello, aplicando las dos fuerzas opuestas, pudiendo ser:

- ❖ Manual.- se realiza con las manos, antebrazos o brazos
- ❖ Armada.- Se realiza con cualquier objeto, tales como lazo, bufanda, alambre, pantimedia, calcetín, etc.

**Accidental.-** Es común que ocurra cuando los niños están jugando, en deportes violentos, tales como lucha libre, judo, etc.

**Homicidios.-** los mas frecuentes son: en los recién nacidos (infanticidios), así como e delito pasional o violaciones.

### **Muerte por obstrucción de las vías respiratorias**

La asfixia sofocación se produce cuando deja de fluir el oxígeno a los pulmones y al cerebro, por una obstrucción en la garganta o traquea, habitualmente por la ingestión de líquidos o sólidos, los alimentos o los objetos pequeños pueden causar asfixias si se alojan en la garganta y obstruyendo las vías respiratorias. Si el cerebro permanece sin oxígeno durante mas de cuatro minutos, puede ocurrir algún daño cerebral o la muerte,

La asfixia puede causar la muerte, de echo es la primera causa de fallecimiento en los incendios, así mismo la falta de oxígeno de todo en parte del cuerpo puede producir hipoxia o anoxia.

## DELITOS SEXUALES

Son las conductas delictivas, relacionadas con el sexo, que actúa contra la colectividad y las personas, afectando los bienes jurídicos de la moral pública, la familia, la libertad y seguridad y la libertad e inexperiencia sexual se encuentra tipificado en el código penal.

**Sexología forense:** Rama de la medicina legal, que estudia lo relacionado al sexo, incluido los delitos y las enfermedades de transmisión sexual.

**Agresión sexual:** causando, hematomas, hemorragias y otras heridas en la área genital de las víctimas. El análisis genético del semen y los pelos del agresor sirven para su identificación.

**Violación sexual.** El que con violencia o grave amenaza obliga a una persona a tener sexo carnal por la vía vaginal, anal, o bocal o realizar otros actos análogos introduciendo objetos o partes del cuerpo por alguna de las dos primeras vías *será* reprimido con pena privativa de la libertad

La violaciones un delito grave. Esto significa que es uno de los peores delitos que una persona puede cometer. Una violación le puede ocurrir a hombres mujeres o niños causa daños físico y emocionales.

### **Código penal para el estado de baja California sur:**

Comete el delito de violaron: al que por medio de violencia física o moral tenga copula con una persona, sea cual cual fuere el sexo, se le aplicara de dos a doce años de prisión y multa hasta doscientos salarios mínimos, en el delito de violación, se entiende por copula, la introducción del miembro viril en el cuerpo de la víctima por vía oral, anal o vaginal.

**Por violación equiparada se entiende:**

La copula voluntaria habida con otra persona menor de doce años con un incapaz de comprender el significado de la relación sexual o con quien no puede oponer resistencia por enfermedad, pérdida del sentido, invalidez o cualquier otra causa y la introducción anal o vaginal de cualquier objeto distinto del miembro viril, por medio de violencia física o moral, sea cual fuese el sexo del ofendido, o por consentimiento de un menor o incapaz en los términos de la fracción anterior.

**Estupro:**

Del latín strupum-lujuria

Se conoce como la seducción sexual a una persona menor de edad, siempre con engaños, cabe mencionar que en algunos estados se incluye la promesa de matrimonio, en cuyo caso el cumplimiento de esta promesa era suficiente para dejar sin efecto al delito. (se le impondrá de seis meses a tres años de prisión y multa hasta por cien días de salario mínimo vigente)

Al respecto nuestra legislación determina como estupro a las conductas dirigidas a materializar el cuerpo del delito:

- ❖ Acción de copula
- ❖ Con una persona menor de 18 años y mayor de 12 años
- ❖ Consentimiento del menor.
- ❖ Con engaños

**Atentado al pudor:**

Es la realización de una actividad erótica o de naturaleza sexual pero sin llegar a la copula. Sin el consentimiento de una persona púber o con la anuencia de una impúber, esta puede ser en forma de exhibición, caricias, o todo tipo de contacto.

**Artículo 287 del código penal de baja California sur:** A quien sin el consentimiento de una persona púber o con el consentimiento de una impúber o de quien no tenga capacidad mental para comprender realice en ella un acto erótico sin el propósito de llegar a la copula o la haga ejecutar (será castigado con prisión de un mes a tres años y multa de hasta cincuenta días)

## DOCUMENTACION MEDICO LEGAL.

**Certificado ginecológico:** se realiza únicamente en mujeres por orden del agente del ministerio público o juez penal con el consentimiento manifiesto de la examinada y ante la presencia de un testigo femenino.

El objeto del examen es determinar:

- ❖ Si hubo o no copula
- ❖ La vía de entrada, si hubo violencia
- ❖ Huellas o indicios del agresor, para poder vincularlo
- ❖ Diagnosticar embarazo
- ❖ Diagnosticar enfermedades sexuales.

### **Estudios complementarios:**

- ❖ Interrogatorios.- datos generales y de salud de la ofendida, detalles de los hechos, y si se a realizado algún aseo en áreas genitales.
- ❖ Exploración física.- en posición ginecológica.  
Determinar estado mental
- ❖ Edad clínica.- para determinar su madures sexual y grado de punivilidadcon vellosidad, dientes caracteres sexuales secundarios.
- ❖ Si es púber o no (entre los 12 a 15 años aproximadamente
- ❖ Desfloración.- ruptura del himen, determinado si a sido reciente o antigua. (en caso de violación se encuentran de dos a tres desgarrs), la cicatrización ocurre entre 5 y 7 días.

**Certificado proctológico.-** Del griego prontos- ano .Es el examen realizado en el ano, incluidlos glúteos y peine en persona, hombre o mujer, victima de agresión sexual por la vía rectal.

- ❖ Se busca desgarrs, equimosis, huellas de sangre.
- ❖ Presencia o ahorramiento de pliegues anales,

- ❖ Diámetro del esfínter anal( entreabierto o cerrado)
- ❖ Toma de muestra para determinar en laboratorio, la presencia de semen.

**Certificado Andrológico.**-Es el examen de los órganos genitales del hombre que se encuentran vinculados a un delito sexual. Con este estudio se busca determinar signos como:

- ❖ Coito reciente, restos de células vaginales, muestras de líquidos seminal, búsqueda de tricomonas (agentes recurrentes en las vías genitales femeninas).
- ❖ Coito reciente con violencia, edemas, desgarros, equimosis, etc.
- ❖ Indicios vinculados con el delito: muestra de pelo púbico para confrontación, manchas de sangre o de semen en sus ropas.
- ❖ Signos de enfermedades venéreas.
- ❖ Capacidad o incapacidad eréctil.
- ❖ Características físicas del agresor, para determinar si pudo o no someter a la víctima.

**Himen.**- Es una membrana delgada que rodea la apertura de la vagina. El himen puede ser de distintas formas. El himen más común tiene la forma de una media luna, esta forma permite que la sangre menstrual salga de la vagina.

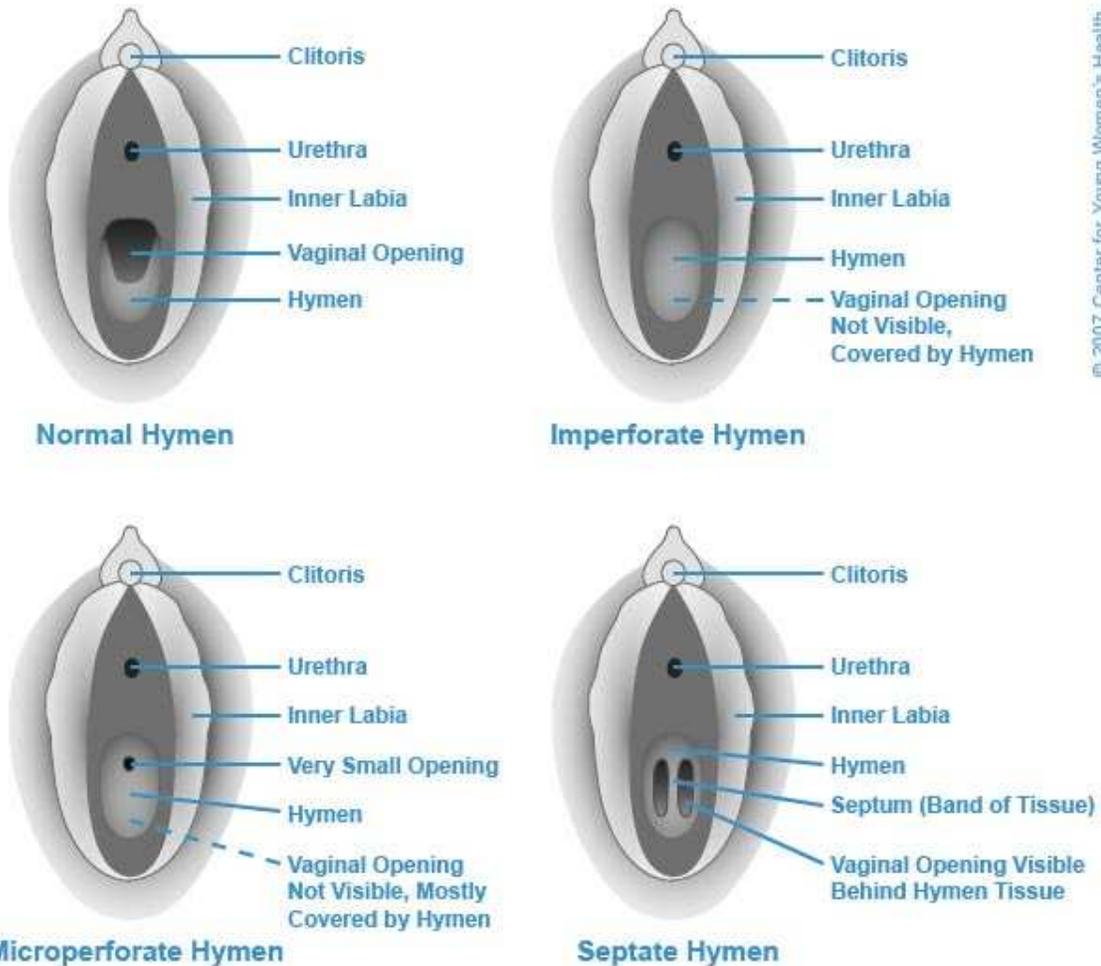
**Himen sin perforación.**- puede ser diagnosticado al momento de nacimiento, pero a veces el diagnóstico no se hace hasta los años de la adolescencia, un himen sin perforación es una membrana delgada que cubre la apertura de la vagina completamente. El sangrado menstrual no puede salir de vagina, esto normalmente obliga a la sangre a volver a subir a la vagina y al abdomen resultando un dolor abdominal y/o dolor de espalda, algunas adolescentes también sienten dolor al defecar y orinar

## **Tipos de himen**

Hímenes normales y anormales:

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. Labial                   | 1.-multifoliado        |
| 2. semilunar                | 2.- By perforado       |
| 3. franjeado o de herradura | 3.- Herradura obturada |
| 4. herradura franjeado      | 4.-Imperforado         |
|                             | 5.-trifoliado          |
|                             | 6.- coroliforme        |

## Tipos de hímenes



**Estupro.-** Del latín stuprum- lujuri Es la copula con una mujer mayor y mayor de 14 años y menor de 18 años de edad, casta y honesta, obteniendo su consentimiento por medio de la seducción o el engaño por lo anterior, el estupro no se puede dar en el hombre.

Artículo 291 c.p.b.c.s.-se procederá en contra de la persona estuprador por querrela del o la ofendida o de su representante legítimo.

### **Elementos del delito:**

- ❖ Acción de copula
- ❖ En mujeres mayores de 14 años y menores de 18 años de edad.
- ❖ Que sea casta y honesta
- ❖ Consentimiento obtenido por medio de la seducción o el engaño, frecuentemente falsas promesas

### **Aborto.-**

Es la muerte del producto de la concepción, en cualquier momento de la preñes

En México, de acuerdo a los datos oficiales de 2005, el aborto constituyó la tercera causa de muerte materna en nuestro país. El primer lugar lo ocupó la hipertensión, seguida en segundo lugar por las hemorragias.

Se calcula que aproximadamente cada año hay 500 mil adolescentes embarazadas, lo que equivale al 25 por ciento del total de embarazos que registra el país, según información del Instituto de las Mujeres del Distrito Federal (Inmujeres-DF).

### **Diferencia entre parto prematuro y aborto**

Se considera parto prematuro a la expulsión del producto durante los últimos tres meses de gestación. Y atendiendo este concepto, cabe señalar que toda expulsión ocurrida entre el primer y el sexto mes, se considera médicamente como aborto.

- ❖ Aborto ovular.- menos dos meses
- ❖ Aborto embrionario.- de tres a cuatro meses
- ❖ Aborto fetal.- de cinco meses a seis meses

### **Diagnostico de embarazo:**

#### a).- Datos presuntivos (primer trimestre)

- ❖ Amenorrea, suspensión de la regla
- ❖ Nauseas
- ❖ Hiperpigmentacion cutánea
- ❖ Alteración urinarias
- ❖ Hiporexia (sin apetito)
- ❖ Fatiga fácil
- ❖ Antojos

#### b).- Datos de certeza (segundo trimestre)

- ❖ Prueba del embarazo positiva
- ❖ Ultrasonografia
- ❖ Hipotrofia mamaria
- ❖ Mayor volumen abdominal
- ❖ Movimiento fetal

### **Diagnostico del aborto.**

Todo medico debe estar instruido sobre los signos mas relevantes para diagnosticar un embarazo, y en cuestiones forenses (relacionado a la justicia) es necesario que pueda discernir entre una mujer que ha estado embarazada recientemente y otra que no. ¿Que se busca con esto?, simplemente determinar la maternidad de una mujer cuando se encuentra un bebe abandonado, o del cual se investiga, el infanticidio por eso a nosotros como profesionales de la ley, mediante una corta pero muy nutrida capacitación se nos ha dado elementos para detectar posibles sospechas,

1. Galactorrea ( leche en glándulas mamarias)
2. coloración en pezones
3. pigmentación lineal del ombligo al pubis (línea oscura)
4. Paño en cara e ingles
5. Piel cercana al aparato genital, en color azul o morado.**Clasificación medico legal del aborto.**

1. Espontáneos

- a).- patológicos (enfermedades primeros tres meses)

- ❖ A causa del feto (defectos)
- ❖ A causa de la madre (vicios)
- ❖ A causa de la membrana (placenta distendida)

- b).-Accidentales

- ❖ Traumatismos (caída y golpes)
- ❖ Intoxicación (medicinas)
- ❖ Infecciones (urinarias, AIDS)

- 2.-Inducido.-

- a).- lícitos

- ❖ Terapéuticos
- ❖ Honoris causa (violación múltiple y se desconoce al procreador)

- b).-ilícitos culposos punibles

- ❖ Mala practica medica
- ❖ Falta de cuidado profesional

- c).- Ilícito doloso

- ❖ Criminal

**Aborto espontáneo.-** A la pérdida de la gestación ante de las 29 semanas, cuando el feto aun no esta en condiciones de sobrevivir con garantías fuera del útero materno, un aborto espontáneo ocurre cuando un embarazo termina de manera abrupta, y en muchos casos no requiere de ningún tipo de intervención medica ni quirúrgica.

**Aborto inducido.** Según la organización mundial de la salud (OMS) es el resultante de maniobras practicadas deliberadamente con ánimo de interrumpir el embarazo. Las maniobras pueden ser realizadas por la propia embarazada o por otra persona por encargo de esta.

**Aborto legal.-** Se considera aborto legal inducido cuando es realizado bajo las leyes despenalizadas del país donde se practica.

El artículo 252 de código penal en el estado, determina los casos en que el aborto es inimputable.

- 1.- Causado por imprudencia involuntaria de la mujer embarazada
2. El embarazo sea producto de una violación
3. Se haya inseminado artificialmente a la mujer sin su consentimiento
4. Que la continuación del embarazo ponga en peligro de muerte a la mujer, previo juicio medico

Exista fundada razón médica, que se suponga alteraciones genéticas o congénitas en el producto.

**Aborto ilegal.** O clandestino cuando es realizado en contra de algunas leyes Leyes del país que se practica.

Cuando el aborto es esta prohibido por la ley, las circunstancias hacen que muchas mujeres busquen a comadronas o a médicos que se prestan a colaborar. Pero el aborto practicado en estas circunstancias es peligroso y mantiene una estadística de mortalidad materna infinitamente superior a las de los abortos legales.

El aborto ilegal se practica generalmente en las peores condiciones higiénicas y con las posibilidades escasas de recurrir con urgencia a un hospital.

## CLASIFICACION CLINICA DEL ABORTO

1. **Incompleto.**-Producto parcialmente fuera del útero.
2. **Completo.**- producto totalmente fuera del útero.
3. **Fallido.**- retención del feto muerto, por mas de dos meses
4. **recurrente o habitual.**- perdida consecutiva de tres o cuatro productos viables (500 gramos)
5. **inducido.**- por determinación terapeuta o electiva.

**Servicio medico legal.**- Se encuentra regulado por la ley orgánica del ministerio publico y sus reglamentos, determinado que todo perito, incluido el medico legista se encuentran a la orden del ministerio publico.

Así mismo se determina que el que el lugar propicio para la realización de las necropsias en el anfiteatro de la institución, por supuesto existe situaciones que por lejanía o falta de establecimiento, se llegan a realizar en lugares improvisados.

## CASOS EN QUE SE PRACTICA LA NECROPSIA

- ❖ cuando se trata de homicidios, se debe realizar La necropsia por dos peritos
- 1. cuando se exhuma por por duda en la causa de muerte primeramente dictaminada.

### Casos en que se dispensa la necropsia

- 1.- con previo dictamen pericial, se estime incuestionable la causa de la muerte, o innecesaria.
- 2.- que no fuera materialmente posible realizarla, y los peritos dictaminan que la muerte fue la causa de lesiones suficientemente graves.
- 3.- no encontrarse el cadáver (pudiera ser el caso en que se tenga la certeza de la muerte de una persona, ya sea por cantidad desangre o pedazos del cuerpo humano, sin los que la vida no pudiera continuar, o por testigos que hayan visto el homicidio y no se encuentren los cuerpos.

## **Documentación medica legal:**

1.-Área medica.- se realiza en el anfiteatro, siempre al iniciar la necropsia, contiene:

- ❖ hora de elaboración
- ❖ posición y orientación de cadáver
- ❖ descripción de las lesiones visibles
- ❖ media filiación del cadáver
- ❖ nombre y firma del medico,(en caso estos ultimo se anexa al final del protologo de la necropsia)

2.- Dictamen o protologo de necropsia.- Expresa los resultados obtenidos en la practica de la necropsia

- ❖ Resultados del examen externo, es decir, rasgos y datos generalmente del cadáver.
- ❖ Lesiones exteriores.
- ❖ Hallazgos de necropsia.- descripción de alteraciones dentro de las cavidades corporales.
- ❖ Toma de muestra para el laboratorio.- orina, humor vitrio, tejidos etc.
- ❖ Conclusión.- señala la causa de la muerte
- ❖ Fecha, nombre y firma de los peritos que intervinieron

3.- **certificado de defunción.**- documento indispensable para que un cadáver pueda ser inhumano.

Que la continuación del embarazo ponga en peligro de muerte a la mujer, previo juicio medico.

- ❖ Exista fundada razón médica, que suponga alteraciones genéticas o congénitas en el producto.
- ❖ Todo medico titulado u hospital que haya asistido al paciente previo a su fallecimiento
- ❖ El medico legista, cuando se presume muerte violenta, previa necropsia para el ministerio público o autoridad a cargo

**4, Certificado de muerte fetal:** cuando el producto muere antes de la expulsión, y cuyo caso se pueden extraer. Si el producto naciera pero al momento, pero al momento de separar de la madre, no presenta signos de vida, se considera defunción.

### **Necropsia –autopsia.**

La palabra necropsia proviene de las voces Griegas “necros” (cadáver) y “OPA” (observar) que significada observar un cadáver.

Conjunto de operaciones de carácter manipulador y quirúrgico, que se lleva a cabo sobre un cadáver con fines de estudios, es decir, es el estudio anatómico de un cadáver. Según cual sea la finalidad del estudio.

#### **Tipos de necroscopia.-**

1.- Científica.- Analiza los efectos de alguna enfermedad.

Ejemplos: muerte súbita, de cuna, enfermedad no diagnosticada con anterioridad.

2.- clínica.- Observar los signos de una enfermedad.

3.- legal.- Ordenar por autoridad judicial o ministerial para determinar la causa de la muerte en cuestiones posiblemente delictivas.

Es preferible realizar la neurocirugía dentro de las 24 hrs., por cuestiones de conservación del cuerpo y antes de que pierda valioso datos por la putrefacción:

- ❖ Manchas
- ❖ Rapidez
- ❖ Orificios de entrada y de salida de un proyectil.

### Principales pasos a seguir

Levantamiento de Cadáver. Sitio donde se haya el cuerpo sin vida de una persona, a demás de la policía, Policía Ministerial, Ministerio Publico y el Medico Forense. Este último constata que la victima esta realmente muerta. Los expertos, entre otras cosas realizan los siguientes actos:

- ❖ Identificación de Cadáver (si esto es posible)
- ❖ Descripción de los signos de muerte (livideces, rigidez).
- ❖ Estimación de la fecha de fallecimiento.
- ❖ Anotación de todas las lesiones que se aprecian
- ❖ Realización de fotografías y esquema de cadáver y su sitio.
- ❖ Búsqueda de rastros de mancha, armas y demás indicios de interés criminalísticos.

### **Examen externo del Cuerpo Vestido.**

Una vez trasladado el cadáver al SEMEFO, se constata los signos ciertos de muerte. Los peritos (incluido el medido Legista) completa la identidad de la victima que realizan su descripción detallada: edad, Estado de la dentición, talla, peso, color de pelo y ojos, cicatrices y tatuajes.

En ciertos casos como la muerte como carbonización y por arma blancas o de fuego. El cadáver es radiografiado por ultimo los forenses analizan las roturas y marcas existentes en las ropas e intenta correlacionarlas con las lesiones corporales.

## **Examen externo del cuerpo desnudo.**

Tras retirar la vestimenta se deben efectuar entre otras las siguientes actuaciones: tomar fotografías y hacer diagramas del cuerpo así como de las heridas y anomalías congénitas o por enfermedad. Describir cada lesión, localización anatómica, tamaño forma, color, trayectoria, característica etc. Recabar otras pruebas de interés criminalístico, pelos, bordes de las uñas, fibras, barro, polvo y fluidos corporales. Examinar y recoger muestra si procede de los orificios naturales.

## **Examen Interno:**

La disección de los órganos se realiza básicamente mediante dos métodos: El de Virchow y el de Zenker. En el primero el medico extraer las viseras una a una y las examina por separado. Por el contrario, la técnica de Zenker consiste en sacar los órganos en masa y separarlos por sistemas orgánicos. Con independencia del método utilizado, cada autopsia incluye una serie de pasos que hay que seguir según el tipo de muerte que se sospeche.

La extracción de órganos comienza con la retirada del cerebro, continua por el cuello y el tórax, y finaliza en el abdomen. Las viseras son pesadas y examinadas por dentro y por fuera. También se recoge muestra de ellas, para llevar acabo estudios histológicos y toxicológicos que ayuda a esclarecer la causa de la muerte.

Terminamos precisamente con la **Causa de la Muerte**, pues que de tal dictamen se determinara si hay o no motivo para la persecución de un delito, sobretodo para que la gente investigador actué con prontitud y en caso de tener a un presunto responsable, o si por el contrario, carece de sospechoso, se dedique a la ardua tarea de encontrarlo y someterlo a la acción de la justicia.

La ciencias forenses o periciales serán las encargadas de utilizar todos los conocimientos, principios, leyes y métodos para coadyuvar de manera científica en la procuración de justicia., aportando la prueba pericial como elemento imprescindible para normar la conducta del jugador. Recordemos que hoy por hoy, la pericial es la reina de las pruebas, quedando en el olvido el famoso” por mi leal saber y entender”

Las ciencias periciales, así como otras ciencias son cambiante evolutiva s y de proceso acelerado. Por lo que en el mundo actual se cuenta con instrumental computarizado y con personal altamente capacitado para la persecución del delito. Mexico no escapa a este desarrollo de investigación criminal. Incorporándose a los países del primer mundo. Con equipo moderno y profesionales con reconocimiento nacional e internacional; sin embargo, aun existen algunos lugares carentes de tecnología y capacitación por lo que es necesario Al utilizar y adecuar las diferentes leyes que norman la práctica procesal pericial. Dando al perito no solo personalidad jurídica perfectamente establecida con los diferentes códigos d procedimientos penales.civiles.leyes orgánicas de la procuraduría, tribunales y otras instituciones gubernamentales, también se requiere de un reconocimiento que lo acredite como profesionalista,

Quizás lo más preocupante es que el juez, dado que carece de información forense no le confiere importancia a la prueba pericial, es decir, no lo tome en cuenta o no le da la interpretación. De allí que la prueba pericial es la más importante de todas las pruebas.

# **Proyecto**

**“La cadena de custodia en el  
proceso penal mexicano”**

## **Introducción**

El presente trabajo tiene la finalidad de enseñar que es la **cadena de custodia en un proceso penal**, la importancia así como de utilidad para las personas documento el cual deberá ser completado por todas las personas involucradas más un TESTIGO, el cual debe ser un profesional relacionado (medico bioquímica). Este último deberá constatar la toma de muestras y verificar el correcto envío de las muestras al laboratorio. Este documento será necesario siempre que el resultado del estudio sea de carácter probatorio en un proceso judicial.

El lector podrá encontrar información desde el momento que es embalado y recolectado el indicio hasta que es entregado a la autoridad correspondiente, para que este lo remita a la área correspondiente del laboratorio, el cual tendrá la función de realizar todas las pruebas y estudios que sea necesario para establecer la naturaleza y correspondencia del indicio con el hecho que se investiga. Este tema nos ayudara a entender con mayor facilidad los estudios macroscopicos que realizar (fijación fotográfica) dichos indicios los retendrá el criminalista para entregárselos al perito fotógrafo para que así este realice las tomas microscópicas correspondientes, al terminar dicho trabajo el perito fotógrafo reintegrara al perito criminalistica estos indicios o elementos de naturaleza física para su descripción en el dictamen correspondiente y finalmente sea entregado a la autoridad encargada de la diligencia de la investigación (ministerio publico o en la etapa de la averiguación previa)

Con el estudio de la cadena de custodia que es pieza fundamental en el desarrollo investigativo y probatorio para el control para el control y/o vigilancia de los elementos físicos de prueba encontrados en el lugar de los hechos, cualquiera que sean.

Por lo anterior , la cadena de custodia permite conocer en cualquier estado del proceso donde se encuentra el elemento de prueba , quien lo tiene, nombre del perito, nombre del gabinete, lo cual garantiza la seriedad y transparencia del dictamen efectuado por los expertos de los diferentes laboratorios , entregando los resultados en forma oportuna y con la calidad exigida.

## **Antecedentes**

Es común ver en los medios de comunicación como la policía muestra en conferencia de prensa, elementos probatorios y evidencias de la comisión de un delito, sin respetar escrupulosamente la cadena de la custodia que debe primar sobre ellos, restando así toda credibilidad sobre su carácter probatorio. Estos hechos de repetirse en el nuevo proceso penal por el carácter adversarial, fácilmente puede ser cuestionado en sede judicial con el efecto de que la prueba sea rechazada y no valorada, lo que conllevaría si es la única prueba incriminatoria a una absolución injusta, como lo ocurrido en el proceso penal seguido en los Estados Unidos contra el famoso jugador de fútbol americano O.J Simpson, acusado por la Fiscalía de asesinar a su esposa y un amigo de esta, todo el alegato de su defensa se basó en negar valor a las pruebas incriminatoria, alegando que no eran precisas y la evidencia fue pobremente recolectada, cuando no alterada por los investigadores del caso. De ahí que se han producido todo una saga de series en una cadena de televisión estadounidense relacionada a la investigación científica del delito denominada “CSI” -crimen, escena, investigación- que gira en torno a un equipo de investigadores forenses entrenados para resolver crímenes a la antigua usanza: examinando las pruebas.

En la actualidad no existe en nuestro código procedimientos penales normas precisas que regulen la cadena de custodia del material probatorio, en la practica resulta difícil su comprensión y aplicación por todos los encargados de la investigación del delito. Este vacío ha sido suplido de manera tenue por un procedimiento técnico expresado a través de un documento que permite en gran manera que se presenten evidencias físicas alteradas, de allí la importancia de que nuestro código de procedimientos penales contemple desde atribuciones de los involucrados, manual de recolección de indicios, reglamento de cadena de custodia, evidencias y administración de bienes y responsabilidad penal.

País como Colombia, contemplan en su código procesal penal. Reglamento de la cadena de custodia de elementos materiales, evidencias y administración de bienes incautados señala: “La Cadena de Custodia es el procedimiento destinado a garantizar la individualización, seguridad y preservación de los elementos materiales y evidencias, recolectados de acuerdo a su naturaleza o incorporados en

toda investigación de un hecho punible, destinados a garantizar su autenticidad, para los efectos del proceso”.

De otro lado se dice que “la cadena de custodia es un procedimiento establecido por la normatividad jurídica, que tiene el propósito de garantizar la integridad, conservación e inalterabilidad de elementos materiales de prueba como documentos, muestras (orgánicas e inorgánicas), armas de fuego, proyectiles, vainillas, armas blancas, estupefacientes y sus derivados, etc.; entregados a los laboratorios criminalísticos o forenses por la autoridad competente a fin de analizar y obtener, por parte de los expertos, técnicos o científicos, un concepto pericial”.

Por nuestra parte podemos afirmar que la Cadena de Custodia es todo un conjunto de procedimientos de seguridad, destinados principalmente a garantizar que el elemento material probatorio o evidencia física identificado, fijado, recolectado, embalado y rotulado, es el mismo que estaba en el lugar explorado y que se encuentra en igualdad de condiciones fenomenológicas a las que allí tenía.

### **Prueba Material o Evidencia Física**

En la investigación del delito, los primeros medios que van a servir al Fiscal, establecer, como pudieron haber ocurrido los hechos y la identificación e individualización de sus autores y partícipes, son los elementos materiales probatorios y la evidencia física; los mismos que serán recogidos por la policía encargada de la investigación en presencia o no del representante del Ministerio Público, del lugar donde se encuentren.

Así la prueba material se refiere a los objetos o partes de un objeto capaces de representar, por su solo descubrimiento, un hecho con él relacionado, de cuyo análisis produzca información que tienda a probar o a oponerse a una hipótesis sobre un punto en cuestión.

La evidencia física es un conjunto de materiales, objetos y sustancias que guardan relación con el caso que se investiga, de diversa naturaleza y origen, dejados por la ejecución de la actividad delictiva, cuyo potencial radica en que sirvieron para cometer el hecho o consecuencia del mismo.

En consecuencia evidencia física y elementos materiales probatorios son los objetos tangibles que están directamente vinculados con la controversia del caso. Son los productos o instrumentos del delito que pueden ser presentados en el juicio.

## **Identificación y delimitación del problema**

El código Procesal Colombiano establece a manera enunciativa a las evidencias físicas y elementos materiales probatorios

Huellas, rastros, manchas, residuos, vestigios y similares, dejados por la ejecución de la actividad delictiva;

- Dinero, bienes y otros efectos provenientes de la ejecución de la actividad delictiva;
- Los elementos materiales descubiertos, recogidos y asegurados en desarrollo de diligencia investigativa de registro y allanamiento, inspección corporal y registro personal;
- Los documentos de toda índole hallados en diligencia investigativa de inspección o que han sido entregados voluntariamente por quien los tenía en su poder o que han sido abandonados allí;
- Los elementos materiales obtenidos mediante grabación, filmación, fotografía, video o cualquier otro medio avanzado, utilizados como cámaras de vigilancia, en recinto cerrado o en espacio público;
- El mensaje de datos, como el intercambio electrónico de datos, Internet, correo electrónico, telegrama, télex, telefax o similar;
- Los demás elementos materiales similares a los anteriores y que son descubiertos, recogidos y custodiados por el Fiscal General, por el fiscal directamente o por conducto de servidores de policía judicial o de peritos del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, o de laboratorios aceptados oficialmente

## **Importancia de la evidencia física**

La importancia de los elementos materiales del delito y la evidencia física radica en que estas pueden probar la comisión de un delito, relacionar al sospechoso con la víctima o con la escena del crimen, establecer las personas asociadas con el delito, corroborar el testimonio de una víctima, definir el modo de operación del agresor y relacionar casos entre si o exonerar a un inocente. Además, es más confiable y objetiva que la prueba testimonial, y el desarrollo de la ciencia le ha hecho más importante.

Para que el elemento material probatorio pueda luego ser admisible como prueba en el juicio, se requiere acreditar tanto su legalidad como su autenticidad. La primera consiste en que su recolección u obtención se haya verificado observando el respeto a los derechos humanos en la forma establecida en la Constitución, en los tratados internacionales y en las leyes.

### **Objetivos generales y específicos**

La cadena de custodia de la prueba, encuentra su fundamento en el debido proceso. De tal manera, que desde mi punto de vista se define como el procedimiento controlado que se aplica a los indicios materiales relacionados con el delito, desde su localización hasta su valoración por los encargados de administrar justicia y que tiene como fin no viciar el manejo de que ellos se haga y así evitar alteraciones, sustituciones, contaminaciones o destrucciones.

Esta expresión lleva implícita la calidad o cualidad de la evidencia física. La custodia debe garantizar al juzgador que la evidencia física, que se le presenta en el juicio, es la misma que se recolectó en el sitio del suceso; que no ha sido alterada, cambiada o destruida; o bien, que fue analizada y se entregó su significado.

Para asegurar que lo anterior se lleve a cabo, se debe establecer un riguroso y detallado registro, que identifique la evidencia y posesión de la misma, con una razón que indique, lugar, hora, fecha, nombre y despacho u oficina.

La cadena de custodia es el procedimiento de control que se emplea para los indicios materiales afines al delito, desde su ubicación, hasta que son valorados por los diferentes funcionarios encargados de administrar justicia, y que tiene como finalidad no viciar el manejo que de ellos se haga, y así evitar la contaminación, alteración, daños, reemplazos, contaminación o destrucción.

Desde la ubicación, fijación, recolección, embalaje y traslado de la evidencia en la escena del siniestro, hasta la presentación al debate, la cadena de custodia debe garantizar que el procedimiento empleado ha sido exitoso, y que la evidencia que se recolectó en la escena, es la misma que se está presentando ante el tribunal, o el respectivo dictamen pericial.

Al recolectar las pruebas, lo importante es el significado, el valor que va a tener en el proceso de investigación y por medio de la cadena de custodia, este valor va a ser relevante, debido a que no se va a poder impugnar, al haberse acatado el procedimiento.

## **Planteamiento de la hipótesis**

El trabajo en la escena del crimen tiene como objetivo determinar la forma en que se ejecutaron los hechos. Esta inspección preliminar permite generar algunas hipótesis, que junto con algunos de los testimonios que se recogen en un principio, permiten sistematizar su procesamiento.

Es fundamental frente a cualquier investigación policial, ya que se pretende reconstruir un hecho sucedido con anterioridad, con el fin de determinar una eventual responsabilidad de carácter penal. Es importante mencionar que la construcción de la cadena de custodia no se limita a los indicios probatorios recopilados en el propio escenario del delito comprendido éste en estricto sentido, sino que la recolección también debe ser controlada en relación con aquellos que sean decomisados al propio imputado, cuando los porte consigo, o igualmente, cuando se trata de muestras o fluidos tomados directamente del cuerpo del mismo imputado (siempre y cuando se respete su pudor), tales como elementos pilosos, sangre y semen.

Mediante la cadena de custodia se pretende garantizar la autenticidad de elementos de prueba y finalmente el problema de la custodia y preservación definitiva hasta la finalización del juicio, ya sea de la totalidad o de una muestra, según el caso y la naturaleza de la prueba.

Es indispensable, para averiguar la verdad real como la finalidad esencial del proceso, que se garantice con absoluta certeza que los elementos utilizados como prueba en el juicio sean los mismos que se encontraron en el lugar de los hechos.

No se debe olvidar que también la cadena de custodia nos permitirá identificar a todos los funcionarios o individuos sean peritos, policías entre otros, que hayan intervenido desde el inicio hasta la conclusión de la citada cadena, así se podrá verificar que quienes intervinieron son personas para haber tenido contacto con el indicio material, en algunas de las etapas de la cadena, de manera que se pueda garantizar la veracidad, autenticidad, originalidad e integridad del elemento probatorio recabado en el sitio del suceso.

Otro aspecto de enorme importancia es que la cadena de custodia, será un mecanismo verificador de la relación tripartita victimario - sitio del suceso - víctima, de manera que el juzgador pueda tener certeza de que el indicio material proviene de algunas de las tres fuentes anteriormente supracitadas.

### **Cadena de Custodia**

“la cadena de custodia es un procedimiento establecido por la normatividad jurídica, que tiene el propósito de garantizar la integridad, conservación e inalterabilidad de elementos materiales de prueba como documentos, muestras (orgánicas e inorgánicas), armas de fuego, proyectiles, vainillas, armas blancas, estupefacientes y sus derivados, etc.; entregados a los laboratorios criminalísticos o forenses por la autoridad competente a fin de analizar y obtener, por parte de los expertos, técnicos o científicos, un concepto pericial”.

Por nuestra parte podemos afirmar que la Cadena de Custodia es todo un conjunto de procedimientos de seguridad, destinados principalmente a garantizar que el elemento material probatorio o evidencia física identificado, fijado, recolectado, embalado y rotulado, es el mismo que estaba en el lugar explorado y que se encuentra en igualdad de condiciones fenomenológicas a las que allí tenía.

### **Aspectos generales**

La cadena de custodia de la prueba, encuentra su fundamento en el debido proceso. De tal manera, que desde mi punto de vista se define como el procedimiento controlado que se aplica a los indicios materiales relacionados con el

delito, desde su localización hasta su valoración por los encargados de administrar justicia y que tiene como fin no viciar el manejo de que ellos se haga y así evitar alteraciones, sustituciones, contaminaciones o destrucciones.

Esta expresión lleva implícita la calidad o cualidad de la evidencia física. La custodia debe garantizar al juzgador que la evidencia física, que se le presenta en el juicio, es la misma que se recolectó en el sitio del suceso; que no ha sido alterada, cambiada o destruida; o bien, que fue analizada y se entregó su significado.

Para asegurar que lo anterior se lleve a cabo, se debe establecer un riguroso y detallado registro, que identifique la evidencia y posesión de la misma, con una razón que indique, lugar, hora, fecha, nombre y despacho u oficina.

La cadena de custodia es el procedimiento de control que se emplea para los indicios materiales afines al delito, desde su ubicación, hasta que son valorados por los diferentes funcionarios encargados de administrar justicia, y que tiene como finalidad no viciar el manejo que de ellos se haga, y así evitar la contaminación, alteración, daños, reemplazos, contaminación o destrucción.

Al recolectar las pruebas, lo importante es el significado, el valor que va a tener en el proceso de investigación y por medio de la cadena de custodia, este valor va a ser relevante, debido a que no se va a poder impugnar, al haberse acatado el procedimiento.

**Las etapas de la cadena de custodia son las siguientes:**

1. Extracción o recolección de la prueba.
2. Preservación y embalaje de la prueba.
3. Transporte o traslado de la prueba.
4. Traspaso de la misma, ya sea a los laboratorios para su análisis, o a las diferentes fiscalías para su custodia.
5. Custodia y preservación final hasta que se realice el debate.

En este apartado, se puede tener la evidencia completa o los dictámenes que de ella se extrajeron. Por ejemplo, en el ámbito de los incendios, las pruebas enviadas, en su mayoría, son destruidas o alteradas, sin embargo, quedan los diferentes informes que de ellas se desprendieron. Otras pruebas como armas o huellas, se pueden conservar en su totalidad, de acuerdo con el caso

Que se puede afirmar que la cadena de custodia es un procedimiento establecido por la normatividad jurídica, que tiene el propósito de garantizar la integridad, conservación e inalterabilidad de elementos materiales como documentos, muestras (orgánicas e inorgánicas), armas de fuego, proyectiles, vainillas, armas blancas, estupefacientes y sus Derivados, etc., entregados a los laboratorios criminalísticos o forenses por la autoridad competente a fin de analizar y obtener por parte de los expertos, técnicos o científicos, un concepto pericial. Su importancia reside en que garantiza el manejo idóneo de los elementos materiales de prueba desde su identificación en el lugar de los hechos, pasando por los diferentes laboratorios, hasta el envío del resultado pericial a la autoridad correspondiente.

Pero además de lo anterior, la cadena de custodia permite conocer en cualquier estado del proceso, dónde se encuentra el elemento de prueba, quién lo tiene, nombre del perito, nombre del gabinete, lo cual lógicamente garantiza la seriedad y transparencia del dictamen efectuado por expertos de los diferentes laboratorios, entregando los resultados en forma oportuna y con la calidad exigida en la investigación.

**La cadena de custodia de la prueba, encuentra fundamento en los siguientes principios probatorios:**

**Según Fa brega, el principio de aseguramiento consiste en lo siguiente:**

En la protección que establece el legislador a los medios de prueba para ponerlos **a salvo de sus dos grandes enemigos; el tiempo y el interés de las partes...** El funcionario judicial debe adoptar todas las medidas necesarias para evitar que los elementos materiales de prueba sean alterados, ocultados o destruidos.

Definitivamente este principio es el que hace mención directamente al tema en estudio de la presente investigación que es la cadena de custodia de la prueba

con el cual se pretende que se de el aseguramiento de la prueba material que se encuentre en el lugar de los hechos, sea la misma que se incorpore como material o acervo probatorio ante los Tribunales de Justicia.

Precisamente en el principio de aseguramiento de la prueba es donde encuentra asidero directo la cadena de custodia de la prueba, ya que los diversos procedimientos garantizarán que el elemento probatorio material que se localice en el sitio del suceso, no sea alterado, adulterado, ocultado o destruido por personas que tengan interés en entorpecer la investigación judicial de los hechos denunciados como delictivos.

Seguidamente se tiene los principios de licitud y veracidad de la prueba, los cuales se conceptualizan de la siguiente forma.

**El principio de licitud de la prueba se le conoce como *principio de la legitimidad de la prueba*.**

*De Santo, V.* (sostiene que este principio se opone a todo procedimiento ilícito para la obtención de la prueba y lleva a la conclusión de que toda prueba que la infrinja debe ser considerada ilícita, y por ende sin valor jurídico.

**Con respecto al principio de veracidad *Espinosa*, sostiene lo siguiente:**

Que tanto las partes como el juez investido del sagrado deber de administrar justicia entra en la obligación moral y también legal de suministrar al funcionario la prueba libre de vicios, artimañas o arreglos; cuando esto último sucede se dice que hay deslealtad para con quienes intervienen en el proceso, en sentido contrario se predicará que **la prueba es inmaculada**.

Tal como se infiere de los anteriores principios, el procedimiento de control sobre la prueba material que se ejercerá por medio de la cadena de custodia, se proporcionará seguridad a la administración de justicia y a los sujetos procesales, la autenticidad y legalidad del material probatorio material (indicios materiales) que se recaudaron en el lugar de los hechos y que posteriormente podrían constituir en prueba esencial para decidir en forma favorable (absolutoria) o desfavorable (condenatoria) la situación jurídica de un imputado.

**Asimismo en relación con el principio de necesidad de la prueba *De Santo, V.* nos dice lo siguiente:**

Este principio alude a la necesidad de que los hechos sobre los cuales debe fundarse la sentencia se hallan acreditados, con pruebas suministradas por cualquiera de los litigantes o por el órgano jurisdiccional, sin que el magistrado pueda suplirlas con el conocimiento personal privado que tenga sobre ellos. Este principio, entonces una inapreciable garantía para la libertad y los derechos del

individuo, que de otra manera estarían en manos de jueces parciales y a merced de decisiones que no podrán ser revisadas por el superior.” Puede hablarse, se radique en cabeza del fiscal. Quién está amparado por esa presunción no tiene porque demostrar el hecho que se presume y le traslada la carga de la prueba de desvirtuar el hecho a la Contraparte. Si se presume la inocencia, El estado por medio del fiscal debe probar la responsabilidad penal. De lo contrario esa presunción queda incólume y viene a imponer la decisión del juzgador”.

**Seguidamente el principio de obtención coactiva, de acuerdo con el autor Flores, se conceptualiza, en los siguientes términos:**

Para el recaudo de la prueba, El estado puede usar de los atributos que emanan de su soberanía, no quedando a voluntad de las partes. Si alguien se resiste en facilitar el recaudo de la prueba (por ejemplo, el testigo se niega a comparecer) el Estado emplea la coerción para garantizar la recaudación de la prueba (el testigo es llevado por la Policía al Juzgado y además sancionado con multa convertible en arresto), en asuntos civiles. El Estado emplea medidas de coerción de diverso orden, a saber: a) Físicas, como el arresto o la Conducción forzada. b) Sicológicas, como el juramento. c) Económicas, como las multas. d) Jurídicas, como los indicios que deduce el legislador de la conducta de las partes.

Para resumir, los principios de necesidad y obtención coactiva de la prueba, se manifiestan en forma dependiente entre sí con respecto a la cadena de custodia, ya que a partir del momento en que el Estado tenga conocimiento de la noticia criminal, se requerirá forzosamente la averiguación de los hechos, lo cual se podrá obtener únicamente por medio de la prueba, siendo ésta indispensable dentro del engranaje investigativo que se despliega dentro de un proceso penal.

**En cuanto a los principios básicos y control de la cadena de custodia**

1. La cadena de custodia es el mecanismo que garantiza la autenticidad de los elementos de prueba recolectados y examinados, esto es, que las pruebas correspondan al caso investigado, sin que dé lugar a confusión, adulteración, ni sustracción alguna. Por tanto, todo funcionario que participe en el proceso de

cadena de custodia, deberá velar por la seguridad, integridad y preservación de dichos elementos.

**2.- La cadena de custodia está conformada por los funcionarios y personas bajo cuya responsabilidad se encuentren los elementos de prueba respectivos**

Durante las diferentes etapas del proceso penal. Por consiguiente, todo funcionario que reciba, genere o analice muestras o elementos de prueba y documentos, forma parte de la cadena de custodia.

3. La cadena de custodia se inicia con la autoridad que recolecta los elementos de prueba, desde el mismo momento en que se conoce el hecho presuntamente delictuoso, en la diligencia de inspección de cadáver o inspección judicial, y finaliza con el juez de la causa y los diferentes funcionarios jurisdiccionales.

4. Desde un primer momento, en el lugar de los hechos, la cadena de custodia se efectúa con una orden por escrito impartida por autoridad competente al funcionario investigador, y así sigue hasta salir del laboratorio, igual en forma escrita, un resultado y el elemento material objeto de análisis o estudio.

**5. Los procedimientos de custodia deben aplicarse a todo elemento probatorio, sea un cadáver, un documento o cualquier otro material físico. Esta misma protección y vigilancia se deben ejercer de manera idéntica sobre las actas y oficios que acompañan este material.**

6. Es responsabilidad de todo funcionario que participa en el proceso de cadena de custodia, conocer los procedimientos generales y específicos establecidos para tal fin.

**7. Cada uno de los funcionarios que participen en la cadena de custodia es responsable del control y registro de su actuación directa dentro del proceso.**

8. Al momento de recolectar los elementos de prueba **se debe dejar constancia en el acta de la diligencia correspondiente**, haciendo la descripción completa de los mismos, registrando su naturaleza, sitio exacto donde fue removido o tomado y la persona o el funcionario que los recolectó.

**9.- Toda muestra o elemento probatorio tendrá el registro de cadena de custodia, el cual debe acompañar a cada uno de los elementos de prueba a través de su curso judicial. Por consiguiente, toda transferencia de custodia quedará consignada en el registro, indicando: fecha, hora nombre y firma de quien recibe y de quien entrega.**

10. Toda muestra o elemento probatorio y contra muestra o remanente de esta, deben llegar debidamente embalados y rotulados, de acuerdo con lo establecido en los manuales de los diferentes laboratorios criminalísticos y del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

**11. Todo funcionario [perito] que analiza muestras o elementos de prueba dejará en el dictamen pericial constancia escrita de la descripción detallada de los mismos, de las técnicas y procedimientos de análisis utilizados, así como de las modificaciones realizadas sobre los elementos de prueba, mencionando si estos se agotaron en los análisis o si quedaron remanentes; este aspecto es muy importante cuando se analizan estupefacientes.**

12. La cadena de custodia implica que tanto los elementos de prueba como los documentos que los acompañan, se deben mantener siempre en lugar seguro.

**13. Los laboratorios criminalísticos o el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses podrán abstenerse de analizar elementos de prueba enviados por las autoridades competentes, cuando se compruebe que no ha existido cadena de custodia o que esta se ha interrumpido.**

14. En el formato de cadena de custodia aparecerán las firmas de quien recibe y entrega en forma legible (nombres y apellidos claros), no-rúbrica, tanto en el original como en la copia.

15. En el formato de cadena de custodia no admiten tachones, borrones, enmendaduras, espacios y líneas en blanco, tintas de diferente color o interlineaciones (palabras o signos entre líneas), ni adiciones en la copia al carbón.

**16. El formato de cadena de custodia se diligenciará completamente, teniendo en cuenta lo siguiente:**

a) Si existen o quedan espacios en blanco se anularán en cada renglón a continuación de la última palabra del texto con "X" y/o rayas.

b) Cuando existan referencias a cantidades, valores o cifras, se expresarán en letras seguidas con el número correspondiente entre paréntesis.

c) En caso de que se requiera mayor espacio para escribir del preestablecido en el formato de cadena de custodia, se deberá hacer mención de la continuidad con el siguiente texto "continúa al respaldo" y "reiniciar" con la palabra "continuación". Seguidamente se consigna el texto faltante sin dejar espacios en blanco (véase literal a), concluyendo con la firma y la fecha.

17. El control y el diligenciamiento del registro de cadena de custodia, continúa e inicia internamente en los laboratorios criminalísticos y forenses, en la oficina de correspondencia respectiva.

18. El registro de cadena de custodia se diligencia por todos y cada uno de los funcionarios por cuyas manos pase el material de prueba y los documentos que lo acompañan.

19. El funcionario de correspondencia o internamente en cada área, sección o laboratorio, responsable por la cadena de custodia, debe almacenar adecuadamente y en sitio seguro los oficios, petitorios, elementos de prueba y documentos anexos, que se reciben de las autoridades, garantizando la integridad y preservación de los mismos.

20. Si se presentan inconvenientes o inconsistencias en la revisión de cadena de custodia por parte de los jefes o responsables, se informará en forma inmediata al jefe directo, dejando la constancia de la anomalía detectada, por escrito.

21. Para evitar que se rompa un eslabón de la cadena de custodia en los laboratorios criminalísticos y forenses, se cumplirán normas de seguridad personal, industrial e/o instrumental.

22. Internamente, en los laboratorios se llevará un control, con la información suficiente de casos o respuestas pendientes.

### **Etapas o fases de la cadena de custodia de la prueba**

**Resoluciones y actos previos**, los cuales deben existir en ciertos casos antes de llevar a cabo el estudio o allanamiento de la escena del crimen. **Hallazgo y custodia del escenario**, donde es indispensable aislar adecuadamente de la escena del crimen; brindando entre otras cosas, una custodia inmediata del sitio para evitar contaminación o pérdida de elementos probatorios.

**Inspección preliminar y búsqueda de indicios**, es necesario contar con técnicas de rastreo adecuadas que permitan la detección de indicios de interés.

**Fijación de la evidencia**, es una etapa importante en la ubicación exacta y fijación del estado de los indicios que facilita la reconstrucción de los hechos, por medio de recursos audiovisuales y documentales.

**Recolección de los indicios**, donde es fundamental realizar el levantamiento de materiales, que sirvan como prueba del hecho delictivo, bajo procedimientos que no contaminen ni alteren con factores externos la evidencia.

**Embalaje de la evidencia**, donde mediante el adecuado empaque, lacrado y etiquetado, se debe individualizar y garantizar la integridad del elemento probatorio.

**Transporte y entrega de la evidencia**, es necesario que el indicio cuente con una custodia segura hasta su destino y en la medida de lo posible, de forma inmediata para evitar alteraciones en el mismo.

**Análisis pericial**, durante esta fase se debe describir detalladamente el estado en el que se reciben los indicios y garantizar resultados válidos y confiables.

**Devolución o destrucción**, según lo ordene la autoridad competente se deben devolver o destruir los indicios, de acuerdo a los requerimientos legales que cada uno de estos procedimientos implica.

### **En cuanto al control:**

1. Como se manifestó al inicio del capítulo, la cadena de custodia es una herramienta que permite **garantizar la idoneidad, inviolabilidad e inalterabilidad** de los elementos materia de prueba, y facilita establecer controles sobre los procesos en:

- La ruta seguida por muestras, documentos y oficios.
- Las personas responsables que intervienen en la cadena de custodia.
- Los procedimientos de transferencia y cambio de custodia.
- Tiempos de permanencia y sistemas de seguridad de cada eslabón.

2. Toda muestra o elemento probatorio, sea este un cadáver, documento y/o cualquier material físico, enviados por la autoridad competente o que se origine al aplicar los procedimientos criminalísticos o médico-legales y de ciencias forenses, debe poseer el registro de cadena de custodia debidamente diligenciado.

3. En el registro de cadena de custodia se consignará toda transparencia de custodia, indicando: nombre (legible) y firma de quien recibe y entrega, fecha, hora y las observaciones sobre las condiciones y estado de la muestra, en caso de ameritarlo por presentarse inconformidades respecto a la descripción de aquella, relacionada en la solicitud.

4. Toda muestra, para ser devuelta como remanente a la autoridad competente o para ser tramitada a ínter laboratorios, será embalada y rotulada, de acuerdo con los procedimientos de embalaje, protección y manejo estandarizados por cada área, sección o laboratorio.

**5. El jefe de laboratorios criminalísticos o de grupo realizará auditorias periódicas sobre los procesos con cadena de custodia, en cada una de las áreas criminalísticas o forenses.**

6. Los registros de cadena de custodia serán guardados, garantizando la seguridad y conservación de ellos.

7. La recepción de muestras en los laboratorios criminalísticos, médico - legales y ciencias forenses, la debe efectuar un funcionario asignado para este fin, quien conocerá los procedimientos que se han de seguir con cadena de custodia, lo cual permite garantizar la integridad, preservación y seguridad de las muestras.

**8. Toda muestra se recibirá embalada y rotulada; en caso de existir disconformidad con este requerimiento, el funcionario responsable de recibir dejará constancia escrita en el oficio petitorio, informando dicha anomalía al solicitante o a quien trae la muestra.**

9. Toda muestra o elemento probatorio, sea cadáver, documento y/o cualquier material físico, enviados por la autoridad o que se originen al aplicar los procedimientos criminalísticos o de ciencias forenses, será sometido a revisión y verificación por el funcionario responsable de recibir, y en caso de existir inconsistencias entre lo anunciado y lo efectivamente recibido, informará al remitente de la solicitud, dejando la constancia escrita con fecha y firma.

Países como Colombia, Bolivia y costarrica, Contemplan normas en el proceso y procedimientos del sistema de cadena de custodia que permite alcanzar niveles de efectividad para asegurar las características originales de los elementos materia de prueba o evidencias físicas, desde su recolección hasta su disposición final, dentro de una química constante de mejoramiento y modernización, con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de la administración de justicia, para lograr una pronta y cumplida justicia con la implementación del manual, se optimiza los recursos de cada actor, dispone para la realización de sus funciones y la responsabilidad que le compete en el sistema de cadena de custodia.

**Artículo 252 C.P.P.B.C.S.-Deber de preservar las evidencias físicas del delito.-** El ministerio público, durante la averiguación previa deberá dictar las medidas pertinentes para preservar, en tanto se inspeccionan o se aprecian por peritos, las huellas del delito.

**Artículo 254 C.P.P.B.C.S.- Conservación de las cosas aseguradas.-** Las cosas inventariadas, se quedaran en el lugar o recipiente adecuado según su naturaleza, debiendo tomar las precauciones necesarias para asegurar su conservación y e identidad.

**Artículo 255.- Vistas de las cosas aseguradas.-** Siempre que sea necesario tener a la vista alguna de las cosas a las que se refiere el artículo anterior, anterior, se comenzara la diligencia haciendo constar si se encuentran en el mismo estado en que estaba al ser asegurada. Si se considera que ha sufrido aliteración voluntaria o accidental, se expresaran los signos o señales que la hagan presumir.

**Artículo 187.- C.P.B.C.S Alteración de la escena del delito:** Al servidor publico del estado o de los municipios que dolosamente altere, modifique, destruya, cambie, transforme, o mueva de cualquier manera los vestigios, objetos , huellas, rostros, señales, fragmentos, instrumentos o cadáveres, producto de la comisión de un delito, que se encuentran en el lugar que se hubiese perpretado, se le aplicara de de dos a seis años de prisión , multa hasta de doscientos días de salario, destitución e inhabilitación hasta por cinco años.

Quando la alteración se produzca en forma culposa, la pena será de seis meses a dos años de prisión y multa hasta cincuenta días de salario.

## Análisis legal

En la actualidad **no existe en nuestro código procedimientos penales** normas precisas que regulen la cadena de custodia del material probatorio, en la practica resulta difícil su comprensión y aplicación por todos los encargados de la investigación del delito. **Este vacío ha sido suplido de manera tenue por un procedimiento técnico expresado a través de un documento que permite en gran manera que se presenten evidencias físicas alteradas**, de allí la importancia de que nuestro código de procedimientos penales contemple desde atribuciones de los involucrados, manual de recolección de indicios, reglamento de cadena de custodia, evidencias y administración de bienes y responsabilidad penal.

## Conclusión:

La idea fundamental de La cadena de custodia En la protección que establece el legislador a los medios de prueba para ponerlos a salvo de sus dos grandes enemigos; **el tiempo y el interés de las partes**... El funcionario judicial debe adoptar todas las medidas necesarias para evitar que los elementos materiales de prueba sean alterados, ocultados o destruidos.

Definitivamente este principio es el que hace mención directamente al tema en estudio de la presente investigación que es la cadena de custodia de la prueba y con el cual se pretende que se de el aseguramiento de la prueba material que se encuentre en el lugar de los hechos, sea la misma que se incorpore como material o acervo probatorio ante los Tribunales de Justicia.

Precisamente en el principio de aseguramiento de la prueba es donde encuentra asidero directo la cadena de custodia de la prueba, ya que los diversos procedimientos garantizarán que el elemento probatorio material que se localice en el sitio del suceso, no sea alterado, adulterado, ocultado o destruido por personas que tengan interés en entorpecer la investigación judicial de los hechos denunciados como delictivos.

## **Bibliografía**

- ❖ Manual de criminalística de Montiel
- ❖ Manual de ciencias forenses y criminalística de Gutiérrez
- ❖ Internet Instituto de ciencias forenses de Bolivia
- ❖ Internet instituto de ciencias forenses de Colombia
- ❖ Tópicos médicos forenses Dr. Eduardo Gómez Bernal
- ❖ Constitución política de los estados unidos mexicanos
- ❖ Código de procedimientos penales de baja California sur
- ❖ Código penal de baja California sur
- ❖ Las garantías de seguridad jurídica , poder judicial de a federación
- ❖ Internet instituto de ciencias forenses de costarrica