



**LIBRO**

NOMBRE DE LA MATERIA

*CRIMINALISTICA*

*LICENCIATURA*

*DERECHO*

*CUATRIMESTRE*

*OCTAVO*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta

alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **MISIÓN**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **VISIÓN**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## **VALORES**

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## **ESCUDO**



El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## ESLOGAN

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## CRIMINALISTICA

---

### Objetivo de la materia:

Al terminar este curso el alumno conocerá los métodos y procedimientos existentes en la investigación criminal que conducen a identificar el autor o autores del acto punible. Se hace énfasis en los procesos que permiten establecer, reunir, conservar y estudiar las pruebas que conducen a la identificación, arresto y determinación del grado de culpabilidad del criminal.

### UNIDAD I MARCO INTRODUCTORIO

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Métodos de la criminalística
- 1.3 Técnicas de búsqueda
- 1.4 Criminalística de campo
- 1.5 Ciencias auxiliares de la criminalística
- 1.6 Principios rectores de la criminalística
- 1.7 Cadena de custodia
- 1.7.1 Procesamiento de indicios
- 1.8 Procesamiento de indicios
- 1.8.1 Traslado
- 1.8.2 Análisis
- 1.9 Sujetos que intervienen
- 1.10 Lugar de los hechos/ hallazgo
- 1.11 Preservación del lugar
- 1.12 Clasificación del lugar

### UNIDAD II PLANIMETRIA

- 2.1 Fases de la investigación criminal
- 2.2 Somatometria
- 2.3 Posiciones de cadáveres.
- 2.4 Plano anatómico del ser humano
- 2.5 Plano anatómico de la cara y cráneo.
- 2.6 Plano anatómico extremidades superiores
- 2.7 Plano anatómico de extremidades inferiores.
- 2.8 Plano anatómico del cuerpo humano
- 2.9 Traumatología forense
- 2.10 Traumatología forense
- 2.11 Traumatología forense

### UNIDAD III TANATOLOGIA FORENSE.

- 3.1 Signos de muerte real.
- 3.2 Signos de muerte real.
- 3.2.1 Tempranos
- 3.3 Deshidratación
- 3.3.1 Enfriamiento.

- 3.4 Rigidez
- 3.4.1 Livideces.
- 3.5 Espasmo cadavérico.
- 3.6 Tardíos-destructores.
- 3.7 Autolisis
- 3.8 Putrefacción
- 3.9 Cromática
- 3.10 Enfisematoso
- 3.11 Reducción esquelética.
- 3.12 Tardíos conservadores
- 3.13 Momificación.
- 3.13.1 Adipocira o saponificación
- 3.14 Codificación.
- 3.15 Casos en que procede la necropsia

#### **UNIDAD IV OTRAS CIENCIAS AUXILIARES DE LA CRIMINALISTICA**

- 4.1 Balística
- 4.2 Balística
- 4.3 Balística
- 4.4 Documentoscopia
- 4.5 Documentoscopia
- 4.6 Dactiloscopia
- 4.7 Dactiloscopia
- 4.8 Psicología forense.
- 4.9 Psicología forense.
- 4.10 Psicología forense.
- 4.11 Psicología forense.

## Unidad I

### Marco introductorio.

#### 1.1 Generalidades.

Fue el Doctor Hans Gross, el fundador de la criminalística a través de su invaluable obra Manual del Juez, todos los sistemas de criminalística, publicado en Graz, Austria, en 1892.

El Doctor Hans Gross nació en Graz, Austria, en el año 1847. Se desempeñó como profesor en Derecho Penal en la Universidad de Graz y como Juez de Instrucción en Stejermark. El profesor Gross, fue quién por primera vez se refirió a los métodos de investigación criminal como criminalística.

La elaboración de su obra el Manual del Juez, le tomó 20 años de experiencia e intensos trabajos, en dónde realizó una serie de orientaciones que debe reconocer la instrucción de una averiguación para la aplicación del interrogatorio, el levantamiento de planos y diagramas, utilización de los peritos, la interpretación de escrituras, conocimiento de los medios de comunicación entre los participantes de un mismo delito para el conocimiento de la lesiones, etc., siendo en general un manual útil para los jueces en el esclarecimiento de cualquier caso penal.

En su libro Manual del Juez, el Doctor Gross estructuró la criminalística de la siguiente forma:

- Antropometría.
- Argot criminal.
- Contabilidad.
- Criptografía.
- Dibujo Forense.
- Documentoscopia.
- Explosivos

Se ha considerado a la dactiloscopia como una de las primeras disciplinas precursoras de la criminalística, destacándose en éste campo el ilustre experto en identificación B.C Bridges.

En el año 1665, el Profesor en Anatomía de la Universidad de Bolonia, Italia, Marcelo Malpighi, estudió y observó los relieves papilares de las yemas de los dedos y de las palmas de las manos. Posteriormente el profesor Malpighi haría aportaciones valiosas al estudio de las impresiones dactilares. Debido a su gran aporte, una de las partes de la piel humana lleva el nombre de capa de Malpighi.

Por otro lado, en los países latinoamericanos iniciados por Juan Vucetich se integraban al uso de métodos científicos en la investigación criminal, escribían obras y creaban sus Institutos de Policía y Laboratorios de Criminalística, ya que, en el año 1904, el sistema dactiloscópico de Vucetich había sido aceptado casi universalmente como el más práctico y operable.

Las Ciencias Forenses, comprenden ciencias, disciplinas e incluso oficios que conforman los servicios periciales. La intervención de los servicios periciales en la investigación de todo hecho presuntamente delictivo es parte de un camino importante para poder dictaminar un lazo real y científico de un indicio encontrado en un lugar de hechos o hallazgo, la investigación de éste y esclarecer la relación de éste en la escena.

De las Ciencias Forenses, es bien sabido que en sus inicios destacó por ser un cúmulo inorgánico de conocimientos, con un universo indefinido; sin embargo, en la actualidad se caracteriza por identidad técnica-científica y su importante papel como auxiliar de los órganos encargados de procurar y administrar justicia.

La principal justificación de que las Ciencias Forenses se encuentren inmersas en la estructura de la investigación criminal se debe al crecimiento exponencial de la criminalidad, no únicamente en México, si no en la mayoría de los países del mundo.

El desarrollo de la tecnología y la ciencia están otorgando a las Ciencias Forenses conocimientos y avances inimaginables para realizar el descubrimiento y la investigación de los delitos. Esto convierte a la investigación forense en una ciencia rigurosa y exigente. Mediante los procesos cognoscitivos y la aplicación del método científico, así como la inexorable diligencia de las ciencias naturales (física, química y biología), al igual que las matemáticas y la tecnología, es posible una mejorada perspectiva observación del Lugar de Intervención, que aporta indicios objetivos para aclarar la transgresión, mediante la aportación de resultados válidos procesalmente, más allá de la narrativa de las víctimas,

ofendidos, testigos e imputados. Saber observar con todos nuestros sentidos y conocer la utilidad y funcionamiento de los instrumentos de última generación, será parte fundamental de los investigadores criminales, en otras palabras; saber conjuntar los recursos humanos y materiales o instrumentales constituirán el éxito de una investigación.

El principal pilar de la construcción de la investigación criminal es la permanente y constante capacitación de los investigadores, esto para actualizar y modificar la aplicación de métodos y técnicas para adecuarlos a la época contemporánea ya que, desgraciadamente, en muchos casos la delincuencia está un paso delante de la investigación pericial; los transgresores de las leyes utilizan las nuevas herramientas tecnológicas para provocar daños a la sociedad en la que se desenvuelve, tecnología que en un principio fue concebida con fines legales, y que, sin embargo, es hoy utilizada por personas sin escrúpulos con el objetivo de obtener un beneficio personal, y que en ocasiones provocan daños a terceros. Lamentablemente también, la investigación forense es un trabajo reactivo, y no podemos conocer los actuales modus operandi hasta que los individuos actúan, y es hasta ese momento, que el investigador que aplica las Ciencias Forenses juega un rol importante, pues la adecuada aplicación de técnicas, métodos, protocolos e instrumentos puede determinar el móvil, las áreas de oportunidad que tuvo el sujeto para cometer el delito y los motivos para llevarlo a cabo.

## **1.2 Métodos de la criminalística**

Castillo (1999) apunta sobre “método”: “Como el procedimiento de formación del conocimiento en las ciencias; como técnica particular de recolección de datos (método de encuesta, por ejemplo), y como conjunto de operaciones necesarias para lograr un resultado determinado (por ejemplo: método de análisis)” (pp. 215 y 216).

Por su parte, Tieghi (2004) precisa que no existe más de un método para cualquier ciencia sino el científico, lo demás son las técnicas que articulan el método dependiendo del objeto de estudio; así, empleando el método científico al crimen; la técnica será jurídica, psicológica u otra, la esencia no cambia; se mantiene la observación, clasificación, descripción, experimentación, hipótesis y conclusión, y se especializa en la investigación criminal, con una variedad de técnicas.

**Método Científico.** Este precisa una adecuada distribución de las partes de un problema, mediante cuestionamientos sobre el fenómeno que interesa, suele dividirse en varias partes:

- Observación, es aproximarse al objeto que se quiere estudiar mediante minucioso análisis de partes.
- Descripción, es una narrativa de aquellas características observadas.
- En el planteamiento de hipótesis se aproxima a una propuesta de solución. Procurando respuestas a: ¿Qué factores llevan a realizar una conducta criminal? ¿Cómo sucedió? ¿Dónde sucedió? ¿Cuándo sucedió? ¿Con qué se realizó? ¿Por qué una persona la comete? ¿Quién la realizó?
- No se pueden realizar experimentos con la conducta violenta, pero se cuenta con un laboratorio natural que es la sociedad.
- Formulación de explicaciones se refiere a las causas que llevaron al sujeto a cometer un delito (Hikal, 2019).

**Método Inductivo.** Guillén (2013) apunta que: “Puede concebirse como un esquema de razonamientos que parte de fenómenos particulares y, a partir del análisis de éstos, llega a hipótesis generales que le permiten proyectar un juicio universal” (p. 4). Parte del sujeto como objeto de estudio, donde se revisan sus características, ya sea concebido el crimen desde un enfoque jurídico, como presunto delito o desde la psicología y psiquiatría, al estudiar un caso individual.

**Método Deductivo.** De los conocimientos generales se adoptan al caso particular, así, teniendo una variedad de estudios sobre un tema en concreto, busca adaptarse al caso necesario; por ejemplo, teniendo los códigos penales o manuales diagnósticos, se aplican en las necesidades individuales. Este método se entiende como el acto de extraer; por ello, de ese cuerpo de conocimientos generales, se aplican a contextos particulares (Prieto, 2017).

**Técnica Clínica.** Se deriva de los estudios clínicos que realizan en psicología, medicina, psiquiatría, criminología clínica, trabajo social clínico, entre otros, para conocer el

comportamiento de los sujetos violentadores, ya sea en un sistema penitenciario y durante terapia, entrevista, diagnóstico, interrogatorio, u otros. Si se está en un medio carcelario, es importante conocer la percepción sobre los hechos criminales de las personas, si lo canalizan como algo normal, así como la dinámica en el ejercer el acto (Arbach, et. al., 2017).

**Método Histórico.** Cuando se estudia un sujeto y hay interés por las causas que lo llevaron a ser criminal, se busca mirar al pasado e ir detectando las fases que atravesó hasta llegar a un punto donde no se contuvo y dio origen a su comportamiento violento. Mediante este método, hay que buscar, unir y conectar razones individuales o sociales, así como hechos circundantes (Delgado, 2010). Se mira al pasado, sobre la conducta del presente, para pronosticar al futuro.

**Técnica de Exploración.** Estudios sobre animales y su agresividad son empleados como comparativos con los humanos, a fin de encontrar similitudes cerebrales o ante estímulos externos. Descubrir los componentes biológicos de las diferentes manifestaciones agresivas, conducen a un conocimiento de las personas en su predeterminación a la violencia.

**Método Sociológico.** Las teorías sociológicas para la criminalidad ofrecen un amplio espectro a la explicación de la violencia a nivel colectivo (Briceño-León, 2016), se han generado teorías (etiquetamiento, conflicto, estructural funcionalismo y ventanas rotas). En este método es importante el involucramiento del investigador en el fenómeno, donde partiendo de sus conocimientos, podrá interpretar lo observado.

**Método Estadístico.** Señalan Young y Veldman que “los procedimientos estadísticos son de particular importancia en las ciencias de la conducta por la necesidad de reducir y desglosar datos” (1986, p. 13). Reúne las cifras de delitos captadas mediante denuncias en diferentes espacios: instituciones, llamadas telefónicas, solicitud directa a la policía, percepciones a los ciudadanos. Con ellas, se pueden conocer datos de una localidad, tasas mensuales, anuales (Palma, 2012).

**Cuestionario.** Se emplea para obtener información específica de las personas, diagnósticos de inseguridad, víctimas, presupuestos participativos, opinión en temas

relevantes, aborto, consumo de drogas, entre otros temas, con la facilidad del uso de las computadoras, agiliza la recolección de datos. El cuestionario puede ser de preguntas cerradas, abiertas o combinadas, en la primera opción.

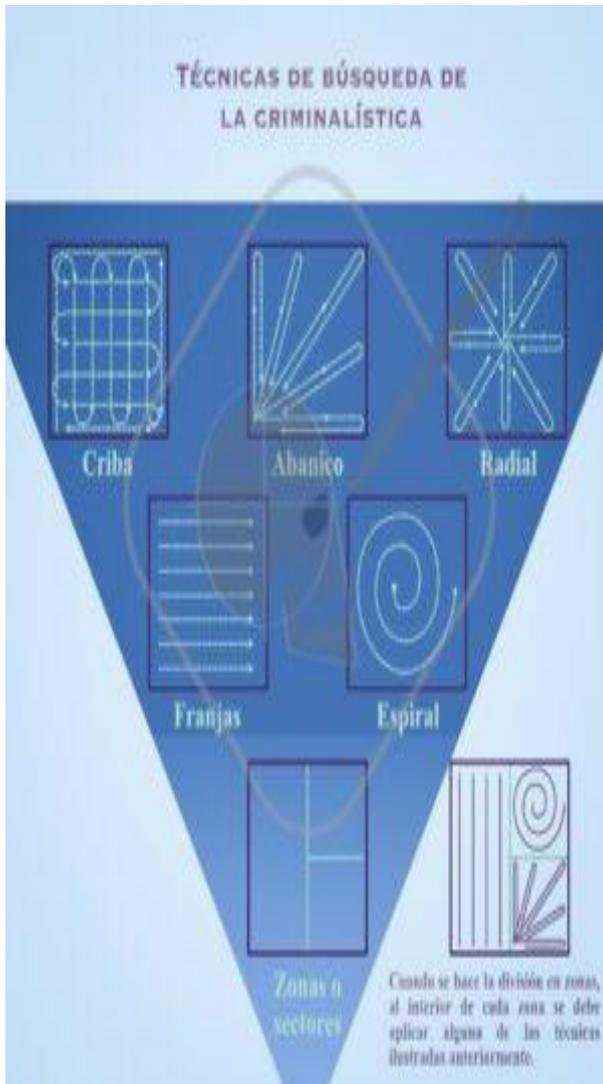
### 1.3 Técnicas de búsqueda

En mucha bibliografía e incluso en clases, talleres y congresos podremos encontrar que se habla de “Métodos” de búsqueda de indicios; sin embargo, la denominación correcta es “Técnicas” de búsqueda de indicios y explicamos por qué. El método es el “camino” o procedimiento general que se debe seguir para llegar a resultados verdaderos o útiles en la investigación científica, mientras que la técnica son los procedimientos particulares que se aplican en auxilio del método general de trabajo establecido.

De lo anterior, podemos concluir que la principal diferencia entre método y técnica consiste en el carácter general del primero y el carácter particular de la segunda. Entonces, regresando al tema de principal de este artículo, ante la búsqueda de indicios en el lugar de intervención se establece como parte del método general de trabajo la observación. Ahora bien, en virtud de que no conocemos donde se encuentran, ni el tamaño de estos, es necesario realizar la búsqueda mediante auxilio de técnicas específicas, como las que veremos a continuación.

- **Criba:** Con el objeto de poder realizar la observación del lugar de intervención, que puede ser tanto abierto como cerrado, se debe recorrer en forma paralela la totalidad de la superficie desde un extremo hacia el otro, en sentido de norte a sur y posteriormente de oriente a poniente.
- **Abanico:** Es una técnica adecuada principalmente para lugares cerrados. El investigador parte de una de las esquinas del lugar de intervención, se desplaza por una franja y regresa por esta misma, para luego repetir el procedimiento avanzando por otra franja hasta cubrir toda la habitación en un recorrido en forma de abanico.
- **Radial:** Consiste en circundar la zona. Se inicia en el centro que ha sido designado previamente. En este caso, el desplazamiento se hace siguiendo el radio de la

circunferencia, como si fueran los rayos de la rueda de una bicicleta y conforme a las manecillas del reloj.



➤ **Franjas, paralelas o líneas:** Es utilizado principalmente en lugares abiertos y de grandes dimensiones, la observación se practica recorriendo el lugar en forma paralela, a efecto de cubrir la superficie de un extremo al otro en sentido vertical. Para ello, se requiere de varias personas, dispuestas en línea, que avanzan hacia adelante en la misma dirección. De encontrarse algún indicio, se dará aviso inmediato al responsable del equipo, pero sin tocarlo.

➤ **Espiral:** Su empleo tiene lugar tanto en espacios abiertos o cerrados. La observación se realiza en forma centrífuga o centrípeta, pero siempre en forma circular.

➤ **Zonas, sectores o cuadrantes:** Consiste en dividir el lugar de intervención en zonas asignándole una codificación o numeración a cada una de ellas. Una vez dividido, se procederá a la inspección de cada espacio, y en caso de que se encuentre algún

indicio se hará mención del área donde éste se ubique. Es importante que cuando se haga la división en zonas, al interior de cada zona se aplique alguna de las técnicas mencionadas con anterioridad.

Por último, en algunos libros e incluso algunos criminalistas refieren utilizar la técnica “de punto a punto”; sin embargo, este no cumple con los requisitos mínimos para considerarla dentro de la investigación científica, ya que consiste en ir de un indicio a otro, careciendo de rigurosidad y sistematización.

## 1.4 Criminalística de campo

El fin mediato de la Criminalística (llegar a la verdad objetiva del hecho) se consigue respondiendo 7 preguntas de oro:

1. ¿Qué? Qué es lo que sucedió.
2. ¿Quién? Identidad de los sujetos (activos y pasivos) involucrados.
3. ¿Cómo? Tipo de acciones que se presentaron.
4. ¿Cuándo? Momentos de los hechos. Ayuda a establecer la relación lógica entre la declaración de los testigos y de los presuntos responsables.
5. ¿Dónde? El lugar de los hechos de donde se obtienen elementos técnicos para ser sometidos a estudios.
6. ¿Con qué? Instrumentos con los que se generó el hecho.
7. ¿Por qué? Elementos de carácter material, mas no de significación casual que sirvieron como elementos de comportamiento.

Según el lugar donde se realice la investigación, y puede ser:

- ✓ **DE CAMPO.** La Criminalística de Campo es la disciplina que emplea diferentes métodos y técnicas con el fin de observar, fijar, proteger y conservar el lugar de los hechos. También se encarga de la colección y embalaje de los indicios relacionados con los hechos que se investiga, para posteriormente realizar un examen minucioso.

Dada la evolución científica de la investigación criminal, debe darse mayor atención al lugar del hecho o del hallazgo para localizar, recuperar y documentar evidencias que, posteriormente, serán examinadas por peritos en los laboratorios forenses, ya que la habilidad del laboratorista para proporcionar interpretaciones científicas depende en gran medida de un trabajo eficiente del equipo investigador de campo, el cual tiene que estar bien adiestrado, coordinado y debidamente provisto de los

implementos y utensilios necesarios para una recolección adecuada de las evidencias.

- ✓ **DE LABORATORIO.** Es la parte de la Criminalística que utiliza todos los métodos y técnicas de laboratorio para el estudio, análisis e identificación de los indicios y evidencias encontrados en el lugar del hecho o del hallazgo. La Criminalística de laboratorio tiene sus inicios en 1910 al fundarse en Francia el primer laboratorio forense por Edmund Locard.

Desde entonces y hasta la fecha, han sido instalados en todo el mundo diferentes tipos de laboratorios con características y funciones muy especiales, los cuales dependen tanto de los recursos económicos del país como de los delitos que se investiguen. Existen los muy sofisticados y completos, como los de la Policía Científica y Técnica Francesa y los de la Oficina Federal de Inteligencia norteamericana (FBI). El FBI, después de consultar a expertos de diversas áreas científicas por indicación de su primer director J. Edgar Hoover, logró integrar un laboratorio específico de ciencias forenses que inició sus trabajos en 1932 y es, a la fecha, uno de los más reconocidos en el mundo.

## 1.5 Ciencias auxiliares de la criminalística

La criminalística es una disciplina que aplica métodos científicos para estudiar la escena de un crimen, y, de esta forma, reconstruir los hechos suscitados en el delito.

Esta disciplina sigue metodologías y protocolos para el estudio de delitos, asimismo, se apoya de otras ciencias forenses para llevar a cabo las investigaciones y resolución de casos criminales.

La Ciencia forense es la aplicación de conocimientos científicos en la resolución de querellas jurídicas, e incluso en la determinación de hechos que se presumen delictivos. Es importante dejar en claro que, aunque está en manos de la Ciencia forense esclarecer los hechos que condujeron a un homicidio, o a ultrajar la vida de un ser humano, ésta no es la única aplicación que tiene. La Ciencia forense apoya igualmente en delitos ambientales, delitos cibernéticos, fraudes, determinaciones genéticas de paternidad, mediciones de los niveles de drogas en el organismo, documentos cuestionados, autenticación de arte, etc.

Las pruebas obtenidas de una escena del crimen, pueden requerir el análisis genético, químico o toxicológico, para conocer las posibles implicaciones legales de un hecho. Esta información puede ser crucial tanto para la defensa como para los argumentos de la fiscalía.

El testimonio de científicos forenses es un componente fiable de muchos casos civiles y penales, dado su independencia, objetividad e implicación únicamente técnica con el caso.

Entre algunas de las ciencias de las cuales se apoya la criminalística se encuentran las siguientes:

### **Antropología forense**

Sirve para poder realizar la reconstrucción facial del cadáver, así como determinar el sexo, estatura, edad y etnia de los restos humanos estudiados.

### **Entomología forense**

Es el estudio de los artrópodos (insectos) y toda la fauna cadavérica resultante de los restos humanos. La fauna cadavérica son todos los parásitos, insectos y otros microorganismos que se encargan de descomponer el cuerpo cuando comienza a entrar en su estado de putrefacción.

Gracias a la Entomología y el estudio de la fauna cadavérica, es posible determinar el tiempo de muerte del fallecido (el cronotanatodiagnóstico).

### **Toxicología forense**

Gracias al estudio de las sustancias encontradas en el cadáver, la toxicología sirve para determinar la posible causa de muerte, ya sea por intoxicación, sobredosis o envenenamiento.

### **Medicina legal y Forense**

Tiene su aplicación en la realización de autopsias para determinar las causas y circunstancias de una muerte, así como para identificar situaciones de minusvalía, incapacidades, etc. Lo que puede tener importantes implicaciones legales.

## **Serología como ciencia forense**

El estudio de los sueros biológicos humanos, puede proporcionar información muy variada, como, por ejemplo:

- Presencia de drogas
- Presencia de medicamentos
- Reacción del cuerpo a cierta sustancia
  
- Análisis y comparación de ADN

Uno de los mayores avances de la Criminología y la Ciencia forense, es el análisis de ADN. Éste se ha convertido en una gran herramienta para:

- a) Descubrir criminales
- b) Identificar víctimas
- c) Ayudar en demandas civiles
- d) Verificar la paternidad

## **Odontología Forense**

Se basa en la identificación de cadáveres mediante el estudio de fallecidos irreconocibles. Los registros dentales aguantan mejor altas temperaturas, la putrefacción, etc. más que cualquier otro tejido, hueso o cartílago del cuerpo humano.

## **Antropología Forense**

La Antropología Forense se utiliza para identificar cadáveres para determinar:

- a) Sexo
- b) Altura
- c) Peso
- d) Edad
- e) Hechos alrededor del fallecimiento

## **Informática forense**

La informática forense ayuda a detectar datos relevantes para analizar:

- Ataques informáticos
- Robos de información
- Extracción de datos de móviles
- Extracción de emails o chats
- Localización de móvil por GPS

La Criminalística tiene su campo de aplicación en la Ciencia Forense, y viceversa. Ambas disciplinas apoyan al sistema legal al aportar datos (supuestamente) irrefutables, en el análisis de evidencias físicas.

Durante una investigación de un hecho, sujeto o escena del crimen, el Criminólogo evalúa las pruebas, las analiza en laboratorio y las presenta ante el juez y jurado.

Las ramas de la criminalística directamente relacionadas con la Ciencia Forense (además de algunas ya comentadas), son:

## **Balística y Armas de Fuego en Ciencia Forense**

La Ciencia Forense tiene su aplicación en el uso de munición, así como en la manera de demostrar:

- Que una persona disparó un arma
- Que el arma disparada produjo el lanzamiento del proyectil
- Que el proyectil produjo cierta trayectoria y daño

## **Incendios y uso de explosivos**

Los Científicos Forenses de esta especialidad analizan el origen y causa de incendios y explosiones. Para lo que pueden analizar el uso de acelerantes, para lo que, además del trabajo en laboratorio, se pueden emplear perros que los identifiquen. Son profesionales capaces de identificar el lugar de ignición y cómo se han podido producir los hechos.

## **Lofoscopia y Huellas dactilares**

La extracción e identificación de huellas dactilares pueden ser muy útil para imputar a implicados en delitos. Se trata de una de las primeras funciones de la Criminalística y Ciencia Forense.

## **Identificar y analizar pruebas**

No existe el crimen perfecto: siempre existen evidencias que esperan para ser recogidas e investigadas. Pueden ser:

- Células de piel bajo las uñas de la víctima
- Huellas dactilares
- Hebras de cabellos
- Fibras de jersey
- Huellas de pisadas

Los Científicos Forenses pueden investigar cualquiera de estos vestigios, aportando luz sobre el caso.

## **Reconstrucción de Accidentes**

Cuando ocurre un accidente automovilístico, industrial, etc. Uno o varios científicos forenses pueden determinar cómo ha podido ocurrir el problema. Para lo que se reconstruye el accidente, tomando todos los datos obtenidos:

- 1) Velocidad
- 2) Estado del firme
- 3) Frenadas
- 4) Posicionamiento del vehículo
- 5) Condiciones meteorológicas

### **Análisis de patrones de manchas de sangre**

Donde hay un asesinato, suele haber muestras de sangre. Y según el tipo de crimen y el arma empleada, las salpicaduras de sangre nos aportan una u otra información. Pudiendo aclarar:

- Dónde se encontraba la víctima
- Ubicación del agresor
- Cómo se empleó el arma
- Número de impactos
- Arma utilizada

### **Fotografía forense**

La fotografía forense es una técnica que auxilia a los órganos que procuran justicia, y a que su aplicación es fijar y detener el tiempo a través de la impresión fotográfica con la finalidad de fortalecer la a averiguación previa con los medios ilustrativos que ofrece la prueba.

El objetivo de los servicios y dictámenes es el esclarecer los hechos a través de imágenes y apoyar a otras áreas para mayor ilustración de otros dictámenes diversos. Así mismo, sirve para tratar de identificar personas que aparecen en un video y plasmarla a fotografía.

### **Química forense**

La química forense, desde el punto de vista legal debe entenderse como una rama de la ciencia química que auxilia a los órganos encargados de la administración y procuración de justicia. Desde la perspectiva de las Ciencias Forenses, se constituye como la disciplina encargada de establecer la naturaleza biológica, bioquímica y fisicoquímica de los indicios

que se encuentran en el lugar de investigación o bien relacionados con la probable comisión de un ilícito.

### **Psicología forense**

La psicología forense es la rama de la psicología que se aplica al sistema legal. La psicología puede aportar sus conocimientos sobre el comportamiento humano en el ámbito judicial y con ellos ayudar en la toma de decisiones.

La función del psicólogo forense es la de un **perito** que ofrece soporte a las administraciones de la justicia con conocimientos propios a su disciplina y aporta información específica ante sus preguntas. Para ello, el psicólogo perito emite un informe pericial o dictamen psicológico pericial que puede ser utilizado como prueba en el proceso judicial.

## **DISCIPLINAS DE RECIENTE OCUPACIÓN.**

### **Odorología forense**

La odorología forense, mejor conocida como peritaje de olor, peritaje canino, rinde la utilidad pericial tal como ocurre en los peritajes químicos, físicos, biológicos o trazo lógicos. Hay que decir que todos ellos se refieren a huellas, los cuales tienen el propósito de servir como medio de pruebas en casos de sustanciación de procesos penales.

### **Micro antropología forense**

En este estudio se desarrollaron protocolos y guías relacionados con la aplicación de la Microantropología Forense para establecer la diferenciación microscópica entre huesos humanos y no humanos. En éstos se describen las herramientas básicas y equipamiento necesario para realizar este tipo de análisis (microscopios, equipos para cortar etc.).

## Neuropsicología Forense

Cada vez es más frecuente el testimonio como perito de los neuropsicólogos que informan al juez sobre las secuelas conductuales, emocionales y cognitivas que resultan de las lesiones del cerebro humano y, al mismo tiempo, de la importancia de las variables psicosociales en la modulación del funcionamiento y la alteración del cerebro. La relación entre la Neuropsicología y la Ley ha estado estrechamente relacionada por la confluencia de una serie de factores que han contribuido a la profesionalización del campo.

### 1.6 Principios rectores de la criminalística

Los principios que rigen a la criminalística son de suma relevancia para el estudio de los indicios y estos son los siguientes:

- **Principio de uso:** Este principio menciona que en todo hecho delictivo siempre se utilizan diferentes agentes para consumir una acción o una conducta tipificada como delito, estos agentes pueden ser físicos, químicos o biológicos.
- **Principio de producción:** Se refiere que, al momento de perpetrar la acción o conducta delictiva por los diferentes agentes, antes mencionados, dejarán indicios o productos materiales de diferente variedad morfológica y estructural.
- **Principio de Intercambio:** Refiere que al consumir el hecho delictivo en donde dos objetos entran en contacto, dejarán partes del material sensible del uno y del otro, también llamado intercambio de indicios ya sea del victimario, de la víctima y el lugar.

Por ejemplo, en una violación cometida en un parque podrá haber un intercambio de fluidos, pelos, en caso de haber lucha o forcejeo la víctima tendrá piel en las uñas del victimario y el victimario lesiones producidas por la víctima, también la víctima puede presentar huellas de mordeduras, al igual que el victimario, y tanto víctima como victimario tendrán tierra, polen o esporas del lugar.

- **Principio de correspondencia de características:** Toda acción dinámica entre agentes vulnerantes, sobre determinados cuerpos, siempre dejará sus características de forma, reproduciendo la figura de esta.
- **Principio de probabilidad:** Es simplemente la probabilidad de que en un momento dado se haya presentado o no el hecho delictuoso, esto se sabrá conforme a la recreación de los hechos y que tan probable es que el hecho se ha suscitado de acuerdo con la representación. La probabilidad puede ser en bajo, mediano o alto grado.

Por ejemplo, las pruebas genéticas tiene un porcentaje de confiabilidad de 99.99%, la probabilidad de que dos impresiones sean iguales es de 1:10<sup>60</sup> y es también ejemplo ilustrativo el estudio del orden identificativo de balas y casquillos, en virtud de que la probabilidad matemática de que dos balas o casquillos tengan las mismas características macro y microscópicas, habiendo sido disparadas por distintas armas, es de aproximadamente 1:10.

- **Principio de certeza:** Consiste en el estudio (cuantitativo y cualitativo) que se hace, en el laboratorio, de los indicios encontrados en el lugar de investigación. Estos estudios, conforme al procedimiento, metodología, técnica y tecnología adecuada, darán certeza si corresponden o no al hecho investigado.
- **Principio de comparación:** Consiste en el estudio comparativo de un elemento dubitado (elemento levantado en el lugar de investigación, que ofrece duda acerca de su procedencia), con un elemento indubitado (elemento con el que se compara el elemento dubitado, del cual se conoce su procedencia).
- **Principio de rareza o infrecuencia de Jones:** Este principio es concebido por los criminalistas y expertos en ciencias forenses, que rareza es así: “Que la materia que no es común tiene cierta individualidad, y debe haber razón para su presencia en el lugar”. El hallazgo de un elemento extraño debe mantener la motivación de su explicación y no de descarte como vinculante del hecho.

Por ejemplo, una bolsa de mano encontrada cerca del cadáver de una mujer tiene un valor evidencia mucho menor el que tendría una billetera de varón ubicada en el mismo lugar.

- **Principio de Identidad o Individualidad:** Es lo que hace a una cosa diferente de todas las demás que se le parecen. Si hay suficientes características comunes identificables, o si hay características únicas conocidas, se puede establecer la identidad práctica de una persona. Lo mismo se puede decir de la identificación de objetos.
- **Principio de reconstrucción de hechos y fenómenos:** Este principio viene a tomar todos los indicios y productos asociados a la acción delictuosa para conocer el cómo se llevó a cabo el hecho y nos acerque a determinar cómo sucedió o se llevó a cabo la acción.

## 1.7 Cadena de custodia

Es el sistema de control y registro que se aplica al indicio, evidencia, objeto, instrumento o producto del hecho delictivo, desde su localización, descubrimiento o aportación, en el lugar de los hechos o del hallazgo, hasta que la autoridad competente ordene su conclusión.

Para iniciar la Cadena de Custodia, previamente se deberá llevar a cabo la preservación del lugar de la intervención por el Primer Respondiente y/o Policía con Capacidades para Procesar, la cual tendrá como principal objetivo, la custodia y vigilancia del lugar de intervención, con el fin de evitar cualquier acceso indebido que pueda causar la pérdida, destrucción, alteración o contaminación de los indicios o elementos materiales probatorios.

Para cumplir con los criterios de la preservación del lugar de la intervención, se deberá observar lo establecido en los Protocolos Nacionales de Primer Respondiente y de Policía con Capacidades para Procesar, según corresponda, en los cuales se ha establecido como actividades elementales, el arribo al lugar, la evaluación del sitio, protección del lugar y el registro de las acciones efectuadas. Cuando sea necesaria la priorización de los indicios o elementos materiales probatorios, o derivado de la inspección de personas, se descubra

algún indicio o elemento material probatorio, se deberá realizar la recolección, a efecto de evitar la alteración, destrucción, pérdida o contaminación de éstos; por tal motivo, se llevarán a cabo, las acciones de control que sean necesarias.

Para la apertura del empaque/embalaje de indicios o elementos materiales probatorios, en todas las etapas del procedimiento se deberá dejar constancia de su actividad y propósito en el apartado de “continuidad y trazabilidad” del Registro de Cadena de Custodia correspondiente, así como aperturar el empaque/embalaje, por lado diferente al cual se encuentra sellado; una vez concluida la actividad debe sellar nuevamente, estableciendo fecha, hora, lugar, nombre y firma, dejando constancia de ello.

### 1.7.1 Procesamiento de indicios

La Cadena de Custodia, es un proceso transversal en la investigación de los hechos delictivos y/o proceso penal, la cual es responsabilidad de quienes, en cumplimiento de las funciones propias de su encargo o actividad en los términos de ley, tengan contacto con los indicios o elementos materiales probatorios desde su localización, descubrimiento o aportación, hasta que la autoridad competente ordene su conclusión. Ésta se compone por las etapas de procesamiento, traslado, análisis, almacenamiento en la bodega de indicios, o lugar destinado para ello, y su presentación en juicio. Los responsables de la Cadena de Custodia, la iniciarán con el registro, bajo los supuestos de localización, descubrimiento y aportación, para lo cual se entenderá por:

**a. Localización:** El lugar de ubicación de los indicios o elementos materiales probatorios, en virtud de la intervención.

**b. Descubrimiento:** Cuando en la inspección de personas, vehículos, inmuebles, entre otros, se encuentre un indicio, evidencia, objeto, instrumento o producto del hecho delictivo.

**c. Aportación:** Cuando los indicios o elementos materiales probatorios, son entregados por el particular a cualquier servidor público, que en cumplimiento de las funciones propias de su encargo o actividad, en los términos de ley, se encuentre facultado para ello. La aportación que se obtenga respecto de fluido corporal, vello o cabello, sangre u otros

análogos, imágenes internas o externas de alguna parte del cuerpo, deberá realizarse con respeto a la dignidad y a los Derechos Humanos, con el consentimiento de la persona o con autorización judicial. Cuando se trate del imputado, deberá realizarse en presencia de su defensor o persona de su confianza.

El procesamiento es la etapa en la cual, el Policía con Capacidades para Procesar y, en su caso, el perito, detecta, preserva y conserva los indicios o elementos materiales probatorios; ésta inicia con la localización, descubrimiento o aportación y concluye con la entrega a la autoridad responsable de su traslado. Durante el procesamiento, se llevará acabo la identificación, documentación, recolección y embalaje de los indicios o elementos materiales probatorios, a cargo de los Peritos y/o Policías con Capacidades para Procesar; según sea el caso, éstos podrán llevar a cabo las siguientes actividades elementales:

**a. La observación, identificación y documentación de los indicios o elementos materiales** probatorios, será mediante la observación ordenada, minuciosa, exhaustiva, completa y metódica, realizada a través de la aplicación de técnicas de búsqueda. Para la identificación, se asignará un número, letra o combinación de ambos, el cual será único y sucesivo. Asimismo, se deberá llenar la documentación correspondiente, antes, durante y después de aplicar las técnicas en cada etapa del procesamiento, a través del uso de diversos métodos y técnicas, tales como el fotográfico, el croquis general y a detalle, el escrito, entre otros.

**b. La recolección, embalaje, sellado y etiquetado de los indicios o elementos materiales** probatorios, se realizará de forma manual o instrumental, de acuerdo con su tipo, con el propósito de garantizar su integridad, autenticidad e identidad.

**c. El Inventario y recomendaciones para el traslado de los indicios o elementos materiales** probatorios, se realiza por el Perito o la Policía con Capacidades para Procesar, previo al traslado, con el propósito de contabilizar y asegurar que los indicios o elementos materiales probatorios, estén documentados en el formato de Registro de Cadena de Custodia y en el Formato de entrega-recepción de indicios o elementos materiales probatorios.

### **1.7.2 Traslado**

Esta etapa es materializada por el Perito y/o la Policía con Capacidades para Procesar, en caso de que éstos se encuentren imposibilitados para realizar el traslado, podrán encomendarlo al PFT, quien lleve a cabo el traslado tiene como encomienda, transportar los indicios o elementos materiales probatorios, debidamente embalados, sellados, etiquetados, firmados y con el registro de Cadena de Custodia, del lugar de intervención, hacia los servicios periciales, a la bodega de indicios, a las Instituciones que cuenten con áreas forenses, o a algún otro lugar con condiciones de preservación o conservación, en cumplimiento a las recomendaciones de los especialistas, previo conocimiento del Ministerio Público. Durante esta etapa, quien realice el traslado documentará sus acciones, empleando los formatos de entrega – recepción de los indicios o elementos materiales probatorios y el registro de Cadena de Custodia.

### **1.7.2 Análisis**

Es la etapa en la que se realizan los estudios a los indicios o elementos materiales probatorios, con el fin de determinar sus características relevantes para la investigación. Cuando el análisis se lleve a cabo en los laboratorios de servicios periciales o instituciones con áreas para el análisis forense, el Perito o especialista deberá iniciar con la recepción y registro de los indicios o elementos materiales probatorios, continuará con el estudio correspondiente y con la emisión del dictamen, informe o requerimiento, y finaliza con la entrega de éstos, para el traslado a la bodega de indicios, o a algún otro lugar con condiciones de preservación o conservación. Si al finalizar el análisis, se advierte remanente o se haya consumido la muestra, el perito o especialista deberá realizar la anotación correspondiente en el rubro de observaciones de Continuidad y Trazabilidad, del registro de Cadena de Custodia.

### 1.7.3 Almacenamiento

Esta etapa, es el conjunto de actividades que se efectúan para depositar los indicios o elementos materiales probatorios, en lugares adecuados que garanticen su conservación, hasta que la autoridad determine su destino, y comprende las etapas siguientes:

**a. Recepción.** Inicia con la recepción de los indicios o elementos materiales probatorios, y finaliza con la salida de éstos de manera definitiva de la bodega o almacén general.

**b. Salida Temporal.** En caso de que un indicio o elemento material probatorio, sea requerido por la autoridad competente, el RBI o depositario deberá recibir la solicitud realizada por Ministerio Público, la cual deberá contener el motivo de la salida de éstos; la persona que se designe para llevar a cabo la salida temporal, registrará su actividad en el rubro de continuidad y trazabilidad del registro de Cadena de Custodia correspondiente.

**c. Salida definitiva.** El RBI o depositario, recibirá por parte de la autoridad competente, la solicitud en la cual se pronuncia acerca del destino final del indicio o elemento material probatorio, para que se registre la conclusión de la Cadena de Custodia.

### 1.7.5 Disposición final

Esta etapa tiene como propósito, llevar a cabo la presentación de indicios o elementos materiales probatorios ante el órgano jurisdiccional, como prueba material a solicitud de las partes, e inicia con la salida de éstos de la bodega de indicios o del lugar donde se encuentren resguardados, con el propósito de ser incorporados en juicio, para posteriormente, ser reingresados a la bodega y finalmente se realice su determinación judicial. En la presentación de los indicios o elementos materiales probatorios ante el órgano jurisdiccional, participa quien haya realizado el traslado (Perito, Policía con Capacidades para Procesar o PFT).

## 1.7.6 Sujetos que intervienen

**1. Coordinador de la Policía con Capacidades para Procesar:** Evaluar la preservación del lugar de la intervención efectuada por el Primer Respondiente, con el fin de mantener, ampliar o reducir el acordonamiento; administrar las actividades relacionadas con el procesamiento de los indicios o elementos materiales probatorios mediante la logística del sitio y organiza las actividades de la Policía con Capacidades para Procesar. El Coordinador puede ser Policía con capacidades para procesar.

**2. Coordinador del Grupo de Peritos:** Evaluar la preservación del lugar de la intervención efectuada por el Primer Respondiente, con el fin de mantener, ampliar o reducir el acordonamiento; administrar las actividades relacionadas con el procesamiento de los indicios o elementos materiales probatorios, mediante la logística del sitio y organiza las actividades de los peritos.

**3. Depositarios:** Recibir, registrar y custodiar detalladamente los objetos, instrumentos o productos del hecho delictivo, y anotar su participación en el Acta de Trazabilidad y Continuidad de Objetos Asegurados correspondientes. Podrán fungir como depositarios, personas de carácter privado que asuman dicha responsabilidad, por contrato, actuar precedente o por disposición legal o normativa.

**4. Ministerio Público:** Le compete la conducción y mando de la investigación de los delitos, así como ordenar o supervisar según sea el caso, la aplicación y ejecución de las medidas necesarias para impedir que se pierdan, destruyan o alteren los indicios, una vez que tenga noticia del mismo, así como cerciorarse de que se han seguido las reglas y los protocolos correspondientes para su preservación y procesamiento.

**5. Perito:** Ejecutar las actividades del procesamiento de los indicios o elementos materiales probatorios; emitir las recomendaciones para su traslado y de ser el caso, realizarlo en coordinación con otros integrantes de la Policía, recibir y analizar los indicios o elementos materiales probatorios, en las instalaciones de servicios periciales o laboratorios, y emitir el informe, requerimiento o dictamen correspondiente.

**6. Personal especializado:** Realizar la recolección y traslado de los indicios o elementos materiales probatorios que, por su naturaleza, requieren un manejo y control especial para su conservación o preservación.

**7. Personal Facultado para el Traslado (PFT):** llevar a cabo el traslado de los indicios o elementos materiales probatorios, debidamente embalados, sellados, etiquetados, firmados y con el registro de Cadena de Custodia.

**8. Policía:** Ejecutar las actividades relacionadas con la preservación del lugar, procesamiento, traslado y entrega de los indicios o elementos materiales probatorios, según sea el caso, en coordinación con la Policía de Investigación y el Ministerio Público.

**9. Policía con Capacidades para Procesar:** Ejecutar las actividades del procesamiento de los indicios o elementos materiales probatorios; emitir las recomendaciones para su traslado, y de ser el caso, realizarlo en coordinación con otros integrantes de la Policía, y elaborar el informe correspondiente.

**10. Policía de Investigación:** Dirigir operativamente los actos de investigación; coordinarse con los intervinientes en las actividades de procesamiento y el traslado de los indicios o elementos materiales probatorios, y recabar los documentos relacionados con la Cadena de Custodia.

**11. Primer Respondiente:** Le compete informar y entregar el lugar de la intervención, al Policía con capacidades para procesar o al Policía de Investigación, según corresponda, además de brindar el apoyo que éstos requieran.

## 1.8 Lugar de los hechos/ hallazgo

- **Lugar de intervención.** Sitio en el que se ha cometido un hecho presuntamente delictivo, o en el que se localizan o aportan indicios relacionados con el mismo.
- **Lugar conexo.** El sitio secundario que tiene relación con el hecho que se investiga, incluida la ubicación donde se encuentran los indicios, evidencias, objetos, instrumentos o productos del hecho delictivo en las áreas circundantes.

### 1.8.1 Preservación del lugar

**Concepto:** Acciones para custodiar y vigilar el lugar de los hechos o del hallazgo, con el fin de evitar cualquier acceso indebido, que pueda causar la pérdida, destrucción, alteración o contaminación de los indicios o elementos materiales probatorios.

Durante la preservación se lleva a cabo el acordonamiento que se refiere a la acción de delimitar el lugar de los hechos, mediante el uso de cintas, cuerdas u otro tipo de barreras físicas, para preservarlo o sellarlo en caso de lugares cerrados.

### 1.8.2 Clasificación del lugar

A continuación se exponen una serie de clasificaciones de sitios del suceso, en los siguientes términos:

**Lugar de los hechos primarios:** se denomina al sitio dónde se encuentra el cuerpo del delito, ya que suele ser dónde se inicia la investigación.

**Lugar de los hechos secundarios:** puede haber dos o más lugares de los hechos, que pueden estar en relación con lo siguiente:

- ✓ Espacios físicos de uso forzoso
- ✓ Lugar donde se descubre cualquier elemento físico de prueba distinto del primario.

**Lugar de los hechos abierto:** es el lugar que no posee límites precisos y, por lo general, pueden hallarse en un parque, una vía pública, un potrero, la playa, un desierto, etc.

**Lugar de los hechos cerrado:** es aquel que lo circunscriben límites precisos como el interior de una oficina, de un motel, de un supermercado, de una tienda, etc.

**Lugar de los hechos mixto o semi abierto:** tiene las características del escenario abierto y cerrado. (abierto y cerrado. (López et al, págs. 13-14).

## **ACTIVIDADES.**

Se recomienda ver el informe del caso O.J. Simpson.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZsJDRZXeeSs>

Se recomienda ver el caso de Jack el Destripador

<https://www.youtube.com/watch?v=LdAdONBi2tQ&t=272s>

## Unidad II. Planimetría

### 2.1 Fases de la investigación criminal

Las fases de la investigación criminal son las siguientes:

1. Conocimiento del hecho (ciudadano o autoridad). 2. Comprobación del hecho (por lo común, personal policial). 3. Diligencias preliminares y posteriores al hecho (grupo interdisciplinario: fiscal, investigadores, criminalistas y técnicos). 4. Formulación de hipótesis (grupo interdisciplinario). 5. Planeación de la investigación (grupo interdisciplinario). 6. Recopilación y obtención de la información (investigadores). 7. Fuentes de información (investigadores). 8. Manejo de informantes (investigadores). 9. Entrevistas (expertos). 10. Análisis de la información (grupo interdisciplinario). 11. Esquematización de relaciones (grupo interdisciplinario e investigadores). 12. Informe y expedientes (autoridad competente).

Veamos a continuación cada una de ellas:

- 1) Conocimiento del hecho: Es la información, denuncia, flagrancia, hallazgo o manifestación que llega por cualquier medio circunstancia o conocimiento de la autoridad policial sobre la comisión de un acto delictuoso o infracción punible o supuestamente delictiva, para su posterior comprobación e inicio de las primeras diligencias.
- 2) Comprobación del hecho: Es la diligencia policial que consiste en la verificación directa en el mismo sitio de ocurrencia del hecho. El investigador debe orientarse a fin de establecer si realmente está en presencia de un acto o de la comisión de un delito tipificado por la legislación penal vigente. Para ello es conveniente proceder con calma, sin apresuramiento y no dejándose llevar por la rutina.
- 3) Diligencias preliminares: Son el conjunto de acciones que realiza el investigador paralelas o simultáneas a la comprobación del delito, con el objeto de reunir, varias informaciones con base en denuncias, testimonios, entrevistas, etc., relativas al acto criminal que se ha

suscitado, para así llegar a la verdad de lo ocurrido por conducto de métodos, técnicas y procedimientos técnicos-científicos.

4) **Formulación de hipótesis:** La hipótesis debe ajustarse y ser coherente con la información plenamente establecida mediante el conocimiento del hecho y de las relaciones determinadas, con base en datos, y que tengan conexión con otros hechos.

El ejercicio de la formulación de hipótesis debe estar libre de cualquier suposición que tenga origen en prejuicios, sentimientos o intereses personales de los investigadores que adelantan el caso. Formuladas las hipótesis, se ordenan de acuerdo con el grado de complejidad, es decir la que ofrezca mayor cantidad de información comprobable. Aquí se determinan cuáles requieren actividad de investigación específica y cuáles se pueden descartar.

5) **Planeación de la investigación criminal:** A partir de las hipótesis que el grupo interdisciplinario ha escogido como mejor, se desarrolla el plan de investigación en el que se establece cuáles son las preguntas a las que se les está buscando respuesta. Esto significa que en el conjunto de información se identifican los vacíos que existen en la manera que van a obtener los datos que la complementan. También se debe establecer que actividades se adelantarán, quién lo van a hacer y con qué recursos se cuenta. Es importante tener presente en la planeación, en que tiempo se va a ejecutar la misión y organizar con mucho cuidado la información que constantemente se está recibiendo.

6) **Recopilación y obtención de la información:** Es el procedimiento mediante el cual el investigador utilizando diferentes métodos, acude a las fuentes para obtener la información que requiere y resolver el caso que investiga. Varía sustancialmente, pues ello depende de si la obtención se realiza como verificación o como investigación, teniendo en cuenta que en el primer caso hay limitaciones, teniendo en cuenta que en el primer caso hay limitaciones para el investigador por los amparos de reserva que tienen algunos tipos de información.

7) Fuentes de información: Son consideradas como fuentes de información, las personas, cosas o lugares. Se clasifican en personas, documentos y diligencias judiciales.

- Personas: figuran las víctimas, testigos, sospechosos y los informantes en general.
- Documentos: video gramas, fotografías, libros, publicaciones oficiales, periódicos y revistas, boletines, facturas, comprobantes, grafitis, panfletos y además documentos de circulación cerrada de la variable de interés y los medios de comunicación (correos, apartados aéreos, fax, etc.).
- Diligencias judiciales: comprende las diligencias de la Policía Judicial, prevista por la ley, como: inspecciones judiciales, allanamientos, interceptaciones, entrevistas, versión libre y espontánea, testimonios, peritazgo, entre otros.

8) Manejo de informantes: Los informantes son personas que suministran información sobre aspectos o temas de interés para la investigación. Por lo general no tiene ningún vínculo con la institución.

9) La entrevista dentro de la investigación criminal: La entrevista deberá efectuarse, hasta dónde sea posible, inmediatamente después de cometido el delito. Cada persona deberá ser entrevista en forma individual y ninguno de los sospechosos ni de testigos debe oír lo que manifiesta los demás. Es conveniente que testigos por entrevistar sobre todo lo más dignos de confianza, sean escuchados antes de entrevistar al sospechoso para que el experto en entrevista pueda estar suficientemente informado.

10) Análisis de la información: El investigador criminal, en conjunto con el grupo interdisciplinario deben realizar un juicioso y profundo análisis de la información que se ha recolectado durante el desarrollo del proceso investigativo.

11) Desarrollo investigativo: De las actividades de investigación y de las pruebas técnicas que se hayan ordenado surgen unos resultados que están consignados en los diferentes

informes que llegan al expediente. La información nueva se analiza de acuerdo de acuerdo con la ya establecida y con la hipótesis formulada. El desarrollo de la investigación es un ciclo que se repite hasta la información se va depurando, al punto que alcanzamos un conocimiento que nos facilita avanzar al siguiente paso.

12) Informes de investigación criminal: El informe de investigación criminal debe cumplir todos los requisitos legales y contener los principios que caracterizan el informe del policía judicial (investigador criminal) constituyéndose lo allí escrito en las bases para la práctica de pruebas útiles e indispensables que llevan al funcionario judicial a concluir sobre la certeza del hecho y la responsabilidad de los autores o partícipes. (López et al, op.cit, págs. 70-116).

19. Funciones que cumple el criminalista y el investigador criminal en el proceso investigativo.

Las funciones del criminalista y el investigador criminal respecto al proceso investigativo realizado en el lugar de los hechos o escena del crimen, son los siguientes: Criminalista:

Con base en las facultades otorgadas por la ley, inicia su función con las diferentes diligencias que se efectúan a los indicios (evidencias), así:

- Búsqueda. - Identificación. - Individualización. - Embalaje. - Envío al laboratorio.

- Asesora a la autoridad judicial con el cuestionario a enviar a cada uno de los peritos dependiendo del elemento material. - Conoce la instrumentación (tecnología de punta) que se puede aplicar para el estudio de los elementos materiales. - Conoce los procedimientos a seguir con la "cadena de custodia". - Supervisa y asesora a los peritos en los análisis que desarrollan. - Analiza e interpreta los diferentes dictámenes formándose probables "hipótesis" empleando el método científico como "fundamento en la ciencia y la tecnología".

Investigador criminal:

Utiliza mecanismos judiciales para ordenar y/o practicar diligencias.

- Busca establecer correlaciones de elementos tangibles e intangibles, como la investigación que se están adelantando (probabilidad)

- Formulan hipótesis necesariamente analizadas y discutidas con el grupo interdisciplinario.

- Conoce las fuentes humanas, entidades y técnico-científicas que pueden complementar la información recolectada.

- Explican el "método" científico aplicado a la investigación criminal:

Utilización de estrategias no experimental: Entrevistas, observación directa, charlas, archivos delincuenciales, estadísticas, análisis técnico-científicos.

Utilización de estrategias "experimental": Reconstrucción del lugar, elementos (sitio físico), reconstrucción de circunstancias (personas y movimientos).

Conclusiones: Presenta en forma lógica las deducciones de la investigación. (López et al, op.cit, p.65).

## **2.1 Planos en el ser humano.**

La planimetría forense: La planimetría se encarga de estudiar, evaluar y representar gráficamente la forma y precisión con se encuentra el cuerpo (occiso) y cada uno de los diferentes elementos materiales de prueba encontrados en el sitio mediante el empleo de técnicas de medición que darán vida al croquis inicial y posteriormente al plano final a escala, el cual aportará información gráfica y brindará al funcionario del lugar, contorno, ubicación de muebles e inmuebles, objetos, elementos materiales de prueba y posición final del cadáver, entre otras.

El análisis de estos aspectos reviste gran importancia a la valiosa información que se le suministre al fiscal e investigadores. Entre las principales funciones del planimetrista, se tienen las siguientes:

1. Realizar la fijación de sitios y sucesos por medio de planos, croquis y dibujos.
2. Efectuar el diseño manual y técnico de las características del lugar, sitio y otros elementos encontrados en el lugar de los hechos.
3. Elaborar los croquis, según la naturaleza o escenario dónde se produjo el suceso.
4. Proyectar en otras dimensiones las diferentes trayectorias de proyectiles (según el caso).
5. Interpretar con un diseño a escala los objetos incriminados.
6. Elaborar reproducciones de objetos y otras especies materiales del delito, con base en las descripciones de testigos.
7. Confeccionar retratos hablados de personas buscadas con apoyo de descripciones. (López, et al, op.cit, p. 28)

El moldeado: En ocasiones se encontrarán en el lugar de los hechos, ciertos indicios consistentes en huellas negativas consistentes en huellas negativas impresas sobre superficies blandas, como: lodo, arena, tierra suelta, nieve, etc., producidas por pisadas calzadas o descalzas, así como por neumáticos, bastones, muletas, patas de animal, etc., para lo cual será necesario recurrir a la técnica del moldeado de huellas, a fin de levantarlas y estudiarlas comparativamente de molde contra molde. (Montiel, op.cit, p. 172).

Cuando en terreno blando se encuentran huellas de pisadas o de vehículos, o bien en soportes sólidos se aprecian huellas de fractura, aparte de describirlas, fotografiarlas y dibujarlas, es conveniente sacarle el respectivo molde, pues éste complementa valiosamente los procedimientos referidos. Es conveniente no olvidarse que se debe hacer un molde tanto de las huellas encontradas en el lugar de los hechos como de las producidas con el objeto sospechoso, para proceder posteriormente al confrontar molde con molde. (Moreno, op.cit, p.52).

Para finalizar esta parte de nuestro trabajo, presentamos los dos últimos pasos específicos de la investigación criminal.

## 2.2 Somatometria

### SOMATOMETRIA:

- **PC:** PERIMETRO CRANEAL.
- **PT:** PERIMETRO TORACICO.
- **PA:** PERIMETRO ABDOMINAL
- **TALLA:** MTS (METROS).
- **PESO:** KGS (KILOGRAMOS)

## 2.3 Posiciones de cadáveres.

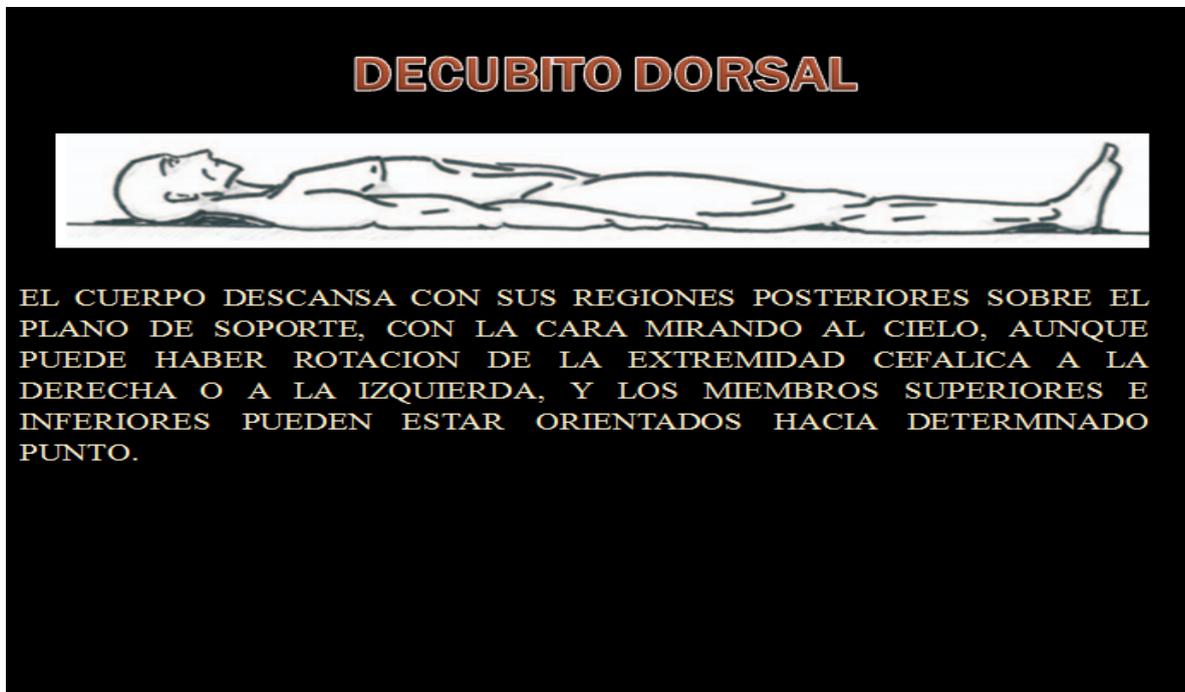


Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

## DECUBITO VENTRAL



EL CUERPO DESCANSA CON SUS REGIONES ANTERIORES SOBRE EL PLANO DE SOPORTE, CON LA CARA MIRANDO HACIA EL PISO, AUNQUE PUEDE HABER ROTACION DE LA CAVIDAD CRANEAL A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA CON APOYO EN LAS MEJILLAS DE LOS MISMOS LADOS, O EN SU CASO HABRA APOYO ANTERIOR CON LA REGION FACIAL, Y DE IGUAL MODO LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES PUEDEN ESTAR ORIENTADOS HACIA DETERMINADO PUNTO.

Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

## DECUBITO LATERAL IZQUIERDO

EL CUERPO DESCANSA CON SUS REGIONES LATERALES IZQUIERDAS SOBRE EL PLANO DE SOPORTE, POR LO REGULAR CON LA CARA FACIAL IZQUIERDA APOYADA EN EL PLANO DE SOPORTE Y LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES ORIENTADOS HACIA DETERMINADO PUNTO, YA SEAN EXTENDIDOS O FLEXIONADOS.



Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

## DECUBITO LATERAL DERECHO

EL CUERPO DESCANZA CON SUS REGIONES LATERALES DERECHAS SOBRE EL PLANO DE SOPORTE, POR LO REGULAR CON LA REGION FACIAL DERECHA APOYADA EN EL PLANO, Y LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES SE ORIENTAN A DETERMINADO PUNTO, YA SEA EXTENDIDO O FLEXIONADOS.



## POSICION SEDENTE

EL CUERPO SE MANTIENE SENTADO CON EL TORAX EN FORMA VERTICAL O INCLINADO HACIA DELANTE, O EN SU CASO FLEXIONADO A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA, SOSTENIENDOSE LA CABEZA IGUALMENTE INCLINADA HACIA DELANTE O HACIA ATRÁS, ASI COMO A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA. ESTA POSICION SE PUEDE ENCONTRAR SOBRE EL PISO, EN UNA SILLA, BANCA, CAMA, ETCETERA, Y LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES PUEDEN ESTAR ORIENTADOS A DETERMINADO PUNTO, YA SEA EXTENDIDOS O FLEXIONADOS.

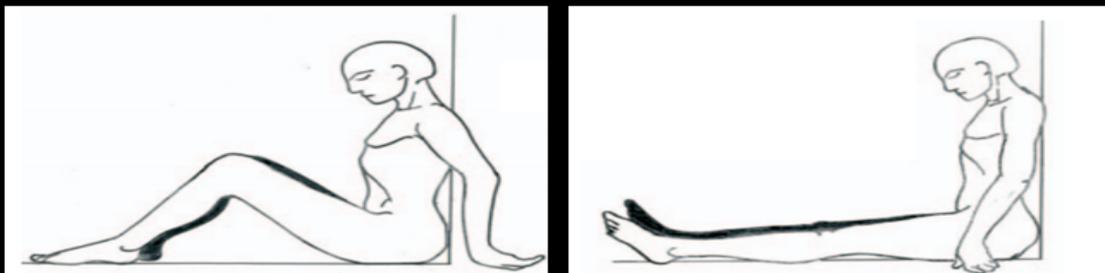


Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

## POSICION GENOPECTORAL



EL CUERPO SE MANTIENE EMPINADO; EXISTEN DOS FORMAS CLASICAS DE POSICION DEL CUERPO, LA PRIMERA CON LAS REGIONES SUPERIORES APOYADAS AL PLANO DE SOPORTE, DE MANERA FUNDAMENTAL CON LA EXTREMIDAD CEFALICA Y LA CARA ANTERIOR DEL TORAX, LAS RODILLAS FLEXIONADAS Y LOS MUSLOS Y LAS PIERNAS QUEDAN HACIA AFUERA.

LA SEGUNDA POSICION CASI ES IDENTICA EN FORMA, PERO SIN APOYARSE POR COMPLETO CON LA CARA ANTERIOR DE TORAX, LAS RODILLAS ADENTRO. EN LAS DOS POSICIONES, LA CABEZA PUEDE QUEDAR CON ROTACION A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA Y LOS MIEMBROS SUPERIORES COLOCADOS EN CUALQUIER FORMA Y ORIENTACION.

## SUSPENSION IMCOMPLETA

EL CUERPO SE MANTIENE SEMISUSPENDIDO, ATADO AL CUELLO ALGUN AGENTE CONSTRICTOR, EL CUAL, A SU VEZ SE ENCUENTRA AMARRADO A UN PUNTO FIJO, PERO TOCA EL PISO CON ALGUNA REGION DEL CUERPO. CASI SIEMPRE LOS MIEMBROS SUPERIORES CUELGAN HACIA ABAJO, PERO LOS INFERIORES SE FLEXIONAN POR EL CONTACTO QUE EN GENERAL TIENE EL PISO O CON OTRO SOPORTE O MUEBLE.

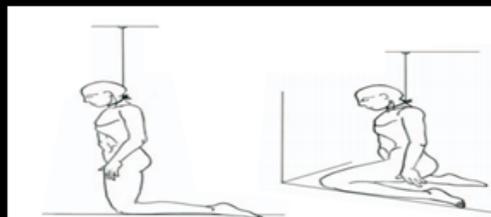
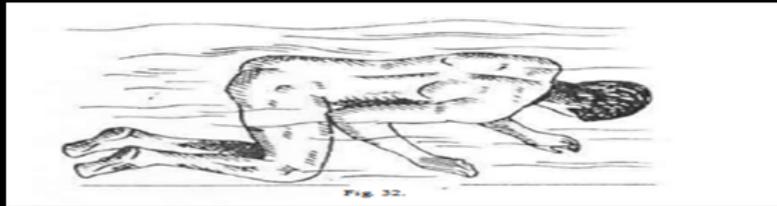


Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

## SUMERSION COMPLETA

EL CUERPO SE ENCUENTRA SUMERGIDO DENTRO DE GRANDES RECIPIENTES DE LIQUIDO, COMO ALBERCAS, CISTERNAS, PILETAS O TINACOS GRANDES, RIOS, ETCETERA. EL CUERPO DE LAS PERSONAS QUE PIERDEN LA VIDA POR ASFIXIA POR SUMERSION ADQUIERE LA FORMA O FIGURA CONOCIDA COMO " POSICION DE LUCHADOR " Y SE PUEDE OBSERVAR CUANDO TODAVIA HAY RIGIDEZ CADAVERICA. DENTRO DE LOS GRANDES RECIPIENTES SE APRECIAN BOCA ABAJO DEBIDO A LA UBICACIÓN DE LOS PULMONES QUE, NO OBSTANTE, CONSERVAN ALGO DE AIRE EN SUS ALVEOLOS Y TIENDEN A FLOTAR.



## SUMERSION INCOMPLETA

ES LA POSICION FINAL DEL CUERPO DE PERSONAS QUE PIERDE LA VIDA POR ASFIXIA POR SUMERSION INCOMPLETA, CONSISTE EN LA SUMERSION DE LAS REGIONES SUPERIORES CORPORALES, SOBRE TODO LA CABEZA, EN LA QUE SE UBICAN LOS ORIFICIOS DE AERACION, DENTRO DE RECIPIENTES MEDIANOS CON LIQUIDOS, POR LO GENERAL AGUA, COMO TINAS DE BAÑO, TINAS DE ROPA, TINACOS, PILAS CUBETAS, ETCETERA. LAS PARTES INFERIORES DEL CUERPO QUEDAN HACIA AFUERA DEL RECIPIENTE.

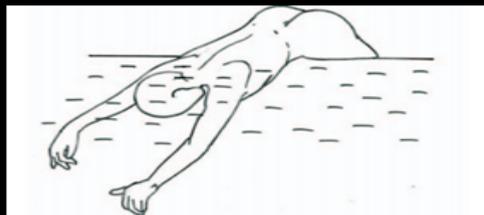


Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

Fig. [www.ciencia\\_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres\\_12](http://www.ciencia_educacion/criminalistica-posiciones-de-cadaveres_12)

## POSICION FETAL

ES LA POSICION FINAL QUE ADQUIEREN ALGUNOS CUERPOS HUMANOS QUE SON METIDOS COMPLETOS DENTRO DE CONTENEDORES O MUEBLES GRANDES, TALES COMO BAULES, CAJAS, REFRIGERADORES, CLOSET PEQUEÑOS TINACOS, TINAS. ETCETERA. LAS FIGURAS SE ASEMEJAN A PRODUCTOS EN EL SENO MATERNO, EN POSICION ENCOGIDA POR COMPLETO, LAS EXTREMIDADES INFERIORES FLEXIONADAS HACIA ARRIBA EN DIRECCION AL ABDOMEN, Y LAS SUPERIORES FLEXIONADAS HACIA ADETRON EN ABDUCCION AL TORAX.



### 2.4 Plano anatómico del ser humano

#### PLANOS EN EL SER HUMANO.

El cuerpo se estudia, para estos efectos, considerándosele de pie de frente del observador, con los miembros superiores pendientes y adosados al tronco, con las palmas de las manos al frente, los miembros inferiores juntos y los pies paralelos hacia delante.

El cuerpo humano se estudia entre planos (planimetría anatómica).

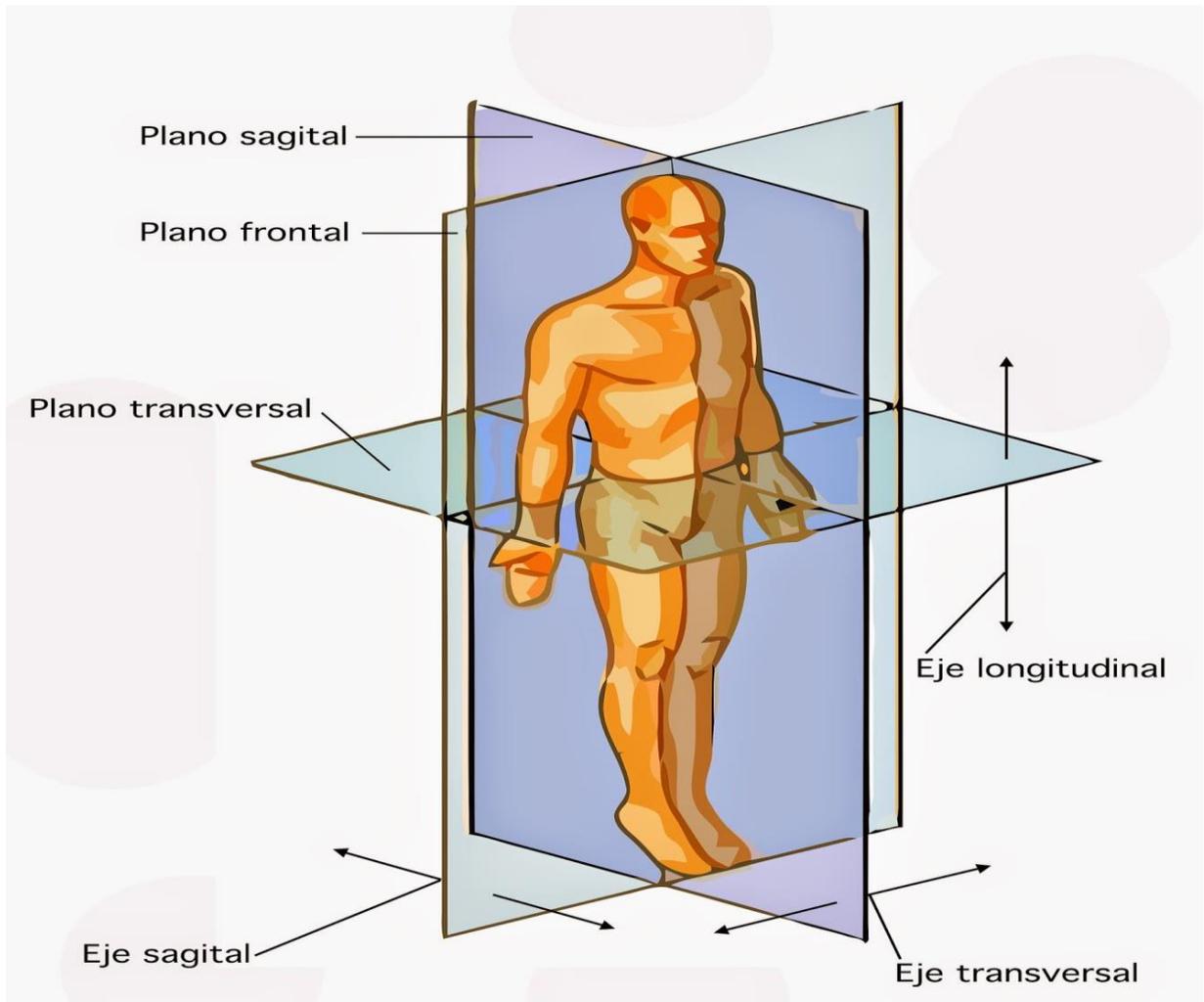


Figura. Tomada de <https://www.lifeder.com/planos-anatomicos-ejes/>

**PLANO SAGITAL, MEDIANO O LONGITUDINAL:** Divide a la mitad al cuerpo humano en toda su longitud, desde la cabeza a los pies, de dos mitades (la región derecha o izquierda con relación a los parentales, a las orejas, de la cara, de los pies).

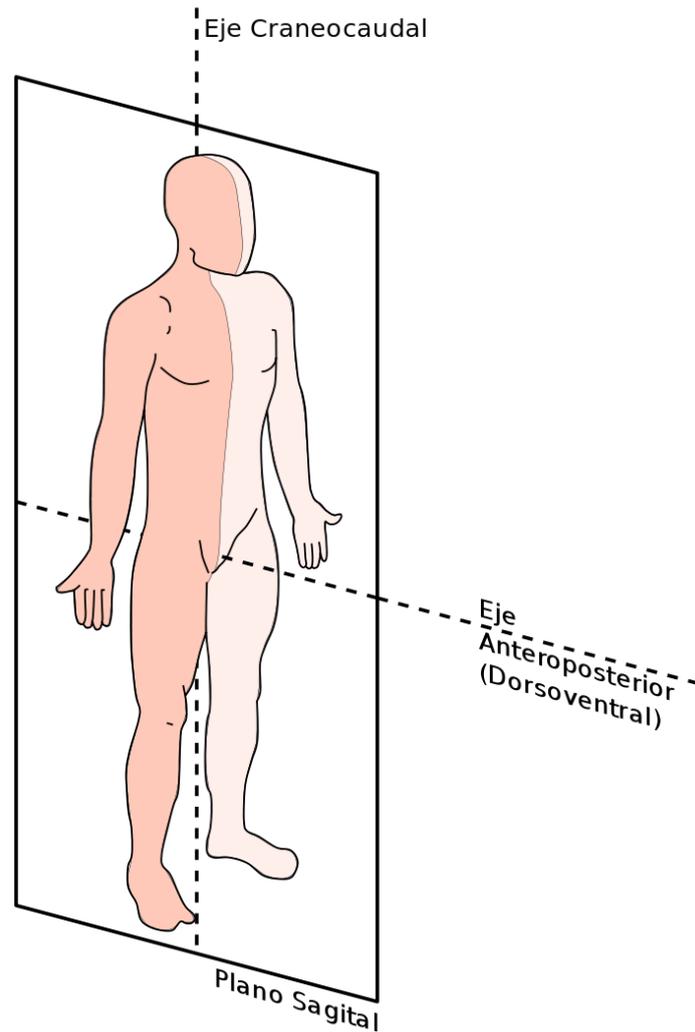


Figura tomada de <http://anatomiyfisiologia2014.blogspot.com/2014/12/planos-corporales.html>

**PLANO CORONAL.** Divide al cuerpo a la mitad.

1. Parte anterior, ventral o delantera.

2. Parte posterior, dorsal o trasera.

<http://anatomiyfisiologia2014.blogspot.com/2014/12/planos-corporales.html>

## PLANO FRONTAL (CORONAL)

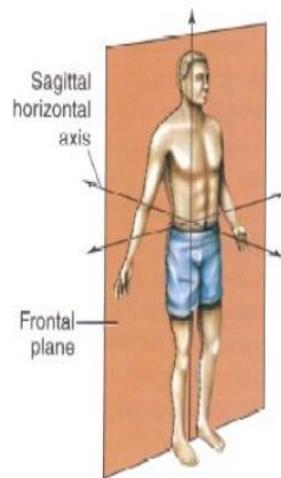


Figura tomada de <http://anatomiyfisiologia2014.blogspot.com/2014/12/planos-corporales.html>

## PLANO HORIZONTAL:

Toma como referencia al tronco humano.

1. Plano superior o craneal.
2. Plano inferior o caudal.

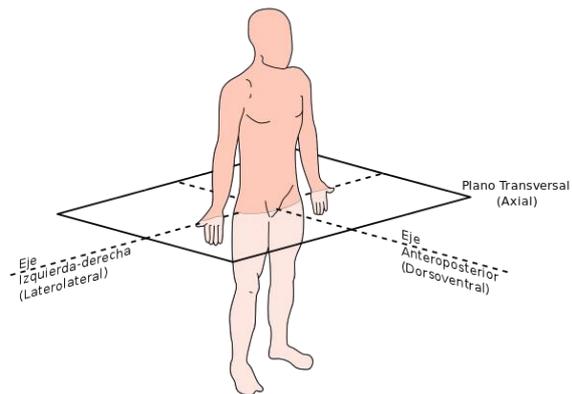
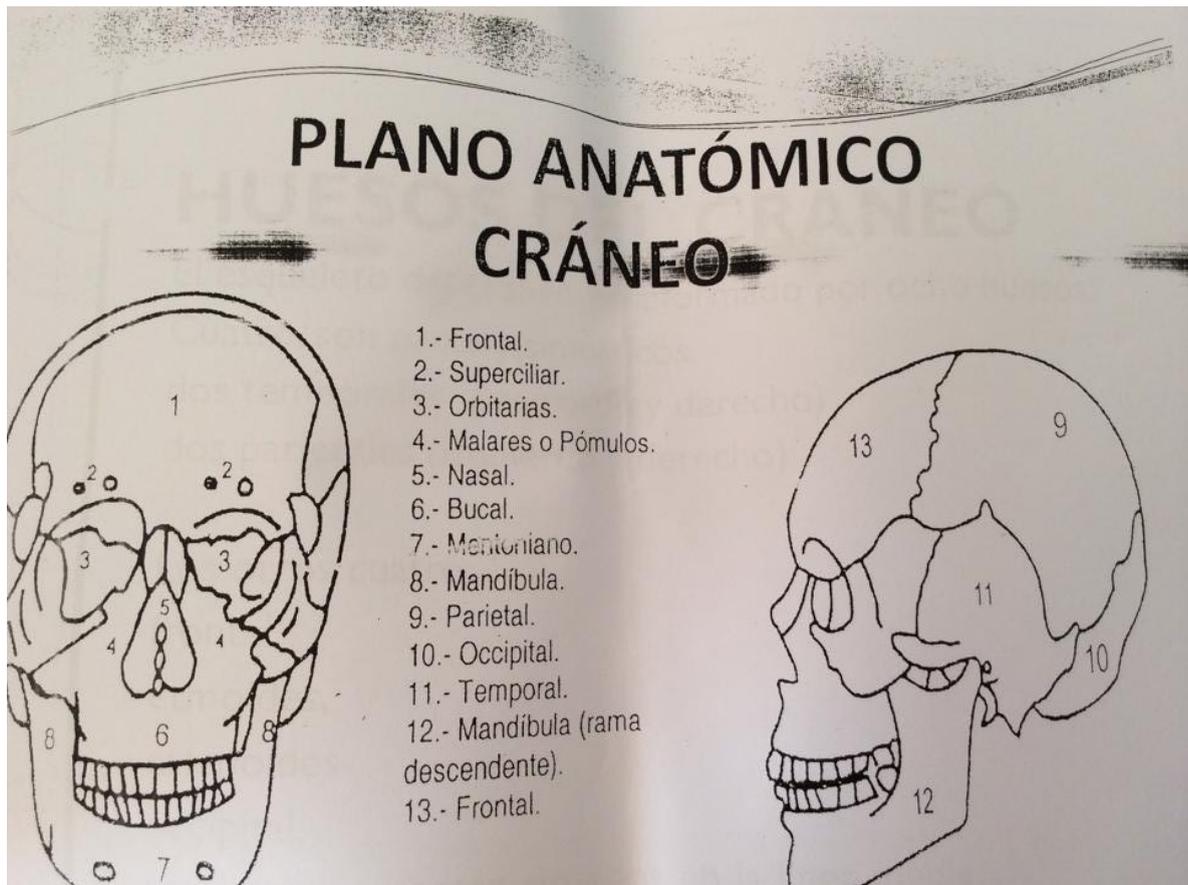


Figura tomada de <http://anatomiyfisiologia2014.blogspot.com/2014/12/planos-corporales.html>

## 2.4.1 Plano anatómico de la cara y cráneo.



### HUESOS DEL CRANEO.

El esqueleto del cráneo está formado por ocho huesos:

Cuatro, son pares y simétricos.

Dos temporales (izquierdo y derecho).

Dos parietales (izquierdo y derecho).

Los otro cuatro:

Frontal

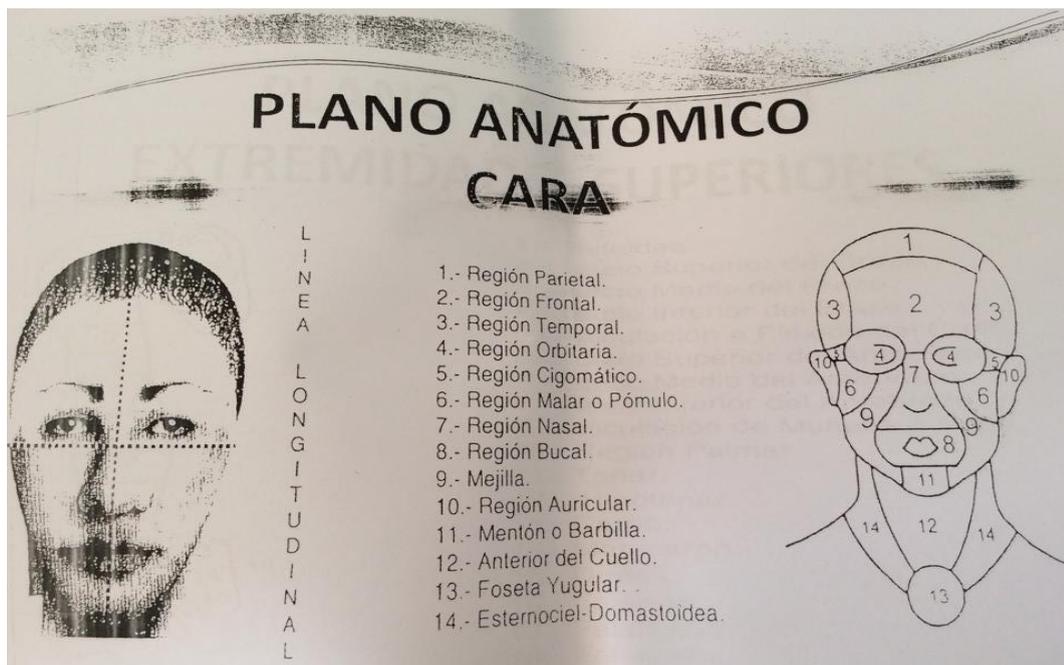
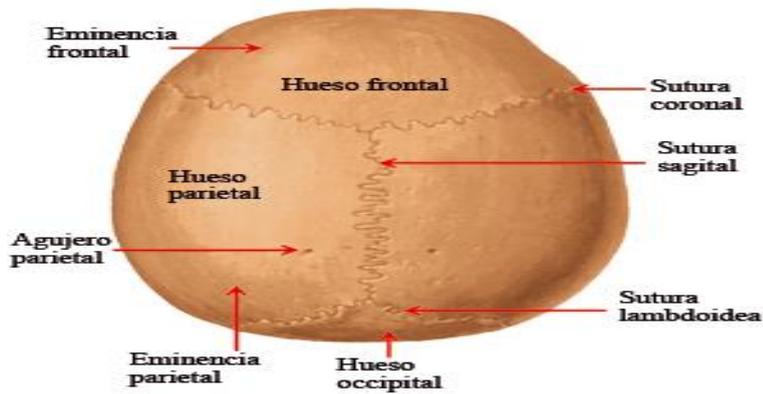
Etmoides.

Esfenoides

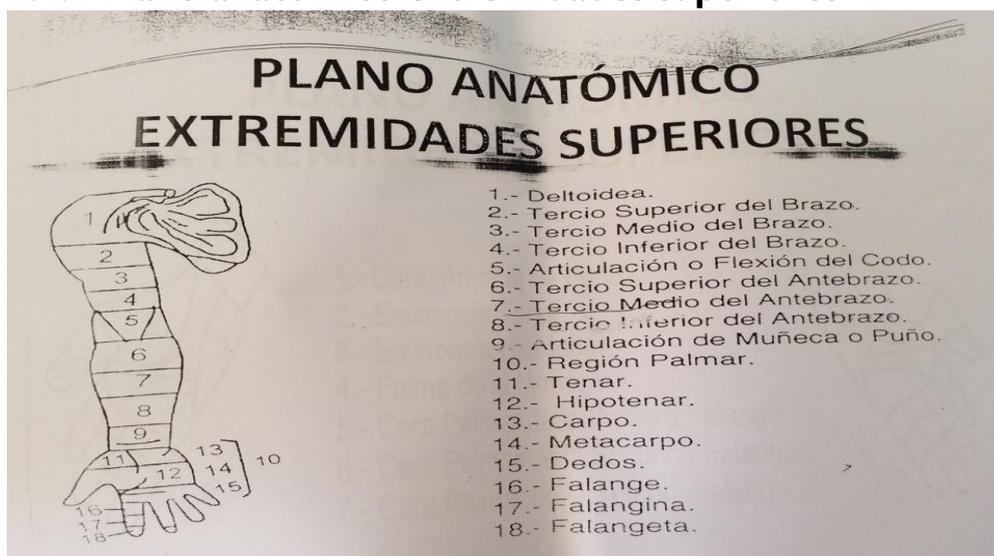
Occipital.

Son impares y están situados en la línea media.

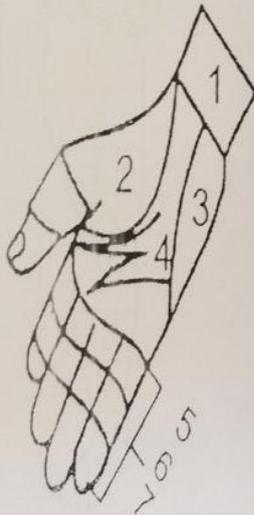
### BOVEDA DEL CRANEO, CARA EXOCRANEANA.



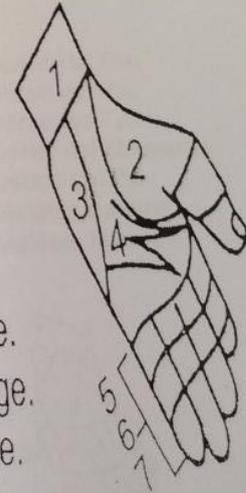
#### 2.4.2 Plano anatómico extremidades superiores



## PLANO ANATÓMICO EXTREMIDADES SUPERIORES

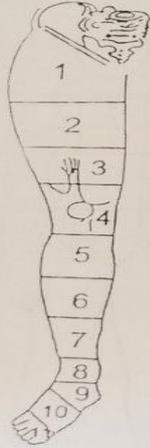


- 1.- Cara Anterior de Puño
- 2.- Eminencia Tenar.
- 3.- Eminencia Hipotenar.
- 4.- Palma de la Mano.
- 5.- Cara Palmar de la Primera Falange.
- 6.- Cara Palmar de la Segunda Falange.
- 7.- Cara Palmar de la Tercera Falange.



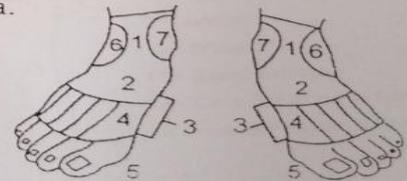
### 2.4.3 Plano anatómico de extremidades inferiores.

## PLANO ANATÓMICO EXTREMIDADES INFERIORES



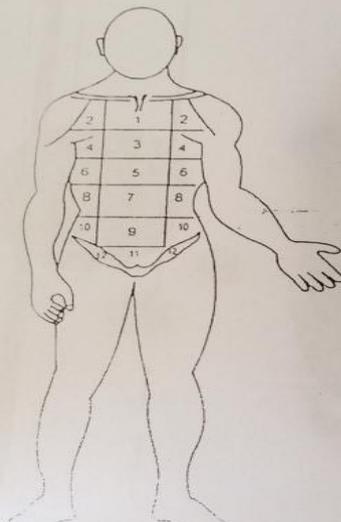
- 1.- Tercio Superior del Muslo.
- 2.- Tercio Medio del Muslo.
- 3.- Tercio Inferior del Muslo.
- 4.- Articulación de la Rodilla.
- 5.- Tercio Superior de la Pierna.
- 6.- Tercio Medio de la Pierna.
- 7.- Tercio Inferior de la Pierna.
- 8.- Articulación del Tobillo.
- 9.- Tarso.
- 10.- Metatarso.
- 11.- Ortejos

- 1.- Cuello del Pie.
- 2.- Dorso del Pie.
- 3.- Dorso del Tarso.
- 4.- Dorso del Metatarso.
- 5.- Dedos del Pie.
- 6.- Maléolo Externo.
- 7.- Maléolo Interno.



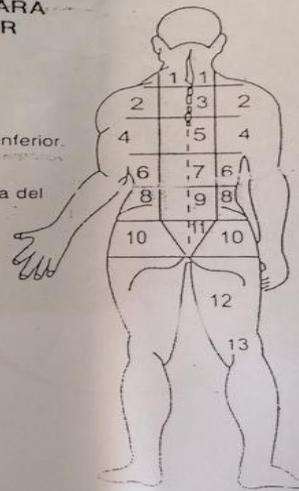
### 2.4.4 Plano anatómico del cuerpo humano

## PLANO ANATÓMICO TRONCO



### TRONCO CARA ANTERIOR

- 1.- Condroesternal.
- 2.- Subclavias o Supramamarias.
- 3.- Condroesternal inferior.
- 4.- Mamarias.
- 5.- Epigastrio o boca del Estomago.
- 6.- Hipocondrios.
- 7.- Mesogastrio.
- 8.- Flancos.
- 9.- Hipogastrio.
- 10.- Fosas Iliacas.
- 11.- Pubis.
- 12.- Inguinales.



### TRONCO CARA POSTERIOR

- 1.- Cervical.
- 2.- Escapuladores.
- 3.- Interescapular.
- 4.- Infraescapulares.
- 5.- Dorsal.
- 6.- Renales.
- 7.- Dorsal Inferior.
- 8.- Espinas Iliacas.
- 9.- Lumbar.
- 10.- Glúteos.
- 11.- Sacro Coxigia.
- 12.- Cara Posterior de Musculo.
- 13.- Huevo Popliteo o Corva

## 2.5 Traumatología forense.

Traumatología: Se dedica al estudio de las lesiones producidas por todo tipo de violencia.

La Traumatología forense es la ciencia que describe o estudia las lesiones provocadas a un cuerpo con el mismo cuerpo de otra persona o con un objeto (arma).

**TRAUMA O LESIÓN:** es toda agresión o daño provocado a una parte o el todo de un cuerpo de persona o animal por un objeto, animal, persona, parte del cuerpo o por privación de elemento vital.

LAS LESIONES O TRAUMAS PUEDEN SER:

### I. ABIERTOS:

1. Quemaduras,
2. Heladuras,
3. Heridas

### II: CERRADOS:

- 1) Contusiones,
- 2) Asfixias

Los cerrados se denominan **CONTUSIONES** y consisten en golpe cuyos signos pueden incluir: **EQUIMOSIS** (color morado), **TUMEFACCIÓN O EDEMA** (Hinchazón), **ERITEMA** (Enrojecimiento), **DOLOR**, **HEMATOMA** (Tumefacción+color morado o rojo+dolor). Los abiertos constituyen las:

**HERIDAS, QUEMADURAS Y HELADURAS.**

La fuente que provoca la herida puede ser:

**I. TÉRMICA:** hielo, aguas heladas, sustancias químicas, fuego, líquidos calientes, vapores, superficies calientes o heladas.

**2. FÍSICA:** armas (blanca, de fuego, contundente, sogas o lazos, paños, sábanas, telas, almohadas, manos, piernas, pies, cabeza, lugares confinados).

**3. LOCATIVAS:** lugares confinados (ascensores, sepultamiento, cuartos fríos, habitaciones o muebles cerrados).

- ✓ **Cortantes:** heridas en las que predomina la longitud por sobre la profundidad.
- ✓ **Punzantes:** heridas en las que predomina la profundidad por sobre la longitud y se pueden producir con agentes vulnerantes como punzones, lápices, limas, todo elemento que sea capaz de abrirse paso de manera perpendicular al cuerpo.

Si las clasificamos por la zona que afectan:

**Transfixiantes:** aquellas que se producen en las extremidades, sean flexoras o extensoras. y se subclasifican en:

- × **Sedal:** herida que se produce cuando el agente vulnerante penetra por una cara y sale por la misma cara o una vecina, creando una especie de túnel.
- × **Rasante:** herida que se produce cuando el agente vulnerante rosa una cara de la extremidad sin penetrar, sino que crea una especie de túnel abierto.
- × **Penetrantes:** aquellas que se producen en el cuerpo propiamente tal, por ejemplo, en el estómago, espalda, etc., comprometiendo muchas veces los órganos.

Es importante la identificación tanto del tipo de herida, como del agente vulnerante y su trayectoria, ya que esto puede indicar la posición que tenía el autor, además de su estatura, peso, por la fuerza que imprima en la herida determinada por su profundidad, etc.-

**CLASIFICACIÓN CONTUSIÓN:** Lesión traumática de la piel en la que ésta conserva su integridad, existe rotura de vasos sanguíneos.

La acción traumática sobre la piel puede producir su posterior destrucción. Clínicamente cursa con dolor y equimosis o hematoma.

- **HERIDAS INCISAS:** Son producidas por instrumentos de hoja afilada y cortante, en general la longitud del corte en la superficie supera a la profundidad de su penetración; los bordes son limpios sin contornos tortuosos, con mínima

desvitalización de los tejidos y bien irrigados. Normalmente permiten una sutura directa. Su gravedad va a depender de la extensión y de las estructuras subyacentes que afecten.

- **HERIDAS CONTUSAS:** La solución de continuidad se produce por agentes traumáticos obtusos, casi siempre actuando sobre un plano duro subyacente, los bordes se encuentran magullados, desvitalizados, apreciándose, a veces, pérdidas de sustancia en el contorno de la herida. Sus bordes pueden llegar a ser inviables por estar desvitalizados.
- **HERIDAS PUNZANTES:** Producidas por agentes traumáticos puntiagudos, crean una solución de continuidad externa mínima, puntiforme a veces, siendo mayor la profundidad anatómica que alcanzan.
- **HERIDAS POR ARRANCAMIENTO O AVULSIÓN:** El agente traumático actúa arrancando los tejidos de forma parcial o completa. Puede existir pérdida de sustancia que nos impide el cierre directo a no ser que la pérdida sea muy pequeña. Uno de los ejemplos más frecuente en los Servicios de Urgencias sería el scalp (arrancamiento del cuero cabelludo).
- **ABRASIONES:** Son heridas producidas por mecanismo de fricción. Muy frecuentes en los accidentes de tráfico. Se comportan como quemaduras y como tales hay que tratarlas. No van a requerir sutura, pero sí curas para dirigir la cicatrización. Muchas de ellas contienen materiales que pueden dejar una pigmentación residual (ejemplo: tatuaje en piel por asfalto)
- **HERIDAS POR APLASTAMIENTO:** Casi siempre se correlaciona con lesiones internas importantes. En los miembros se debe descartar un síndrome compartimental.
- **HERIDAS COMPLEJAS:** Afectan a otros tejidos además del cutáneo.
- **HERIDAS CON PÉRDIDA DE SUSTANCIA:** Se produce la destrucción de todos los elementos cutáneos, epidermis, dermis e hipodermis.
- **HERIDAS ESPECIALES:**

- a) **Heridas por arma de fuego:** generalmente relacionadas con accidentes e intentos de suicidio. Suelen presentar un orificio de entrada más pequeño que el de salida, con gran destrucción de los tejidos.
- b) **Heridas por mordedura:** puede ser humana o animal. Las heridas por mordedura humana son heridas contusas a veces con avulsión parcial o total (oreja, labios, nariz, manos) y con una intensa contaminación, ya que la cavidad oral humana es muy rica en gérmenes patógenos (estafilococos, estreptococos no hemolíticos, anaerobios, etc) por lo que la probabilidad de infección es muy elevada y las convierte en heridas potencialmente muy peligrosas. Deben considerarse heridas contaminadas independientemente del tiempo transcurrido Las heridas por mordedura animal son más frecuentes en los Servicios de Urgencias.
- c) **Heridas por asta de toro.**

**ASFIXIAS.** El intercambio respiratorio o paso del oxígeno de los pulmones a la sangre (hematosis) se interrumpe o se dificulta, a consecuencia de la privación parcial o completa, rápida o gradual del oxígeno. Incidencia: es la tercera causa de muerte violenta en la población, después de los accidentes de tránsito y traumatismo.

\* **Anoxemia:** es la falta de oxígeno en la sangre.

\* **Hipoxia:** es disminución de oxígeno en la sangre y en el organismo. - Causas principales de la anoxia o anoxemia: falta de oxígeno puro; por daño en el corazón que lo incapacita a bombear sangre suficiente; por lesión en los pulmones; por baja de glóbulos rojos, son los que transportan el oxígeno.

Síntomas de la asfixia: periodo cerebral. - desvanecimiento, pulso acelerado, respiración lenta y pérdida de conocimiento. periodo de excitación cortical. - convulsiones, pérdida de sensibilidad y de los reflejos. periodo de apnea. - se paraliza la respiración, con aumento de la cianosis; periodo de paro cardiaco. - el corazón se acelera rápidamente y sobreviene el paro cardiaco.

Asfixias de interés médico forense

**1. Asfixias mecánicas:** sofocación externa. - manual, almohada, mordaza, sepultamiento; sofocación interna. - atragantamiento; confinamiento; asfixia traumática; ahogamiento; ahorcamiento; estrangulación manual o por lazo.

**2. Asfixias químicas:** por monóxido de carbono, helio, neón, gases de combate, combinaciones de gases tóxicos, etc. - Patología forense: signos comunes de asfixias. - signos cadavéricos, enfriamiento corporal, livideces precoces, rigidez, putrefacción rápida; signos externos: cianosis (piel morada), conjuntiva palpebral y ocular, lengua obstruida y mordida, espuma blanca en la boca.

Necropsia Post-mortem resulta resultan signos debidos a la presencia de sangre desoxigenada en los tejidos. 1.- en la cabeza; congestión cerebral, edematoso. 2.- sistema respiratorio; congestión y espuma en la laringe, tráquea, pulmón, etc. 3.- sistema cardiovascular; congestión del corazón. 4.- sistema digestivo; congestión en el estómago, hígado, bazo. 5.- sistema urinario; riñones congestivos.

## ACTIVIDADES

Se recomienda ver el video de la muerte por sumersión.

[https://www.youtube.com/watch?v=jE6f\\_2c-o\\_c&t=325s](https://www.youtube.com/watch?v=jE6f_2c-o_c&t=325s)

Se recomienda ver el video de muerte por suspensión.

<https://www.youtube.com/watch?v=w76lV-PfVSM&t=69s>

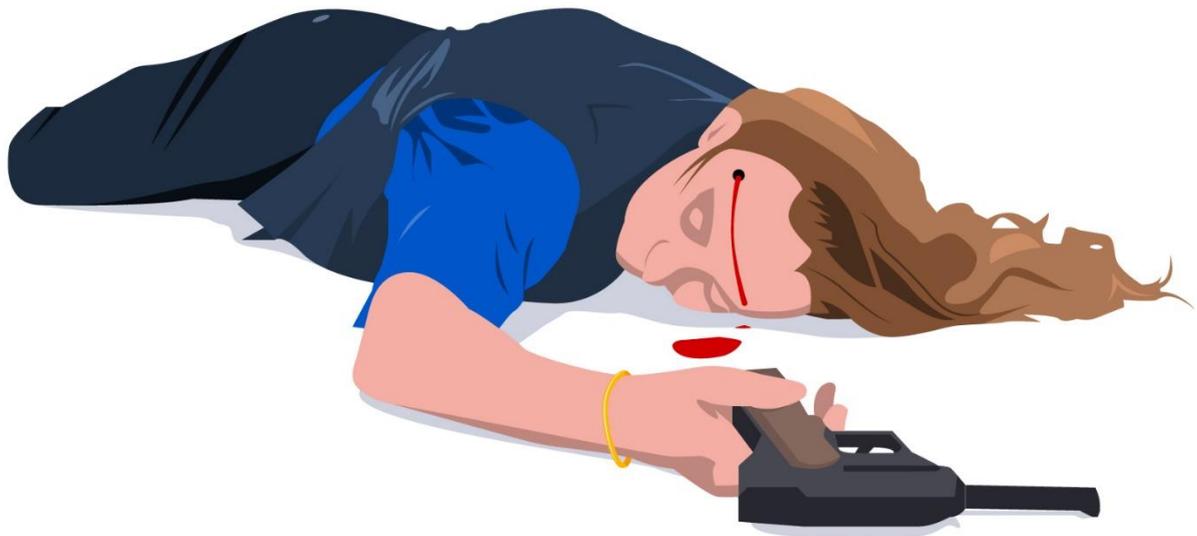
## Unidad III. Tanatología forense.

### 3.1 Signos de muerte real.

Concepto de muerte: Es el cese total de las funciones vitales de un organismo humano, causados por los efectos de algún agente externo.

Las formas de muerte, según su etiología médico legal, son:

- ❖ **Natural:** Se presenta regularmente por enfermedades diversas o por senilidad.
- ❖ **Violenta:** Se presenta por la acción de algún agente vulnerante externo.



El personal médico debe tener presente que su ejercicio profesional está ligado a un conjunto de normas legales que lo regulan, y normas deontológicas que rigen su conducta

profesional; este actuar se pone de manifiesto a través de documentos médicos-legales, en donde el profesional de la salud, legalmente asienta su intervención del acto médico realizado [relación entre dos personas, médico-paciente], conociéndose como acto médico documental. La actuación del médico va encaminada hacia un fin concreto y siempre tiene implicaciones legales, ya que el acto médico se considera como un hecho jurídico, lo que tendrá consecuencias en el ámbito del Derecho.

**Causa de muerte.** La causa de la muerte es el traumatismo, enfermedad o combinación de ambos responsable del inicio de los trastornos fisiopatológicos, breves o prolongados que originan el fallecimiento de una persona (silencio eléctrico cardíaco y cerebral). La causa única, se entiende como el detonante o inicio del mecanismo que conlleva directamente a la muerte en forma abrupta de una persona, y que no da lugar a la aparición de secuelas o complicaciones.

La causa última o inmediata es la que tiene relación directa con la muerte de una persona y guarda relación con la causa básica o fundamental; ejemplo neumonía bacteriana intrahospitalaria.

El “**Mecanismo de muerte**” es el trastorno fisiopatológico que inicia debido a una enfermedad, traumatismo o la combinación de ambos (identificada como causa de la muerte) que conduce al cese de la actividad celular, aportando elementos razonables para la interpretación de los hallazgos en las diferentes causas de muerte.

Es decir cualquier alteración en la homeostasis origina una serie de trastornos fisiopatológicos que conllevan a la muerte de un individuo; mencionando como ejemplos de mecanismos de muerte, los siguientes:

Alteraciones en la circulación: choque hipovolémico, choque séptico; Obstrucción Mecánica central o periférica de la circulación, falla súbita del miocardio y cambios en los gradientes de presión. - Interrupción del mecanismo respiratorio. - Alteración de los mecanismos de reflejos vaso-receptores. - Fallas eléctricas de corazón o sistema nervioso central. - Fallas fisiológicas por cambios de temperatura.

**Cronotanatodiagnóstico (CTD), o data de muerte**, es parte de la tanatología, que estudia el conjunto de signos biológicos internos y externos que presenta un cadáver y que indican la fecha de muerte. A través de estos signos y de métodos de laboratorio, el médico

forense puede determinar con probabilidad el tiempo que ha transcurrido a partir de la muerte. Debido a que la metodología de estudio es con base en la observación directa de los hechos, los signos diagnósticos pueden estar influenciados por factores propios o internos y externos al cadáver. Es necesario encontrar métodos que permitan con más certeza la determinación o el tiempo de muerte del individuo. Hay preguntas básicas que se deben plantear para resolver una muerte: 1. ¿Causa, mecanismo y circunstancias de muerte? 2. ¿Tiempo de muerte? 3. ¿Dónde se produjo la muerte?. Por medio del CTD y la entomología forense podemos aproximarnos a la hora y el lugar. La importancia del CTD radica en centrar las investigaciones policíacas, aceptar o eliminar una coartada como argumento de inocencia o culpabilidad de alguna persona, entre otras.

### **Fenómenos cadavéricos**

Después de la muerte, una secuencia de cambios ocurre de manera natural en el cadáver. Aunque estos cambios suceden de manera relativamente ordenada, pueden ser influenciados por una variedad de factores internos y externos que pueden acelerar o retardar la descomposición. Entender los cambios post mortem comunes y las variables que los afectan permite al patólogo forense calcular con mayor precisión el intervalo post-mortem y proporcionar un marco de tiempo durante el cual ocurrió la muerte. Los cambios post mortem se pueden dividir en:

- 1) Cambios inmediatos** constituidos por la muerte clínica o somática,
- 2) Cambios tempranos** entre 12 y 24 horas después de la muerte, y
- 3) Cambios tardíos** después de 24 horas después de la muerte.

Los inmediatos y tempranos incluyen al enfriamiento, la acidosis, la rigidez, la deshidratación, aparición de livideces y espasmo cadavérico, entre otros.

Los tardíos pueden clasificarse en dos grupos, 1) Destruidores, como putrefacción o “antropofagia cadavérica” y 2) Conservadores, como la momificación o la adipocira. (Vargas Alvarado).

### **3.1 Tempranos**

#### **3.1.2 Deshidratación**

TELA GLEROSA CORNEAL O SIGNO DE STENON LOUIS. Que es una opacidad en la córnea y se inicia aproximadamente a la 12<sup>a</sup> hora post mortem.

DESHIDRATACIÓN. Se presenta a partir de la octava hora post mortem. Esta dada por la evaporación del agua corporal, que es alrededor de 10 a 15 gramos por kilogramo de peso corporal al día. Lo anterior se manifiesta por signos tales como la depresión de los globos oculares.

MANCHA NEGRA ESCLOROTICAL O SIGNO DE SOMMER. Es una mancha irregular de color negro que se debe a la oxidación de la hemoglobina de los vasos coroideos y la deshidratación. Se presenta a partir de la 5<sup>a</sup> hora post mortem si los párpados se encuentran abiertos. Esta mancha se localiza a nivel de los ángulos externos del segmento anterior de los ojos y posteriormente aparece en los internos.

DESEPITELIZACIÓN DE LAS MUCOSAS. Se presenta a las 72 horas post mortem y consiste en signos de deshidratación a nivel de las mucosas, siendo las más afectadas la región interna de los labios de la boca, escroto en el hombre y labios mayores en los genitales femeninos.

#### **3.1.3 Enfriamiento.**

Con el cronotanodiagnóstico, que son los fenómenos cadavéricos que se presentan a la muerte, el médico legista o forense puede diagnosticar el tiempo transcurrido de esta.

#### **FENÓMENOS FÍSICOS**

ENFRIAMIENTO: Es un fenómeno espontaneo que se produce al morir el individuo ya que la producción de calor cesa y la temperatura desciende paulatinamente, aproximadamente de 0.8 a 1 grado centígrado por hora en las primeras doce horas y después de 3 a 0.5 grados por hora en las siguientes doce horas hasta cumplir hasta cumplir las 24 horas, según Bouchut.

Lo anterior está sujeto a los agentes acelerantes o retardantes del enfriamiento como puede ser: escasa vestimenta, época del año, caquexia, humedad o hemorragia previa a la muerte. Así como la fiebre al momento de la muerte, se encuentre cobijado, época del año o si el cadáver se encuentra situado en lugares calientes como cuarto de calderas.

En condiciones normales el cadáver iguala la temperatura ambiente después de las 24 hrs. (formula de Bouchut). Esta temperatura corporal del cadáver es un importante aliado del agente del ministerio público en un caso judicial, ya que por medio de ella se puede determinar la hora aproximada de la muerte.

### **3.1.4 Rigidez**

**RIGIDEZ CADÁVERICA.** Este fenómeno se presenta a partir de las tres horas posteriores al fallecimiento y alcanza su máxima rigidez entre las 12 y 15 horas. (Dicho proceso se puede acelerarse en climas fríos.) Así mismo empieza a desaparecer entre las 24 y 30 horas post mortem. Este fenómeno químico inicia en orden cronológico por los músculos maseteros, orbicular de los párpados, nuca, músculos del tórax, miembros torácicos, abdomen y miembros podálicos. Desapareciendo la rigidez al iniciar la putrefacción y en el orden de inicio. El endurecimiento de los músculos se debe a la acción de degradación del adenosíntrifosfato.

### **3.1.5 Livideces.**

**LIVIDES CADAVÉRICA** o manchas hipostáticas, manchas de posición o sugilaciones. Consiste en la aparición de manchas color rojo vino que se presentan entre las tres y cuatro primeras horas post mortem, alcanzan su máxima intensidad entre la sexta y octava hora y a partir de las 25 a horas se fijan y no cambian de situación anatómica. Se localizan en las partes más declives del cuerpo, salvo en los sitios de apoyo. Este fenómeno está dado por la gravedad que ocasiona el escurrimiento de la sangre. El signo antes descrito puede no aparecer debido a una hemorragia externa severa o variar en su coloración debido a intoxicación, como por ejemplo son más claras cuando existe monóxido de carbono en la sangre. Otro marcador o indicación del signo es la posición inicial del cuerpo.

### **3.1.6 Espasmo cadavérico.**

Se denomina también signo de Puppe, y es la persistencia en el cadáver de la actitud o postura que el individuo tenía en el momento de la muerte

## **3.2. Tardíos-destructores.**

### **3.2.1 Autolisis**

**AUTÓLISIS.** Este proceso químico afecta a todos los órganos, siendo el corazón y el útero los últimos afectados, el cabello y los huesos resisten la autólisis. El fenómeno es un proceso anaeróbico de fermentación dado por enzimas propias de las células sin la intervención de bacterias. **PILOERECCIÓN O PIEL ANSERINA.** Se presenta desde la tercera hasta la duodécima hora post mortem. Se debe a la piloerección.

### **3.2.2 Putrefacción**

**PUTREFACCIÓN.** Es la descomposición del organismo por acción de las bacterias, y es un fenómeno cadavérico que inicia inmediatamente con la muerte y está condicionada a factores acelerantes y retardantes. La dividimos en cuatro períodos **ACELERANTES:** Actúan como acelerantes el clima tropical, terrenos abonados, la sumersión en agua, la muerte por septicemia, etc. **RETARDANTES:** El clima frío, uso de antibióticos ante mortem y el terreno desértico.

Los agentes microbianos que generan la putrefacción son principalmente *Clostridium welchii*, *putridus gracilis* y *magnus*. Los cuales producen los gases pútridos del cadáver y son gérmenes anaerobios, que actúan después que otras bacterias aeróbicas como el *Proteus vulgaris*, *Coli putrificus*, *liquefaciens marnus* y vibrión colérico han agotado el poco oxígeno existente en el cadáver.

### 3.2.3 Cromática

- a) Fase cromática: Empieza con la mancha verde abdominal en la fosa iliaca derecha. Red venosa superficial o póstuma y el cuero cambia de color, aparecen manchas rojizas, verduzco y negruzco. Se lleva a cabo en horas.

**MANCHA VERDE:** Es una mancha irregular de color verde, que generalmente aparece en la fosa ilíaca derecha, (cuando la muerte es por sumersión, aparece inicialmente en la cara) y es debida a la transformación sufrida por la hemoglobina. **RED VENOSA POSTUMA:** La red venosa que en el paciente vivo es de color rojo vino en el cadáver se aprecia de color verde oscuro debido a la hemoglobina trasformada. Y se hace notoria entre los 24 y 48 hrs. Post mortem en tórax y brazos debido a los gases que distienden los vasos.

### 3.2.4 Enfisematoso

Fase enfisematosa: Se da en días, se debe a las bacterias anaerobias productoras de gas, se producen los enfisemas. Hay protrusión de ojos, lengua y recto. Abultamiento de cara, abdomen y escroto.

**INFILTRACIÓN GASEOSA O ENFISEMA:** Su localización más frecuente es la bolsa escrotal, mamas, párpados. Labios y lengua. Se presenta a las treinta y seis horas Post mortem y es debida a la invasión del tejido conectivo por gas.

**FLICTINAS PÚTRIDAS:** Son elevaciones de la epidermis que presentan en su interior líquido de trasudado y con gran cantidad de bacterias, aparecen después de 36 hrs. Póst mortem.

**DESPRENDIMIENTO DERMOEPIDERMICO:** Este signo aparece secundario a la parición de las flictenas, y esta dado al romperse estas. Se da entre las 36 y 72 horas post mortem.

**Distensión abdominal.** Este fenómeno aparece entre las 24 y 48 hrs. Post mortem y está dado por la formación de gases en el interior del intestino por la gran cantidad de bacterias que ahí se encuentran.

**DISTENSIÓN ABDOMINAL:** Se presenta por los gases que forman las bacterias que se encuentran en el intestino y el fenómeno de la distensión abdominal aparece entre las 24 y 48 horas posteriores a la muerte.

## FLORA Y FAUNA CADAVERICA

Al momento de producirse la muerte, inicia la aparición de la flora y la fauna cadavérica en el cuerpo, la cual va reduciendo este a lo que conocemos como "resto árido". Estas están compuestas por diferentes tipos de organismos y dípteros, encontrando que los primeros actúan cuando el cuerpo está a la intemperie, los actúan devorándolo. (Roedores, canes, aves de rapiña, hormigas y animales carnívoros en general).

Los dípteros aparecen cuando el cadáver es expuesto, por el hecho de ser velado y aun cuando está dentro de féretro, tiene contacto con diferentes bacterias y moscas. Así encontramos que al ocurrir la muerte se encuentran huevecillos en diferentes zonas del cuerpo. Las larvas se empiezan a desarrollar entre las 8 y 14 hrs., para posteriormente convertirse en pupas y completar el ciclo cuando se convierten en moscas.

El médico forense deberá de diferenciar si las lesiones halladas en un cadáver semidevorado por animales carnívoros, fueron ocasionadas post mortem, ya que tiene características especiales dependiendo de si fueron ocasionadas antes o después de la muerte. De tal manera que los roedores dejan un área corroída y huellas de colmillos, las hormigas producen lesiones superficiales de tipo serpiginosas, los canidos devoran los miembros torácicos y podálicos dejando los huesos sin partes blandas y roídos en sus extremos. Las aves de rapiña devoran los órganos internos y posteriormente dirigen su ataque a los miembros.

Los hongos se desarrollan en los cadáveres inhumanos, no así en aquellos que están expuestos al aire libre y el sol. Los que encontramos con mayor frecuencia son los del tipo Mucor, Penicillium y aspergillus. Este tipo de hongos no requieren de luz para desarrollarse ya que están desprovistos de clorofina.

### **3.2.5 Reducción esquelética.**

Reducción esquelética: Se lleva a cabo en meses. Se enflaquece totalmente los órganos hasta llegar a la etapa de licuefacción.

## **3.3. Tardíos conservadores**

### **3.3.1 Momificación.**

MOMIFICACIÓN. Se presenta a partir del sexto mes post mortem y se inicia en partes expuestas donde haya poco agua y grasa, como son los pabellones auriculares, nariz y dedos.

Se caracteriza por un desecado progresivo de la piel, la cual se adosa al esqueleto, toma el cadáver un color oscuro y la piel se torna dura y correosa. La momificación puede ser total o parcial.

El clima seco y cálido favorece, así como lugares salitrados la aparición de la momificación, así como el suelo desértico. En el recién nacido se presenta por la poca cantidad de bacterias que puede tener en el aparato digestivo.

### **3. 3.2 Adipocira o saponificación.**

ADIPOCIRA. Este fenómeno se presenta en un medio húmedo sin aire, que provoca que las grasas se conviertan en glicerina y ácidos grasos. Formándose jabones con calcio, potasio y sales. Aparece entre los tres y seis meses post mortem y se completa a los dieciocho a veinte meses. En si es la transformación jabonosa de la grasa subcutánea y el cadáver adquiere una coloración blanco amarillenta de consistencia pastosa y olor rancio

### **3.3.3 Corificación.**

CORIFICACIÓN: La piel se coagula dando un aspecto de cuero curtido. Cadáveres que se entierran en cajones metálicos herméticamente cerrados. Su proceso es de 2 años.

## **3.4 Casos en que procede la necropsia**

### **EXAMEN EXTERNO DEL CADÁVER**

Para examinar el cadáver, hay que clocarlo en decúbito dorsal para inspeccionar la parte anterior del mismo y para observar la parte posterior es necesario darle vuelta completamente. Hay que describir todos los hallazgos, ya que algunos cadáveres llegan con vendajes, apósitos y la gran mayoría con ropa hay que retirarlas para ver que cubren estos.

Posteriormente se procede a efectuar la Somatometria del cadáver, la cual consiste en medir la estatura (talla) iniciando desde el vértice de la cabeza hasta el plano de

sustentación. El perímetro torácico se mide a nivel de las tetillas en el hombre y de las glándulas mamarias en la mujer. Para el perímetro abdominal se toman como referencia la cicatriz umbilical.

Como siguiente paso es describir los hallazgos de acuerdo al cronotanodiagnóstico; los fenómenos tempranos y tardíos que se observen. Cuando el cadáver es de un desconocido será necesario tomar fotografías de todas las señas particulares como tatuajes, cicatrices, color y características del pelo, color de ojos, signos odontológicos amputaciones etc.

Las lesiones se describen perfectamente y se incluyen las físicas (quemaduras), químicas (envenenamientos), biológicas (ulceras o lesiones por enfermedades venéreas o de otro tipo) y mecánicas (excoriaciones, contusiones, hematomas, heridas contusas, avulsión y grandes machacamientos).

La exploración del área genital nos permite encontrar signos de violación.

## EXAMEN INTERNO DEL CADÁVER

### "AVERTURA DE LAS TRES CAVIDADES"

Este estudio se llevará a cabo de forma metódica y minuciosa y el orden que se sugiere es cráneo, cuello, tórax, abdomen y miembros, en casos especiales se estudiara el raquis. **CRANEO.** - Se practica una incisión en el cuero cabelludo que va desde la región mastoidea izquierda hasta la derecha y la profundidad del corte será hasta el hueso, para poder llevar el colgajo anterior hasta unos tres centímetros del borde supra orbitario y el posterior hasta la región de la protuberancia occipital.

Hecho lo anterior se cierra la bóveda craneana en forma circular sin lesionar la duramadre, iniciando por la región frontal a unos tres o cuatro centímetros por arriba de los rebordes supra orbitarios. La parte posterior se corta hacia arriba de la línea horizontal, para que al terminar de cortar el cráneo quede un ángulo obtuso hacia arriba y esto facilite las maniobras de extracción del encéfalo.

Aquí se describen las fracturas de la bóveda craneana si existen.

Para extraer el encéfalo se procede de la siguiente manera, con la mano izquierda se levantan los lóbulos frontales y se seccionan las cintillas olfatorias, nervios ópticos, carótidas, tallo de la hipófisis; se continúa cortando los pares craneales hasta llegar a la

tienda del cerebelo. En este momento se sostiene el encéfalo por los lóbulos occipitales y la tienda del cerebelo se separa del peñasco.

Posteriormente se seccionan lo más bajo posible las arterias vertebrales y por último la porción superior de la médula cervical, inmediatamente por abajo del bulbo. La descripción del encéfalo, incluye hematomas, desgarros y laceraciones (más comunes por traumatismo craneoencefálico) así como las fracturas de la base del cráneo.

## TORAX Y ABDOMEN

Estas dos cavidades, su abertura se lleva a cabo con un corte que inicia en la parte media de la mandíbula, continua por la línea media esternal y termina en el pubis, pasando por a la izquierda de la cicatriz umbilical y teniendo cuidado en abdomen de no penetrar la cavidad peritoneal. Al mismo tiempo se efectuará un corte en "Y" pasando por debajo de las mamas y otra de hueco axilar al contralateral formando dos colgajos uno superior y otro inferior.

Tórax. - Este se aborda cortando los cartílagos costales inmediatamente por dentro de la unión condrocostal, en ocasiones y dada la dureza de los cartílagos es necesario utilizar el costo tomo. Se separan las inserciones esternoclaviculares y se procede a separar el peto esternocostal de abajo hacia arriba, cortando sobre su cara posterior. A continuación, se cortan las arterias, venas axilares y la mamaria interna entre el esternón y el mediastino superior. El siguiente paso es separar la pleura parietal separándola de las costillas y de los músculos intercostales.

Se procede a cortar el hemidiafragma izquierdo inmediatamente por fuera del centro frénico y el hemidiafragma derecho se corta hasta llegar a la parte posterior. A continuación, se corta el esófago, aorta, vena cava inferior y se tracciona todo el bloque hacia delante despegando los órganos de la columna vertebral.

## Unidad IV Otras ciencias auxiliares de la criminalística

### 4.1 Balística

#### BALISTICA FORENSE

Balística: Se define como la ciencia que estudia el movimiento de los proyectiles disparados por las armas de fuego.

Balística Forense: es la ciencia que estudia las armas de fuego y los efectos químico -físicos que se producen al ser disparadas, con el fin de auxiliar a la Criminalística, para exponer sus resultados mediante un dictamen ante los encargados de procurar y administrar justicia.

La Balística Forense para su estudio se divide en:

- A) Balística Interior: cuyos estudios comprende desde el momento en que el percutor hiere el capsul y termina en el preciso instante en que el proyectil abandona el cañón del arma.
- B) Balística Exterior: comprende el estudio de los fenómenos que suceden desde el momento en que el proyectil abandona la boca del cañón del arma hasta que impacta un blanco u objetivo, o bien se detiene por acción de la gravedad.
- C) Balística de Efectos: comprende el estudio de los daños que ocasiona el proyectil en su trayecto, dentro del objeto en el que se impacta y hasta que queda en reposo.

Para la identificación de los elementos, se divide en:

- 1. Balística Microcomparativa: se trata del estudio microscópico comparativo que se efectúa con los elementos "problema" y los elementos "testigo", para determinar el arma que los disparó; si fueron disparados y percutidos por una misma arma de fuego, etc.
- 2. Balística Reconstructiva: comprende todos los estudios que el perito debe realizar, apoyado en los dictámenes de otras especialidades que hayan intervenido, por ejemplo: Química, Medicina Forense, Criminalística de Campo; entre otras, para llegar a conclusiones que indiquen la posición víctima - victimario, distancia a la que se hicieron los disparos, número de armas que participaron en un hecho, etc. y poder realizar una reconstrucción de los hechos.
- 3. Balística Identificativa: comprende los estudios necesarios que efectúa un perito con el fin de identificar un arma de fuego, su origen, marca, modelo, calibre, etc.; así como todas

las identificaciones que se hacen de los elementos balísticos encontrados o recolectados en un lugar de hechos.

La función del perito en Balística Forense, reviste una gran importancia y trascendencia, ya que es la persona que dará una opinión profesional en cualquier asunto donde se involucren armas de fuego, sus proyectiles y sus efectos, a fin de auxiliar al Ministerio Público en la indagatoria o al Juez dentro del proceso penal.

El perito en balística para cumplir eficazmente con su trabajo, debe tener amplios conocimientos de armas y su funcionamiento, así como de las técnicas empleadas para la comparación de balas y casquillos.

En todo hecho delictuoso en donde intervino el uso o manejo de un arma de fuego, lo primero que se debe estudiar son las características y el funcionamiento del arma, si es que se cuenta con ella.

Las características del arma que pueden resultar de interés para quien solicite la intervención pericial (Ministerio Público o Juez) son:

- A) Tipo (revolver, pistola, escopeta, fusil, carabina, etc.).
- B) Marca de fabricación (Colt, Beretta, S&W, etc.)
- C) Modelo.
- D) Matrícula.
- E) Calibre.
- F) Sistema de disparo.
- G) País de origen.
- H) Descripción de las características principales del arma (Pavonado, cachas, leyendas, miras, etc.).
- I) Estado de conservación y funcionamiento.

Para identificar la marca de un arma desconocida con la cual se haya disparado una bala, hay que tener a la mano una clasificación de las marcas que se encuentran en las distintas balas,

estos datos están compilados en un Manual conocido como Código G.R.C. editado por el FBI de los Estados Unidos de Norteamérica.

El código G.R.C. (características generales de rayado) es el compendio general para la identificación de armas de fuego por las características y marcas que dejan en las balas y los casquillos.

Con la identificación de balas, el solicitante de la intervención pericial (Ministerio Público o Juez) obtiene no sólo su identidad junto con la del arma de que procede, sino también el conocimiento completo de las marcas producidas en ella por el interior del cañón (ánima) de ésta, datos que la individualizan.

Sirve al Ministerio Público o Juez el saber que la anchura, la profundidad, el paso de las estrías, las ralladuras de éstas, así como otras peculiaridades debidas al material defectuoso, el desgaste natural y a melladuras accidentales, individualizan el interior del cañón de un arma y hacen posible la identificación de la bala que ha pasado a través de él.

En una bala encontramos todas las peculiaridades del ánima del cañón correspondiente.

En términos generales, es útil comparar las balas "problema" (que se pintan con color rojo) con balas "testigo" (que se pintan con color amarillo), las cuales son obtenidas por medio de disparos de prueba efectuados en un cajón recuperador o en un cañón hidráulico; para hacer esto, es recomendable usar la misma clase de cartuchos, y si es posible, el mismo tipo y modelo de arma, lo cual es importante por las variaciones que existen entre las marcas de las armas y los cartuchos.

Quienes tengan que hacer investigaciones de este tipo, deberán observar un manejo adecuado de las balas "problema", de tal manera que no se pierdan detalles en éstas por un mal manejo del equipo.

Antes y después del manejo del indicio(s) siempre deberá garantizarse el debido embalaje y etiquetado para asegurar la cadena de custodia.

## 2. CLASIFICACION DE LA BALISTICA FORENSE:

Conforme el concepto expresado en el punto precedente, la Balística Forense, es decir aplicada a la resolución de problemas judiciales, se clasifica en TRES (3) partes, conforme al siguiente detalle:

### a. BALISTICA INTERIOR:

Es la parte de la Balística que se ocupa del estudio de la totalidad de los fenómenos que se producen en el arma a partir del momento que el percutor golpea el fulminante del cartucho y alcanza hasta el momento mismo en que el proyectil abandona la boca de fuego del cañón. Esta parte de la Balística se ocupa también de todo lo relativo a las armas de fuego, su estructura, mecanismos, funcionamiento, carga y disparo de la misma.

### b. BALISTICA EXTERIOR:

A esta parte de la Balística le corresponde el estudio de la trayectoria del proyectil, desde el momento en que abandona la boca del cañón del arma hasta su arribo al blanco, y de los fenómenos que lo afectan en concordancia con las particularidades de cada caso, tales como la gravedad, la resistencia del aire, la influencia de la dirección e intensidad de los vientos y particularmente los obstáculos que se le interpongan y que en definitiva son productores de los rebotes que modifican la trayectoria original.

### c. BALISTICA DE EFECTOS:

Tal como su nombre lo indica, esta parte de la Balística estudia los efectos producidos por el proyectil en el blanco alcanzado, particularmente las características propias del Orificio de Entrada (OE) causado por el proyectil y de la zona inmediata que lo rodea, características éstas que permitirán establecer importantes elementos los que avalarán conclusiones relativas a problemas tan complejos como la determinación de la distancia de disparo.

**Armas de fuego:** Son las que utilizan la presión generada por los gases producto de la deflagración de la pólvora, para impulsar uno o varios proyectiles. Se subclasifican en:

#### a) Por la forma de transporte:

Portátiles: Las que para su transporte y uso es suficiente el empleo de una sola persona (Fusil, escopeta, revólver,) No Portátiles: Son aquellas que para su desplazamiento o

utilización se hace necesario el auxilio de otra persona o un medio mecánico o animal (mortero, cañón, ametralladora)

**b) Por su forma de empleo:**

De puño: Son las que fueron diseñadas para ser utilizadas con una sola mano (revólver, pistola, pistolón de caza). De hombro: Son las que para su utilización se requiere el empleo de ambas manos y/o el apoyo en otra parte del cuerpo del tirador, generalmente el hombro (fusil, escopeta, pistola-ametralladora).

**c) Por el sistema de disparo:**

De tiro a tiro: Son aquellas que solo pueden efectuar un solo disparo por vez, siendo necesario la apertura del arma y extracción manual de la vaina servida para reemplazarla por un nuevo cartucho, su característica principal es que no poseen almacén cargador, tal como la escopeta común de caza.

De repetición: Corresponde a aquellas que, poseyendo almacén cargador que les permite contener determinada cantidad de cartuchos disponibles dentro del arma, la operación de carga, disparo, descarga de la vaina y nueva carga del cartucho debe operarse en forma manual a través de sistemas tales como el de cerrojo (fusil “Maúser”), corredera (escopeta de repetición tipo “Itaca”) o palanca (rifle “Winchester”).

Semiautomáticas: Son aquellas en que la operación de carga disparo, descarga de la vaina y carga del nuevo cartucho se efectúa en forma mecánica, correspondiendo a cada accionamiento del tirador sobre la cola del disparador un disparo, tal el caso de las pistolas tipo sistema Browning (Colt 11,25 mm, Browning 9 mm, etc.).

Automáticas: Son aquellas que, manteniendo presionada la cola del disparador producen una sucesión de disparos, tales como las pistolas ametralladoras y los fusiles automáticos. Generalmente este tipo de armas posee un selector de tiro que permite al usuario elegir el modo de operación entre dos opciones: semiautomático y automático.

**d) Por la forma de carga:** Se subclasifican en:

De avancarga: Armas primitivas que eran cargadas por la boca de fuego, atracadas mediante golpes de baqueta. En la actualidad solo tienen interés como piezas de colección, aun cuando

en ciertos lugares del mundo, como España, ha comenzado a popularizarse el uso de réplicas de estas armas creándose incluso clubes especiales para su práctica. Responden a esta subdivisión el mosquete, el trabuco y las clásicas pistolas de duelo.

De retrocarga: Son aquellas que se cargan por la recámara ubicada en la parte media trasera del arma y que responden a la totalidad de las armas de moderno diseño.

**e) Por el tipo de cañón:** Las que a su vez se subdividen en:

De cañón de ánima lisa: Carece de estriado y en la actualidad se utiliza únicamente en las escopetas, diseñadas para el disparo de proyectiles múltiples (perdigones).

De cañón de ánima rayada o estriada: En este caso el interior del cañón del arma (ánima) presenta un rayado particular en bajorrelieve, de forma helicoidal, llamado “estriado” y que le suministra a los proyectiles por ellos expulsados un movimiento rotacional sobre su propio eje que le brinda estabilidad direccional a la trayectoria del mismo.

#### 4. EL CARTUCHO: CONCEPTO Y CLASIFICACION:

El concepto más ajustado para dar una idea cabal de un cartucho de arma de fuego es el que lo define como “La unidad funcional compuesta por la vaina, el proyectil, la carga de proyección o balística (pólvora) y el fulminante”. Los cartuchos utilizados en las armas de fuego se clasifican según el siguiente criterio:

a. Por la cantidad de proyectiles que portan:

1) De proyectil único: Cada cartucho posee un solo proyectil y responde a los cartuchos utilizados por la gran mayoría de las armas disponibles en el mercado.

2) De proyectiles múltiples: Estos cartuchos poseen en su interior una cantidad variable de proyectiles, generalmente de forma esférica, llamados vulgarmente “perdigones” o “postas”, las que pueden ser fabricadas en aleación de plomo, goma o material plástico. Son generalmente disparados por armas de ánima lisa (escopetas), aunque también existen cartuchos diseñados para otras armas, conociéndose estos últimos con el nombre genérico de “cartuchos de supervivencia”, ya que están destinados a la caza de animales menores, particularmente pequeñas aves.

b. Por el tipo de proyectil: Se refiere a los cartuchos de proyectil único y se subdividen en:

1) De proyectil desnudo: El proyectil está constituido por una pieza de aleación de plomo, antimonio y estaño, el que en algunas oportunidades puede presentar un baño electrolítico de cobre. Posee la característica de presentar una serie de muescas dispuestas en una línea alrededor del cuerpo cilíndrico del proyectil, en las que se aplica un lubricante grafitado especial, razón por la cual se la conoce como “cintura de engrase”.

2) De proyectil encamisado: Este proyectil posee un núcleo de aleación de plomo recubierto por una placa o “camisa” de latón (aleación de cobre y zinc), la que le suministra mayor dureza y por lo tanto un mayor poder perforante.

3) De proyectil semi-encamisado o punta blanda: Al igual que el anterior este proyectil consta de un núcleo de aleación de plomo recubierto parcialmente con una funda o “camisa” de latón, la que en este caso deja al descubierto el sector correspondiente a la ojiva o “punta” del proyectil que al ser de material más blando, se deforma al impactar sobre el blanco expandiéndose, con lo que aumenta su diámetro, adoptando contornos irregulares, todo lo cual, unido al movimiento rotacional de que está provisto el proyectil, suministrado por el estriado del cañón, produce lesiones de elevada consideración y alto poder de volteo, por lo que se la recomienda para uso en la práctica de la caza mayor.

## 4.2 Documentoscopia

El vocablo Documentoscopia, es una formación híbrida que proviene del latín documentus y del griego copain. José y Celso DEL PICCHIA, en su obra justifican la utilización de esta denominación en base a la necesidad de la sustitución de otras acepciones restringidas o erróneas, por una en la que tuviera cabida plenamente la diversidad de exámenes de los que pueden ser objeto los documentos. Para los citados autores, con esta palabra se designa “la disciplina relativa a la aplicación práctica y metódica de los conocimientos científicos, teniendo como objetivo verificar la autenticidad o determinar la autoría de los documentos”.

Por su parte, MÉNDEZ BAQUERO define la Documentoscopia como "la técnica que trata de establecer, mediante una metodología propia, la autenticidad de escritos y documentos y determinar, cuando sea posible, la identidad de sus autores". Su campo de actuación es muy amplio, abarcando la investigación de todo tipo de documentos con el fin de tratar de determinar su autenticidad o falsedad

En este sentido, cabe señalar los ámbitos de trabajo siguientes:

**a) Producciones manuscritas.** Aquí se integraría el estudio tanto de textos, como de firmas. La naturaleza de los documentos donde se plasman las citadas producciones, es de lo más variada, abarcando desde el anónimo con amenazas, hasta la firma en la escritura notarial, pasando por la escritura y firma que cumplimenta el cheque, la firma del acepto de la letra de cambio, los textos de las recetas de psicotrónicos, las pintadas en paredes, etc.

**b) Documentos mercantiles.** Cheques bancarios, cheques de viaje, letras de cambio, pagarés, etc. El estudio en este caso no va a recaer sobre la cumplimentación manuscrita de los mismos (pues en ese supuesto entraríamos en el ámbito del punto anterior), sino que afectará a cualquier otro tipo de manipulación fraudulenta de que hayan sido objeto (lavados con productos químicos, borrados, añadidos, intercalados, confección íntegramente falsa del documento, etc.).

**c) Documentos de identidad de todo tipo.** Pasaporte (nacional y extranjeros), D.N.I., cartas de identidad extranjeras, títulos de viaje, etc. La manipulación más habitual de que suele ser objeto este tipo de documentos por parte del falsario, consiste en la sustitución de la fotografía del titular en el documento auténtico. Operatoria que es acompañada en ocasiones por la modificación de la fecha de nacimiento, con el fin de acomodar tal extremo a la apariencia física del sujeto que aparece en la fotografía. La conducta indicada puede implicar la imitación parcial de las estampaciones de sello húmedo o en seco, que suelen afectar la fotografía del citado titular. También puede presentarse, si bien no de forma tan habitual dada la dificultad que conlleva, la falsificación integral de documentos de identidad.

**d) Documentos cuyos textos están confeccionados por procedimientos mecánicos.** Máquinas de escribir (primera y segunda generación), impresoras,

procedimientos de artes gráficas, etc. La pericia que suele desarrollarse en este terreno y en especial en lo que se refiere a las máquinas de escribir electrónicas e impresoras (ya que son los casos que podemos vivir con más frecuencia), presenta una serie de dificultades, no siempre superables, provocadas por la avanzada tecnología empleada en las mismas, lo que las convierte en instrumentos de una precisión extraordinaria.

**e) Documentos consistentes en billetes de banco, tarjetas de crédito,** permisos de conducción nacionales y extranjeros, décimos de lotería, cupones de la ONCE, tarjetas de transportes públicos, estudios sobre estampaciones de sellos tanto húmedos como secos, etc. La mayor incidencia de alteraciones fraudulentas dentro de este grupo de elementos mencionado a modo de ejemplo, recae especialmente sobre el papel moneda, que se fabrica de manera fraudulenta usando sistemas de offset y fotocopiadoras a color.

**a) Grafopsicología o grafología.** Denominación que se le otorga a los estudios del grafismo encaminados a establecer aspectos psicológicos del autor de la muestra escritural.

**b) Grafocrítica.** Término empleado para hacer referencia a los exámenes acerca de la autenticidad o no, del documento moderno.

**c) Diplomática.** Denominación que se da al estudio del grafismo para establecer la autenticidad o no, del documento antiguo.

**d) Grafofisiología.** Tiene como finalidad el conocimiento de aspectos fisiológicos del sujeto relacionados con la escritura.

**e) Grafonomía.** Que se ocupa de clasificar y denominar el grafismo y sus partes, con arreglo a sus constantes predominante.

A través de la observación, se efectúa una valoración del documento objeto de pericia, de manera que se puedan constatar las características generales del mismo. La primera observación que se ejecuta es la macroscópica que, aunque puede resultar obvia, arroja desde un primer momento la impresión que para el “hombre medio” merece el elemento objeto de examen.

### 4.3 Dactiloscopia

Concepto: Es la ciencia que se propone identificar a las personas físicamente consideradas por medio de la impresión o reproducción física de los dibujos formados por las crestas papilares en las yemas de los dedos de las manos.  
(Vucetich)

Es la ciencia que trata de la identificación de la persona humana por medio de las impresiones digitales de los diez dedos de las manos (Dr. Luis Reyna Almados discípulo de Vucetich)

**Identidad:** Es la cualidad o conjunto de cualidades que posee una cosa que la diferencia de todas las demás.

**Identidad de la persona:** Es el conjunto de caracteres por los cuales el individuo define su personalidad propia y se distingue de sus semejantes.

**Origen del vocablo:** Proviene del griego, se compone de DAKTILOS + SKOPEN dedo examinar

Antecedentes históricos. Sistemas de identificación.

La necesidad de identificación de las tribus, fue satisfecha por medio de adornos de plumas, pinturas y tatuajes. El tatuaje revela la tribu, el clan y la familia.

En los países muy fríos como Siberia, las mujeres tatuaban el dorso de la mano, el antebrazo y la parte anterior de las piernas y los hombres se hacían en la muñeca, la marca o signo que usaban como firma.

En la sociedad primitiva, a los delincuentes, se les hacía una marca de fuego como medio individualizador y ejemplificador que se llamaba Tatuaje Judicial.

Las cicatrices servían también como armas individualizados. Existían pueblos bárbaros que procedían a mutilar distintos miembros (dedos, orejas, nariz), según el delito cometido.

Todas estas marcas se usaron hasta mediados del siglo XIX en que desaparecieron con el nacimiento de las doctrinas penales. Pero el signo individualizador por excelencia, fue el nombre, más tarde nace la necesidad del apellido.

La filiación fue el primer sistema empleado por la policía, para tratar muy rudimentaria luego los estudios morfo-antropológicos permitieron determinar con mayor precisión los caracteres y formas del cuerpo. Así se crea el retrato hablado por Bertillón, padre de la policía científica.

El sistema antropométrico consiste en la aplicación de la identidad de los delincuentes de algunas de las medidas del cuerpo humano que utilizaban algunos antropólogos para sus investigaciones y la descripción de las observaciones fisonómicas tomadas de los estudios que con fines también antropológicos habían iniciado Della Porta, Cortes, Bell, Darwin, etc.

La obra de Bertillón consistió en lo que llamaba Galton la lexiconización de las medidas, o sea el clasificar las medidas ordenándolas a la manera de palabras en el diccionario. Desde 1864 Lombroso había vulgarizado los procedimientos antropométricos aplicándolos al estudio de los criminales y más tarde Morselli los aplico a los alienados, inventando un instrumento que denominó Antropometro.

El sistema antropométrico no es otra cosa sino la aplicación de las medidas antropométricas a la determinación de la identidad. El sistema de Bertillón era más bien un nuevo sistema identificativo, un procedimiento de clasificación para poder encontrar la fotografía y la descripción de los rasgos fisonómicos y de las señas particulares de los detenidos reincidentes, descansa sobre estos tres principios:

- 1-La firmeza de la armadura ósea humana a partir de los 20 años
- 2-La extrema diversidad de dimensiones que presenta el esqueleto de los hombres comparados entre sí.
- 3-La facilidad y relativa precisión con que puede ser medidas ciertas dimensiones del esqueleto humano.

El procedimiento consta de 4 principios fundamentales:

- I-El señalamiento antropométrico

2-El señalamiento descriptivo

3-El de las marcas particulares y la fotografía

Las medidas practicadas son las siguientes:

\_Talla, brazos y busto

\_ Longitud de la cabeza

\_Ancho de la cabeza

\_ Diámetro bizigamático

\_ Longitud del pie, del dedo, del auricular izquierdo y del codo.

Los inconvenientes y dificultades que se aducen contra el sistema antropométrico son los siguientes:

1-Que solo es aplicable a los delincuentes que han alcanzado su completo desarrollo.

2-Que el desarrollo físico en el hombre no termina a los 20 años sino a los 25 años.

3-Que no es aplicable a los menores delincuentes precoces.

4-Que las medidas empleadas, sobre todo la estatura, se modifica con la vejez.

5-Que las diferencias de estatura pueden ser imitadas con facilidad

6-Que no se obtiene una prueba definitiva y terminante.

7-Que es más bien un método de eliminación y no de identificatorio.

8-No puede aplicarse a las mujeres por varias razones

9-Exige un instrumental costoso y personal especializado.

10-No puede aplicarse contra la voluntad del detenido.

11-No es aplicable a la identificación de los cadáveres

12-Tampoco a los simples detenidos por su carácter vejatorio.

13-No puede utilizarse para la identificación civil.

14-Lo complicado del método y el tiempo y elementos que se requiere para cada identificación.

A fines del siglo pasado, tuvo lugar en nuestro país, una de las creaciones más significativas, en cuanto a sistemas de identificación de personas se refiere. Juan Vucetich hijo de Víctor y Vicenta Kovacevich nació el 20 de junio de 1858 en la Ciudad de Lesina del Archipiélago Adriático de la antigua Dalmacia, perteneciente en ese entonces al Imperio Austro Húngaro.

Llego a nuestras tierras en febrero de 1882 a la edad de 23 años siendo su primera ocupación en nuestro país la de empleado de la Dirección de obras Sanitarias de la Nación.

En 1888 ingreso al departamento central de policía de la plata como meritorio. 1891 Vucetich ya había alcanzado el cargo de Jefe de la Oficina de Estadística de la Repartición, recibiendo la misión de estudiar las posibilidades de establecer un servicio de identificación antropometría, de esta manera llego a conocer los estudios que Francis Galton realizaba en Londres por esa época. Estos se limitaban a la determinación de los caracteres naturales de las líneas papilares de las manos, sabiendo que eran perennes, inmutables y variadas en número infinito, a tal punto que no podría encontrarse uno solo igual en miles de millones.

Descubierto el sistema, fue Vucetich quien demostró su utilidad, exactitud y practicidad. En apenas 10 años, las pruebas realizadas bastaron para demostrar la eficiencia del sistema, adoptados mundialmente. Su método dactiloscópico fue calificado de perfecto. Vucetich incluyo en el archivo los 10 de las manos por ficha simplificando a tal punto las técnicas de clasificación en solo 4 tipos fundamentales, logrando una practicidad tal que lo hizo mundialmente celebre.

También existieron otros métodos de identificación como, por ejemplo:

1-Otometria: Medición del pabellón de la oreja.

2-Oftalmoscopico: Fotografía del fondo del ojo.

3-Ocular: Medición y enfermedades del ojo

4-Dentario

5-Venoso: Disposición de las venas al dorso de las manos y de los pies; vena central de la frente y del ante brazo

6-Radiográfico

7-Por ondas cerebrales.

#### **4.4 Psicología forense.**

La psicología y el derecho encuentran su coincidencia en el hecho de que ambas disciplinas son ciencias humanas y sociales y en que comparten el objeto de intervención: la conducta

de las personas. En palabras de Munné (1987), “son ciencias llamadas a entenderse como ciencias humanas del comportamiento y sociales”. Efectivamente, en las últimas décadas la colaboración entre juristas y psicólogos se ha ido desarrollando e implantando de forma práctica, requiriéndose cada vez en mayor medida, el aporte de los profesionales de la psicología a la realidad del mundo legal. En este creciente desarrollo de las relaciones entre Psicología y Derecho podemos distinguir cuatro etapas, tal y como refieren Fariña, Arce y Seijo (2005): - Desde comienzo de siglo hasta la década de los años 30: temáticamente orientada hacia fenómenos de testificación; destacan los trabajos pioneros de Stern, Binet y Münsterberg sobre los procesos psicológicos del testimonio.

Etimológicamente el término “forense” deriva del latín “forensis”, referido al forum de las ciudades romanas; la plaza donde se trataban los negocios públicos y donde el pretor celebraba los juicios. Por tanto, la palabra esta referida al “foro” o lugar donde se administra justicia. “Sitio en que los tribunales oyen y determinan las causas” (Diccionario de la Real Academia Española) En general, el termino Psicología forense engloba todas aquellas actividades que el psicólogo puede realizar en el “foro”, en intervenciones específicamente solicitadas. En palabras de J. Urra (1993) es “la ciencia que enseña la aplicación de todas las ramas y saberes de la Psicología ante las preguntas de la Justicia, y coopera en todo momento con la Administración de Justicia, actuando en el foro (tribunal), mejorando el ejercicio del Derecho”. Siguiendo a Garzon (1989), y la diferenciación que ésta establece entre psicología jurídica y psicología forense, observamos que no solo supondrían dos enfoques diferentes en su relación con el Derecho (filosófica vs aplicada), sino también dos concepciones distintas de la psicología (colectiva vs individual). Psicología y Derecho (visión clásica). Garzon, 1989 Concepciones(aspectos) Psicología Jurídica Psicología Forense Psicología colectiva Psicología teórica Psicología individual Psicología aplicada Objetivos Fundamentación psicológica y social del Derecho: - Origen del Derecho - Sentimiento jurídico - Evolución de las leyes. Componentes psicológicos de la práctica judicial: - Psicología criminal - Psicología de testificación. Psicología de profesionales de la Ley. Relaciones con el Derecho Filosofía del Derecho Práctica profesional Relaciones con otras ciencias Sociología, antropología Psicopatología forense, ciencias naturales.

En definitiva, podemos concluir que la psicología forense es la denominación que ha recibido la vertiente aplicada de la psicología jurídica, entendiéndose que su función principal es la de ofrecer funciones de soporte a las administraciones de justicia. El principal requerimiento que se realiza al psicólogo forense es la elaboración de peritajes psicológicos, función que, como ya señaló Muñoz Sabaté (1980), abarca una gran cantidad de ámbitos específicos en el marco jurídico porque “el derecho es algo multidimensional y omnipresente. El caso más insospechado puede presentar algún problema de prueba susceptible de ser tratado con métodos psicológicos.” La necesidad de la intervención de los psicólogos como peritos en los diferentes procedimientos judiciales no es nueva, se viene planteando desde principios del siglo XX (Ibáñez y Avila, 1990), citándose como primeros antecedentes el testimonio de Albert von Schrenck-Notzing en un juicio celebrado en Munich en 1896, que informó sobre la influencia de la sugestión en numerosos testigos a causa de los efectos de lo publicado en la prensa sobre el caso de asesinato que se juzgaba; así como la publicación de la obra “On the Witness Stand” de Hugo Münsterberg en 1908 en la que defendía que con los conocimientos sobre percepción y memoria los psicólogos podían comprender mejor que los juristas la mente de los testigos. Münsterberg, propuso la utilización de un Test de Asociación de Palabras que ayudara a establecer la culpabilidad o no de los acusados, lo que le valió durísimos ataques de los juristas. A pesar de ello, la aceptación y tendencia a la generalización del uso de la psicología en los tribunales es mucho más reciente. Según indica Torres (2002), en EE.UU. su generalización se produciría a partir de una Sentencia del Tribunal Supremo de 1962 en la que se establecía que “se considerará error judicial rechazar la peritación de un psicólogo respecto de su área de especialización”. Esta Sentencia deriva de lo acontecido en el sumario Jenkins versus EE.UU, en el que tres peritos psicólogos elaboraron dictámenes sobre la enfermedad mental del inculpado (esquizofrenia). Su testimonio, fue rechazado en primera instancia por los Tribunales. La Asociación Psiquiátrica Americana elevó su protesta en forma y su oposición a la no admisión del psicólogo como perito. En el recurso de casación se admitió la pericia psicológica que se comprobó acertada. Desde ese momento, como hemos indicado, el rechazo del psicólogo como experto en su campo de especialización es considerado como un error. En nuestro país un reconocimiento similar no se produce hasta tres décadas después a partir de una Sentencia del Tribunal Supremo, que con fecha 21 de noviembre de 1992, (RJ 1992\9624) resalta la relevancia del papel de los psicólogos en el asesoramiento

para valorar todas las cuestiones que tienen que ver con el estudio de las condiciones psicológicas de los actores jurídicos, al afirmar: “la Psicología permite aportar medios de conocimiento, que el Tribunal no podría ignorar en su juicio sobre la credibilidad del testigo y que, por sí mismo no podría obtener en razón del carácter científico especializado de los mismos”, de la Torre (1999, pg 13.) Ejemplo de las intervenciones más frecuentes en los diferentes ámbitos: - Derecho Penal: se valoran cuestiones como la responsabilidad criminal en casos de trastorno mental de un acusado (evaluación de la imputabilidad del procesado), la competencia de un individuo para ser juzgado o para prestar testimonio, las secuelas de las víctimas, etc. - Derecho civil: principalmente procesos de tutela e incapacitación de adultos, internamientos psiquiátricos involuntarios, protección de menores, valoración de daño y secuelas psicológicas, etc. - Derecho de familia: temas de adopción y privación de derechos parentales de los progenitores (patria potestad), en la atribución de la custodia de los hijos en caso de divorcio, nulidad y separación, recomendaciones sobre planes de comunicación y contacto, adopciones, filiación, etc - Derecho laboral: valoración de daños y secuelas psíquicas a accidentes o situaciones de trabajo, etc.

- ✓ Realiza exámenes en relación con el estado mental de personas involucradas en procesos ilícitos de cualquier índole.
- ✓ Dictamina sobre efectos o secuelas que un hecho pudo causar en víctimas de distintas agresiones.

### **Bibliografía utilizada**

- López Calvo, Pedro, Investigación criminal y criminalística en el sistema penal acusatorio, 3ª. Ed., Bogotá, Temis.
- Machado Schiaffino, Carlos A, Pericias, Buenos Aires, La Rocca.
- Montiel Sosa, Juventino, Criminalística I, 2ª. Ed., México.

### **Linkografía consultada**

- ✓ <https://www.seguridadenamerica.com.mx/noticias/articulos/25302/mEtodos-de-investigaciOn-criminal>
- ✓ <https://www.colegiojurista.com/blog/art/tecnicas-de-busqueda-de-indicios/>
- ✓ [http://www.cienciaforense.facmed.unam.mx/redtematica/wp-content/uploads/2018/09/topicosselectosdecienciaforense\\_1.pdf](http://www.cienciaforense.facmed.unam.mx/redtematica/wp-content/uploads/2018/09/topicosselectosdecienciaforense_1.pdf)

<https://www.neurologia.com/articulo/2000188>