

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DE DERECHO**

**ACREDITADA INTERNACIONALMENTE
Res. C.E.U.B. 1126/02**



TRABAJO DIRIGIDO

**FUNDAMENTOS TÉCNICO – JURÍDICOS PARA REFORMAR EL
PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVERES EN LA
INVESTIGACIÓN CRIMINAL DE BOLIVIA.**

**POSTULANTE: Omar Ernesto Rocabado Lara
TUTOR: Dr. Carlos Flores Aloras
La Paz – Bolivia
2.007**

DEDICATORIA

La presente monografía jurídica es la culminación de mis estudios en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas.

La dedico especialmente a mis seres queridos. A mi señor padre, Lic. Arturo Rocabado García; a mi querida madre Sra. Carmen Lara de Rocabado por haberme brindado continuamente la oportunidad de poder lograr mis metas. De la misma manera, a mi Esposa Miriam y a la fuente de mi más grande inspiración, mis hijos Eliana Iveth, Rubén Ignacio (Nachito) y Adriana Nicole (Tita).

A todos ellos, ¡Muchas gracias!

AGRADECIMIENTOS

Especial Agradecimiento al Dr. Carlos Flores Aloras, por el apoyo brindado para el desarrollo de mi Monografía Jurídica, de igual manera al Dr. Max Mostajo Machicado, por haber despertado en mis esas ansias de investigación. Así también agradecer a los Dres. Juan Linares Alarcón, Aldo Ortiz Troche, al Sr. Crnl. Javier Quinteros S. como al Sr. Crnl. Roberto Berastegui, al Dr. Carlos López, Médico Forense al Sgto. Adalid Ramírez, miembro de la F.E.L.C.C., al Sr. Helan Vichevich, agente Fiscal, a todos ellos muchas gracias, por haberme brindado toda su experiencia, de su vida Profesional.

De igual manera a la ayuda incondicional de mis queridos amigos: Ing. Karin Ortiz T., Dr. Daniel Cortez, R., Arq. Mauricio Echavarría L., Sr. Efraín Catari, Sr. Jonny Ramos E, Luis Limachi y al Sr. Salomón Mamani G.

De la misma forma agradecer a la Gerencia General de la “Fábrica de Chocolates AGUILA srl”, empresa para la cual trabajo, por todo el apoyo brindado.

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo de investigación surge, de la necesidad de analizar, la realidad en la que cotidianamente vivimos, y observar los continuos errores, el poco conocimiento y los escasos recursos económicos y humanos, como la falta de infraestructura, de motorizados y equipos, como para poder cubrir el número de denuncias suscitadas, de una manera eficaz.

Dejando de lado, el momento que constituye la parte inicial para que las personas relacionadas al manejo de evidencias y de la escena del crimen puedan estar más compenetradas con este tema, subsanándose los errores más comunes que se cometen en una escena de delito.

Hay que considerar que cuando una huella es borrada, o una evidencia es desaparecida fue tomada sin la debida precaución, se está perdiendo un gran elemento para la investigación en particular.

Es importante, entonces, que las autoridades entiendan que recoger evidencias es más que eso, es un proceso que implica cuidados y esmero al realizarlo, es un hecho que forma parte de un conjunto de principios procesales, penales y de derechos humanos, cuyo eje central es el hombre, entendido este como víctima o victimario que forma parte de una sociedad. Frente a todos estos puntos en contra, surgen las alternativas de poder crear, un cuerpo interdisciplinario, que se encuentre conformado por criminalistas, médicos legales, psicólogos, sociólogos, criminólogos, destinados a procesar, analizar y evaluar hechos relacionados con asesinatos, homicidios, suicidios, violaciones y avalen el correcto levantamiento de cadáveres.

El levantamiento, de cadáveres no sólo constituye una actividad policial, sino trae consigo una actividad médico-legal.

La medicina legal, también denominada medicina forense, medicina jurídica, etc. Viene a constituirse, en aquella rama de la medicina, que reúne todos los conocimientos médicos que pueden ayudar a la administración de justicia.

Concierne especialmente al médico y al abogado. Al médico le interesa el estudio de esta disciplina para prepararse en su obligación de brindar sus servicios a la justicia. Por otra parte, le es útil para conocer las limitaciones legales de su profesión y

enmarcar su ejercicio dentro de los principios de pericia, diligencia, prudencia y observancia de reglamentos.

“Al abogado le proporciona el conocimiento de esta materia un arsenal de pruebas científicas, que como litigante, fiscal o juez le fundamentarán sus argumentaciones o le permitirán llegar a un camino más sólido a esclarecer la verdad y alcanzar una sentencia más justa”.¹

A la policía, los elementos básicos de esta especialidad les motivará en la importancia de la preservación de indicios en víctimas, victimarios y escenas, con las cuales él médico forense dará una interpretación de los hechos más integral y útil para la justicia.

Y es aquí donde reside la importancia, de la medicina legal:

Proporcionar pruebas para dejar en libertad al inocente y castigar al culpable.

Y de esa forma disuadir la delincuencia criminal.

Por su parte la medicina legal, se apoya en una de sus ramas como es la tanatología, esta abarca desde el diagnóstico de la muerte y la evolución del cadáver, hasta su esqueletización. En si esta rama, viene a estudiar las modificaciones físico - químicas y morfológicas, que ocurren después de la muerte. Su finalidad es establecer el Diagnóstico de certeza de la muerte y el tiempo en que tuvo lugar.

Y respondernos a las interrogantes. -

- ¿Se comprobó la muerte real de la persona?
- ¿Qué procedimientos se siguieron para establecerla?
- ¿ Cómo estaban el enfriamiento, las livideces y la rigidez?
- ¿ Había fenómenos cadavéricos conservadores?.

En nuestro país, el levantamiento de cadáveres y sus respectivas diligencias de investigación es realizado por la Fuerza Especial de Lucha contra el Crimen. Esta tiene algunos episodios que anteceden a su creación propiamente dicha y que resumidas en forma sucinta y ordenada se expresan en tres Decretos Supremos una Resolución Ministerial y una Resolución del Comando General de la Policía Nacional

¹ GUTIERREZ, Loayza Octavio E., Trazos de Forense Penal, Colección Literaria Cadena Sucre – Bolivia 2005.

En la Actualidad la F.E.L.C.C., refleja su estado de la siguiente manera.

“Con un total de 1.083 efectivos en la F.E.L.C.C.
que equivale al 5.7% del total de la policía
Nacional que cuenta con 19.000 policías.
De donde podemos sacar la siguiente conclusión:
En un territorio con una superficie de 1.098.581 Km.2,
llegaríamos a tener un policía para cada 61 Km2.
Y en un territorio, con una población de 8.500.000 de
Habitantes al 2.005, llegaríamos a tener un
policía para cada 472 habitantes”.²

De esta manera es como se da nacimiento a la Policía Técnica Judicial, en la actualidad recibe la denominación de Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen. F.E.L.C.C.

²POLICIA TÉCNICA JUDICIAL, memoria estadística criminal, Depto. Nal. de Estadísticas Criminal 2000, La Paz – Bolivia.

TABLA DE CONTENIDO

1	<i>CAPITULO I: TÉCNICAS DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVERES VIGENTES. I</i>	1
1.1	CONCEPTO Y DESARROLLO.	1
1.1.1	CARACTERÍSTICAS DEL LEVANTAMIENTO DE CADÁVERES.	1
1.1.1.1	EL PROCEDIMIENTO DE LA POLICIA NACIONAL	1
1.1.1.1.1	SUSTITUCIÓN DEL CONCEPTO DE CRIMEN POR SUCESO	1
1.1.1.1.2	PRECAUCIONES QUE UTILIZA LA POLICIA NACIONAL EN LA ESCENA DEL SUCESO:	1
1.1.1.1.3	MEDIDAS NECESARIAS PARA PROTEGER LA ESCENA DEL SUCESO	1
1.1.1.1.4	LA IMPORTANCIA DE PROTEGER LA ESCENA	2
1.1.1.1.5	TAREAS PRINCIPALES DE LA UNIDAD ENCARGADA	2
1.1.1.1.6	FUNCIONES DEL AGENTE AL LLEGAR A LA ESCENA DEL SUCESO	2
2	<i>CAPITULO II. CONSECUENCIAS Y EFECTOS DE LA FALTA DE APLICACIÓN DE MEDIDAS TÉCNICO – JURÍDICAS DE LEVANTAMIENTO DE CADAVERES.</i>	3
2.1	CONSIDERACIONES GENERALES.	3
2.1.1	SUSTENTO JURÍDICO DE LA ACTUACIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL EN LA ESCENA DEL CRIMEN:	3
2.1.2	ERRORES MAS COMUNES QUE SE COMETEN EN LA ESCENA DEL CRIMEN	4
3	<i>CAPITULO III. PROTOCOLO, TÉCNICO - JURÍDICO DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVERES.</i>	5
3.1	PARTICIPACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FORENSES.	5
3.1.1	LA INVESTIGACIÓN FORENSE EN LA ESCENA DEL HECHO	5
3.1.1.1	EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	6
3.1.2	REGLAS GENERALES DE LA CRIMINALÍSTICA	7
3.1.2.1	NO SE DEBE LLEGAR AL LUGAR DEL HECHO CON IDEAS PRECONCEBIDAS	7
3.1.2.2	NO DEBE HABER APRESURAMIENTO	8
3.1.2.3	AL LUGAR DEL HECHO DEBEN CONCURRIR ÚNICAMENTE LAS PERSONAS NECESARIAS	8
3.1.3	TIPOS DE ESCENA DE LOS HECHOS	8
3.1.4	MÉTODOS DE ABORDAJE DE LA ESCENA DE LOS HECHOS	10
3.1.4.1	Método de un punto a otro	10
3.1.4.2	Método de Zona o Sectores	11
3.1.4.3	Método en espiral o círculo concéntrico	11
3.1.4.4	Método por franjas	11
3.1.4.5	Método cuadrículado o de rejillas	11
3.1.4.6	Método de la Rueda:	11
3.2	MEDICINA CRIMINALISTA	12
3.2.1	EL MÉDICO FORENSE	13
3.3	PASOS DE LA INVESTIGACIÓN CRIMINALÍSTICA	14
3.4	PROCESO DE INVESTIGACIÓN	14
3.4.1	PASO 1. PROTECCIÓN DEL SITIO DEL SUCESO	15
3.4.2	PASO 2. OBSERVACIÓN DE LA ESCENA	16
3.4.3	PASO 3. FIJACIÓN	17
3.4.3.1	NARRACION.	18
3.4.3.2	FIJACIÓN FOTOGRÁFICA	18

FOTOGRAFÍA FORENSE	19
FORMAS DE LA FIJACIÓN FOTOGRÁFICA	19
- FOTOGRAFÍA PANORÁMICA.	19
FOTOGRAFÍA EN DETALLE.	20
Micro y MACRO – Fotografías	21
Señalética.	22
Fijación Planimétrica	23
3.4.3.3 PLANIMETRÍA	24
MÉTODOS DE FIJACIÓN EN PLANIMETRÍA	25
FIJACIÓN PLANIMETRICA PANORAMICA.	25
FIJACIÓN PLANIMÉTRICA DE AL REDEDORES.	25
FIJACIÓN PLANIMÉTRICA EN CUBO PLEGABLE.	25
FIJACIÓN PLANIMÉTRICA EN DETALLE.	26
a) Coordenadas y Ordenadas, Rectangulares o Cuadrantes.	26
b) Medidas en línea recta.	26
c) Triangulación.	26
3.4.4 PASO 4.- RASTREO DE EVIDENCIAS O INDICIOS	27
3.4.4.1 MÉTODOS DE RASTREO	27
3.4.4.1.1 METODO DE UN PUNTO A OTRO.	27
3.4.4.1.2 MÉTODO EN ESPIRAL, CIRCULAR O EN ONDAS.	28
3.4.4.1.3 MÉTODO POR FRANJAS O CUADRANTES.	28
3.4.4.1.4 MÉTODO DE ZONAS O SECTORES.	28
3.4.4.1.5 MÉTODO DE LA RUEDA (ESTRELLADO).	28
3.4.4.1.6 MÉTODO PIRAMIDAL (TRIANGULACIÓN).	28
3.4.5 PASO 5. RECONOCIMIENTO DEL CADÁVER	30
3.4.5.1 RECONOCIMIENTO DEL CADÁVER	31
3.4.5.1.1 EXAMEN EXTERNO DEL CADÁVER.	31
CONCEPTO DE TANATOLOGIA	34
EL DIAGNOSTICO DE LA MUERTE. SIGNOS NEGATIVOS DE VIDA Y SIGNOS POSITIVOS DE MUERTE.	34
LA MUERTE	34
SISTEMAS	35
PROCESO DE LA MUERTE	35
TIPOS DE MUERTE	35
1.- ANOXIA.	35
TIPO DE ANOXIA.	36
Hipóxica.	36
Circulatoria.	36
Anémica.	36
Histotóxica.	36
3.4.5.1.2 DIAGNOSTICO DE LA CAUSA DE MUERTE.	37
SIGNOS EVIDENTES DE MUERTE	37
1º.- POR CESE DE LAS FUNCIONES VITALES	38
a) RESPIRACION:	38
b) CIRCULACION:	38
c) NERVIOSO	38
2º.- POR ESTABLECIMIENTO DE LOS FENOMENOS CADAVÉRICOS	39
3.4.5.1.3 ESTUDIO DEL CADÁVER LOS FENOMENOS CADAVERICOS.	39
1º.- FENOMENOS CADAVERICOS:	39
a) Livideces cadavéricas:	39
TRASPOSICION DE LA LIVIDEZ:	40
HIPOSTASIS VISCERALES:	41
b) Rigidez:	41
c) Deshidratación:	42
DIFERENCIA CON LAS LESIONES:	42
d) Temperatura, enfriamiento:	43

DISPERSION TERMICA DEL CUERPO	43
e) Otros:	43
2.- FENOMENOS DE AUTOLISIS	43
3.- FENOMENOS DE PUTREFACCION	44
a) METACROMATICA:	44
b) ENFISEMATOSA:	45
c) COLICUATIVA:	45
d) REDUCCION ESQUELETICA:	45
3.4.5.1.4 FENOMENOS DE CONSERVACION DEL CADAVER	46
1°.- MOMIFICACION:	46
2°.- SAPONIFICACION:	47
3°.- CORIFICACION:	47
La entomología forense y su utilidad	48

3.5 IDENTIFICACION DEL CADAVER. TECNICAS DE IDENTIFICACION ANTROPOLOGICAS. ANTROPOLOGIA Y ODONTOLOGIA FORENSE. 51

3.5.1 CONCEPTO	51
3.5.2 METODOLOGIA	51
3.5.2.1 VIVO.	51
3.5.2.2 MUERTE	56
3.5.2.2.1 METODOLOGIA A SEGUIR, CASO HALLAZGO RESTOS ENTERRADOS	56
3.5.2.2.2 EXAMEN DEL LUGAR, DE LOS HECHOS DESDE LA PERSPECTIVA MEDICO-FORENSE. 57	
METODOLOGIA A SEGUIR:	58
A) EXPLORACION CARA	58
B) EXPLORACION MANOS:	58
C) EXPLORACION GENERAL DEL CADAVER:	59

3.6 CRONOTANATODIAGNOSTICO. DETERMINACION DEL MOMENTO DE LA MUERTE. DIAGRAMAS Y DATOS UTILES PARA FUERZA ESPECIAL DE LUCHA CONTRA EL CRIMEN. 61

3.6.1 SISTEMATICA PARA ESTABLECER CRONOTANATODIAGNOSTICO	61
3.6.1.1 NORMOGRAMAS	62
CADAVERES ANTIGUOS	63
3.6.1.2 EXAMEN DE RESTOS ORGANICOS EN EL LUGAR DE LOS HECHOS	64
1°.- SANGRE	64
2°.- ESPERMA Y PELOS	65
3.6.1.3 DIAGNOSTICO MEDICO-LEGAL DE TIPOS DE HERIDA. HERIDAS VITALES Y HERIDAS POST- MORTALES, LESIONES	66
1°.- LESIONES MECANICAS:	66
2°.- LESIONES TOXICO - QUIMICAS	68
LESIONES VITALES (en vivo) y POST-MORTALES	68
SIGNOS DE VITALIDAD/ NO VITALIDAD:	69
VIOLENCIA CONTUSA. CONTUSIONES Y FRACTURAS.	70
LESIONES COMPLEJAS	75
HERIDAS POR ARMA BLANCA.	75
LESIONES DE ARMA DE FUEGO.	78
MORFOLOGIA DE LAS HERIDAS DE ARMA DE FUEGO.	78
LESIONES SEGUN PROYECTIL UTILIZADO:	81
POLITRAUMATISMOS.	84
LA CAIDA Y LA PRECIPITACION. ATROPELLO POR MULTITUDES.	
APLASTAMIENTOS Y DERRUMBAMIENTOS.	84
QUEMADURAS Y SUS TIPOS. LESIONES Y MUERTE EN LOS INCENDIOS.	87
ETIOLOGIA MEDICO LEGAL:	88
GRAVEDAD DE LA QUEMADURAS:	89
EXTENSION DE LAS QUEMADURAS:	89
MUERTE POR QUEMADURAS:	90

	TIPO DE QUEMADURAS SEGUN EL AGENTE ACTUANTE. _____	90
	DIAGNOSTICO DE LAS QUEMADURAS. _____	93
	VITALIDAD EN EL FOCO DE INCENDIO _____	95
3.6.2	PASO 6. SÍNTESIS O PRIMERA HIPÓTESIS CRIMINALÍSTICA _____	97
3.6.2.1	MÉTODO CIENTÍFICO _____	98
3.6.3	PASO 7. COLECTA Y EMBALAJE DE EVIDENCIAS _____	100
3.6.4	PASO 8. CADENA DE CUSTODIA _____	102
3.6.4.1	DEFINICIÓN _____	102
3.6.4.2	NORMAS GENERALES DE LA CADENA DE CUSTODIA _____	103
3.6.5	PASO 9. LEVANTAMIENTO DEL CADÁVER _____	104
3.6.6	PASO 10. FASE DE LA AUTOPSIA _____	105
3.6.7	PASO 11. FASE PERICIAS Y TRABAJO EN LABORATORIO _____	105
3.6.8	PASO 12. FASE DE INFORMES PERICIALES _____	106
3.6.9	PASO 13. DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS CRIMINALÍSTICA _____	106
3.6.9.1	RESUMEN: _____	107
3.6.10	PASO 14. LA RECONSTRUCCIÓN DE LA ESCENA _____	107
3.6.11	PASO 15. DE LA NECROPSIA _____	109
4	CONCLUSIONES. _____	113
5	RECOMENDACIONES _____	114
6	BIBLIOGRAFIA _____	116
	ANEXO: PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADAVER _____	118
	ANEXO: CUESTIONARIO DE INVESTIGACION _____	119
	ANEXO: GRAFICOS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS _____	120

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

<i>Escena abierta</i>	9
<i>Escena cerrada</i>	10
<i>Fotografía panorámica</i>	20
<i>Fotografía en detalle</i>	21
<i>Fotografía micro</i>	22
<i>Fotografía señalítica</i>	22
<i>Fijación planimétrica</i>	24
<i>Método cuadrícula</i>	29
<i>Método Triangulación</i>	29
<i>Método Estrellado</i>	30
<i>Método Espiral</i>	30
<i>Posiciones fundamentales de los cadáveres</i>	32
<i>Lividiveces cadavéricas</i>	40
<i>Reducción esquelética</i>	46
<i>Ciclo de vida de <i>Chrysomya rufifacies</i> (Diptera: Calliphoridae).</i>	49
<i>La moscas como relojes biológicos</i>	50
<i>Presillas dactilares</i>	53
<i>Placas dentales</i>	56
<i>Examen en el lugar</i>	58
<i>Muerte por ahorcamiento</i>	67
<i>Violencia contusa</i>	72
<i>Heridas por arma blanca</i>	77
<i>Herida de entrada</i>	79
<i>Proyectiles utilizados</i>	81
<i>Quemaduras</i>	88
<i>Quemaduras eléctricas</i>	92



1 CAPITULO I: TÉCNICAS DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVERES VIGENTES.

1.1 CONCEPTO Y DESARROLLO.

1.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL LEVANTAMIENTO DE CADÁVERES.

1.1.1.1 EL PROCEDIMIENTO DE LA POLICIA NACIONAL

EN LA ESCENA DEL CRIMEN

1.1.1.1.1 SUSTITUCIÓN DEL CONCEPTO DE CRIMEN POR SUCESO

- Para la Policía Nacional, el concepto de crimen es sustituido por la terminología de suceso, ya que algunos hechos NO son crímenes o delitos; sin embargo requieren en primera instancia, de una investigación policial.
- Ejemplos: Muerte Natural, Muerte Traumática o Accidental, Suicidio, etc.

1.1.1.1.2 PRECAUCIONES QUE UTILIZA LA POLICIA NACIONAL EN LA ESCENA DEL SUCESO:

- “Evitar caminar innecesariamente en las zonas, que tengan pisadas o huellas de neumáticos.
- Evitar desplazamiento de objetos, alteraciones.
- No tocar artículos en las superficies que puedan producir huellas.
- No quitar las restricciones hasta que el personal del Ministerio Público haya abandonado el lugar.

1.1.1.1.3 MEDIDAS NECESARIAS PARA PROTEGER LA ESCENA DEL SUCESO

- Llegar con rapidez al lugar.
- Comprobar si hubo delito.
- Verificar si hay heridos (brindar primeros auxilios)
- Proteger la escena del crimen con cinta amarilla.
- Localizar, identificar indicios y evidencias.
- Deben colocar policías en las puertas, ventanas y accesos.
- Evitar la salida de personas, sin haberla investigado.



- Observar la indumentaria (signos de violencia, manchas etc.)
- No permita que muevan el cuerpo.
- No toque ni altere nada.

1.1.1.1.4 LA IMPORTANCIA DE PROTEGER LA ESCENA

La no protección trae la contaminación de los indicios existentes. Tomar en cuenta:

- Tomar las medidas de seguridad del sitio.
- Existencia del suceso: Entrevistar a las personas de los alrededores.
- Llevar los indicios al rango de prueba jurídica.
- Esclarecer las motivaciones.

1.1.1.1.5 TAREAS PRINCIPALES DE LA UNIDAD ENCARGADA

Tarea: El Agente en llegar primero a la escena debe evitar las instrucciones no autorizadas.

Protección de la escena. Para una mejor protección debe seguirse los siguientes pasos:

- No tocar nada.
- Notificar a los afectados que no toquen nada.
- No hacer conjeturas delante de los afectados.
- Proteger toda la escena (acordonar el área).

1.1.1.1.6 FUNCIONES DEL AGENTE AL LLEGAR A LA ESCENA DEL SUCESO

- Adoptar medidas de seguridad
- Ayudar a la víctima o herido.
- Anotar información.
- Identificar y mantener separados a los testigos de los sospechosos.
- Informar a la sala de guardia novedades.
- Comunicar a la F.E.L.C.C. del suceso.
- Confeccionar un informe sobre el suceso.”³

³ OSINAGA, Zambrana Walter, Procedimientos Técnico Policiales, M.C.M. Consultora Multiservicios en Computación, 1.999, La Paz – Bolivia,



2 CAPITULO II. CONSECUENCIAS Y EFECTOS DE LA FALTA DE APLICACIÓN DE MEDIDAS TÉCNICO – JURÍDICAS DE LEVANTAMIENTO DE CADAVERES.

2.1 CONSIDERACIONES GENERALES.

2.1.1 SUSTENTO JURÍDICO DE LA ACTUACIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL EN LA ESCENA DEL CRIMEN:

La escena del crimen con relación al debido proceso. Cabe hacer ciertas interrogantes:

1. *¿Quién cuida la escena del crimen?*

La escena del crimen debe ser custodiada por la Policía Nacional. Este sitio ha de ser aislado por la Policía Nacional para no contaminarla.

2. *¿Quién investiga la escena del crimen?*

La escena del crimen debe ser analizada por el personal idóneo respectivo que en este caso la Fuerza Especial de Lucha contra el Crimen.

3. *¿Quién no debe viciar la escena del crimen?*

Terceras personas y/o miembros de la Policía Nacional o de la Policía Técnica Judicial que no sean peritos criminalísticos.

4. *¿Cuándo se produce la contaminación de la escena del crimen?*

Se da en el momento que terceros extraños al suceso y personal no idóneo se apersona al lugar de los hechos y deposita materiales que originalmente no formaban parte de la escena del crimen.

5. *¿Quiénes son responsables del manejo de la escena del crimen?*

Corresponde a la Sección de Inspección Ocular del Departamento de Homicidios, Servicios periciales y Laboratorio de la F.E.L.C.C. Y al Instituto de Investigaciones Forenses.



2.1.2 ERRORES MAS COMUNES QUE SE COMETEN EN LA ESCENA DEL CRIMEN

- Protección inadecuada de la escena del crimen.
- Demasiados Agentes presentes contaminan la escena y las evidencias.
- Falta de organización y de comunicación antes de ingresar a la escena del crimen.
- Levantar o tocar las evidencias antes de que se efectúen los croquis, vistas fotográficas y anotaciones.
- No tomar notas adecuadas y referencias.
- No examinar la zona atentamente, por si existen testigos.
- No restringir la información pistas a los investigadores.
- No darlas a conocer a los medios de información.



3 CAPITULO III. PROTOCOLO, TÉCNICO - JURÍDICO DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVERES.

3.1 PARTICIPACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FORENSES.

3.1.1 LA INVESTIGACIÓN FORENSE EN LA ESCENA DEL HECHO

DEFINICIÓN

“En el lenguaje de la medicina criminalística, escena de los hechos, es sinónimo de "lugar del suceso", "escena del crimen" y otras expresiones que tienen el mismo significado. Pero no es suficiente, es preferible hablar de escena del hecho o de los hechos.”⁴

La investigación en el escenario de la muerte es por lo tanto una investigación del escenario de los hechos, con el levantamiento del cadáver, junto a la descripción y colecta de evidencias.

La escena de los hechos, es aquel lugar donde, presuntamente se han cometido actos contrarios al ordenamiento Jurídico Penal.

Se dice que un hecho es algo que ya está "cumplido" y no puede negarse su realidad.

Un hecho es la materia que se prueba o se ha probado en un juicio. Dice un aforismo romano: "Mínima mutatio facti, mutat totum jus" (una mínima mutación del hecho puede cambiar totalmente el derecho). Un mínimo cambio en la escena de los hechos puede modificar la interpretación de los hechos.

Para nuestra investigación forense: Hecho es lo realmente sucedido, sin comentarios, opiniones ni previsión de consecuencias. Y la escena de los hechos, el lugar donde presuntamente se han cometido actos contrarios al ordenamiento Jurídico Penal.

Podemos definir el lugar del hecho como el lugar y los sitios adyacentes donde se cometió el supuesto delito.

⁴ SODERMAN Harry y O Connell John, Métodos Modernos de Investigación, Editorial Limusa, México 1975.



Un hecho puede ser: "Todos los acontecimientos susceptibles de producir alguna adquisición, modificación, transferencia o extinción de los derechos u obligaciones".

La inspección ocular técnico – policial tiene su origen en el acto de reconocimiento del lugar del suceso, misión atribuida desde la antigüedad a los jueces, que posteriormente fueron auxiliados por los médicos legalistas.

La investigación de un hecho delictivo necesita el trabajo ordenado de un equipo de especialistas en medicina forense, física, balística, identificación, química y biología.

3.1.1.1 EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

El director de la investigación, por mandato de la ley, es el Fiscal asignado al caso, según el Artículo 70 del Nuevo Código de Procedimiento Penal, cuando habla de las funciones del ministerio público. El Artículo 76 de la Ley Orgánica del Ministerio Público, entiende por dirección funcional, la dirección legal y estratégica de la investigación, con miras a sustentar la acusación en el juicio. Por esta razón, el Fiscal en su condición de Director, velará por la legalidad de las actuaciones y operaciones investigativas, protegerá los derechos y garantías constitucionales de los involucrados en el hecho ilícito cometido y se encargará de que la investigación sea conducida en forma eficiente y de acuerdo con las metodologías de investigación criminal moderna, verificando, controlando, coordinando y orientando con criterio objetivo y conocimiento jurídico una coherente y oportuna investigación criminal, respetando los conocimientos técnicos de los investigadores de la Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen y del Instituto de Investigaciones Forenses (IDIF). "(Art. 69, 74 y 75 del NCPP)."⁵

Tanto el fiscal como, los investigadores, deberán trabajar en equipo, pues todos tienen la obligación común de esclarecer la verdad de los hechos ilícitos denunciados, combatir la delincuencia y proteger los derechos de la sociedad y del estado y además responder por sus actos ante la ley.

⁵ BOLIVIA, Ley Nro. 1970 Nuevo Código de Procedimiento Penal, del 25 de marzo de 1.999, Editorial, Gaceta Oficial de Bolivia, La Paz - Bolivia



El equipo ideal para la investigación de la escena de los hechos es el siguiente:

- Director de la investigación: Fiscal y fiscal asistente
- Policías para la protección de la escena
- Policías investigadores
- Médico forense criminalista
- Planimetrista
- Fotógrafo
- Balístico
- Huellógrafo
- Encargado de laboratorio clínico-biológico
- Encargado de archivo de evidencias
- Narrador y encargado del manejo de lista de testigos.

El fiscal concurrirá al lugar del hecho, dirigirá y firmará el acta; actuaciones que podrán realizarse de urgencia y sin su presencia en casos muy excepcionales.

3.1.2 REGLAS GENERALES DE LA CRIMINALÍSTICA

“Los triunfos o fracasos en cada labor de la escena de los hechos han dado origen a Reglas de Oro. Son advertencias que deben considerarse, porque recuerdan que no debe haber negligencia ni desconocimientos de las formas básicas de la Criminalística. La escena de los hechos es un hecho que fácilmente puede modificarse por lo que hay necesidad de actuar de manera rápida.”⁶

3.1.2.1 NO SE DEBE LLEGAR AL LUGAR DEL HECHO CON IDEAS PRECONCEBIDAS

Una escena de los hechos, por mucho que se parezca a otra, será siempre distinta. No podemos deducir a primera vista, por mucha que sea nuestra experiencia y nuestra capacidad qué es lo que ha sucedido, cada escena es diferente.

⁶ PAREDES, Finot Adolfo, Manual Basico de Investigación de Homicidios, Editorial ILAM, 1.994, La Paz – Bolivia.



3.1.2.2 NO DEBE HABER APRESURAMIENTO

El fiscal encargado del caso, debe ser acucioso y exigirá lo mismo a los demás investigadores y peritos. El esclarecimiento de un delito depende en gran medida de la competencia del conjunto de investigadores y peritos, la experiencia y habilidad no deben ser sinónimos de rapidez, aunque a veces para preservar papeles, documentos que se estaban quemando o cerrar puertas, ventanas que permiten que penetre la lluvia o ráfagas de viento, se use la rapidez. El recoger evidencias de manera defectuosa, por apresuramiento del sellado, embalaje o envío a los Laboratorios del Instituto de Investigaciones Forenses. Nos muestran errores en el reconocimiento externo del cadáver, también en forma apresurada, determinan un trabajo en el lugar del hecho mal orientado y destinado al fracaso.

3.1.2.3 AL LUGAR DEL HECHO DEBEN CONCURRIR ÚNICAMENTE LAS PERSONAS NECESARIAS

Cuanta más gente exista en el lugar de los hechos, la escena está más propensa a ser alterada. Sólo los peritos designados y los de más experiencia e idoneidad deben estar presentes.

3.1.3 TIPOS DE ESCENA DE LOS HECHOS

Una escena de los hechos puede ser clasificada en cuanto a la observación de la misma, fijación, rastreo, señalización y reconocimiento del cadáver en dos tipos de escenas: abierta y cerrada. La cerrada es la que tiene los límites claramente demarcados, como ser una habitación, un sitio rodeado por muros o bien un recinto aunque sea grande, pero delimitado; como salas de cine, salas de clase y la investigación debe realizarse desde afuera hasta el centro u origen de los hechos. En cambio la escena abierta, en la que no hay una delimitación, por ejemplo un parque, campo abierto, plazas, calles no bien delimitadas, obliga a que la investigación se inicie desde el foco u origen del hecho, hacia fuera, hacia los contornos, en círculos concéntricos y equidistantes. En situaciones, a campo abierto se inicia la búsqueda



de evidencias, dirigiendo la vista de la periferia al centro, sin dejar fuera ningún área hasta llegar al mismo centro del mismo, en forma espiral o viceversa. En todo caso, podríamos hablar de las ramificaciones de una escena cerrada o abierta, cuando hay hechos relacionados o derivados en otros sitios o lugares.

También se puede hablar de escenas primarias y secundarias, pero nunca de escenas mixtas.

Denominándose escena de los hechos primaria porque allí se comete el crimen y secundaria donde se encuentra el cadáver.

Escena abierta



Fuente: elaboración propia



Escena cerrada



Fuente: elaboración propia

3.1.4 MÉTODOS DE ABORDAJE DE LA ESCENA DE LOS HECHOS

Una escena de los hechos cerrada u abierta puede ser trabajada usando triangulaciones o cuadrículas.

Para las escenas cerradas generalmente se usa:

3.1.4.1 Método de un punto a otro

Este método es utilizado en superficies pequeñas, es uno de los más utilizados y consiste en que el investigador se vaya desplazando del primer objeto de evidencia aparente, a otro sin un plan geométrico determinado.

Debe ser una búsqueda metódica y se recomienda seguir las manecillas del reloj.



3.1.4.2 Método de Zona o Sectores

Consiste en dividir la escena en zonas o sectores, ideal para un solo investigador donde pueda rastrillar una cierta cantidad de zona en forma detallada. Por ejemplo, una habitación o un piso de un edificio.

Para las escenas abiertas:

3.1.4.3 Método en espiral o círculo concéntrico

Este sistema comienza de un punto focal seleccionado del interior, el investigador encargado se desplaza hacia fuera en forma de espiral, o en círculos cada vez más amplios. Podría ser conveniente adoptar un proceso inverso, utilizando un modelo de espiral cada vez más estrecho.

3.1.4.4 Método por franjas

Método adecuado para cubrir superficies grandes o de espacios abiertos.

Cuando hay involucrados varios investigadores, éstos deberán alinearse a lo largo de una línea y desplazarse lentamente, generalmente avanzando un paso todos por igual y al mismo tiempo: examinando las franjas del lugar del hecho. Los investigadores encargados deberán intentar mantener un frente derecho a medida que avanzan a lo largo de las franjas adyacentes.

3.1.4.5 Método cuadrículado o de rejillas

Es simplemente variante del método de franjas. Los investigadores encargados llevan a cabo la investigación de una franja de la zona, desplazándose a lo largo de la franja de este a oeste. Una vez concluido este paso, realizan un desplazamiento en sentido contrario o sea de norte a sur proporcionando así una cobertura doble.

3.1.4.6 Método de la Rueda:

Este método es ideal para una zona circular. El investigador debe estar en el centro del lugar y luego desplazarse a lo largo de los rayos de la rueda, pero delimitando la extensión, para que la zona no se vuelva cada vez más grande. Siempre que



hablamos de escena de los hechos, en este capítulo, estamos hablando de hechos supuestamente criminales, en los que está implicada una persona. Pero no así en otros casos, como pueden ser los delitos informáticos, delitos económicos que, muchas veces, no es fácil identificarlos en la escena de los hechos.

3.2 MEDICINA CRIMINALISTA

La medicina criminalista es una ciencia aplicada, cuyo objetivo es aportar a la investigación judicial cuando esta se realiza alrededor de un hecho en el que se compromete los bienes protegidos vida, salud, integridad corporal, patrimonio físico o espiritual de las personas.

“La medicina criminalística se define como la ciencia aplicada del dominio de la medicina legal, que permite "descubrir, verificar científicamente un hecho y determinarlo".⁷

La medicina criminalística opera con principios, procedimientos y técnicas multidisciplinarias, por lo que el perito forense, al tener que trabajar con expertos en tan diversas ramas de la ciencia, debe estar en continuo aprendizaje para ser capaz de elaborar un informe pericial, que determine la existencia o participación de elementos físicos o humanos en la producción de un hecho con bases científicas y actualizadas.

El informe pericial respalda la medicina criminalística, es fundamento de los elementos probatorios que aportan convencimiento a los jueces técnicos o populares, por lo tanto, requiere de elementos científicos verdaderos. Aquí la importancia de esta disciplina cuyo ejercicio necesita de profesionales idóneos con formación universitaria especializada. El informe pericial podrá ser llevado como prueba y de acuerdo con la contundencia influirá en la carga de la misma. Cuando se produce un hecho biológico con daño en la salud o muerte, se comprobará su existencia (lesiones, muerte). Cuando se defina el hecho como causa natural o provocada debe verificarse, identificando instrumentos, mecanismos, y la proyección en la determinación del hecho. De este análisis, el tribunal acopia elementos para

⁷ OSSORIO, Manuel. Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales. Editorial HELIASTA S.R.L., 1.991 Argentina.



pronunciarse sobre la forma médico-legal del hecho investigado: homicidio, suicidio o accidente.

En otras palabras, la medicina criminalística permite el paso de un hecho biológico a un hecho jurídico en el que un tribunal resuelve que indemnicen a quien o a quienes sean dañados y se castigue al responsable del hecho lesivo.

3.2.1 EL MÉDICO FORENSE

La importancia del actuar del médico forense en la escena del hecho es indudable. La autopsia comienza con el levantamiento del cadáver, la observación de la escena de los hechos le permitirá tener una idea más clara de lo que sucedió. No puede mantenerse aislado de toda la escena del hecho, los antecedentes, las evidencias dejadas en aquella, todas las valoraciones (post mortem) y el seguimiento ulterior a lo largo de todo el proceso. Todo esto garantiza el éxito de la investigación.

La presencia del médico forense en la escena de los hechos es fundamental, más aún, en los casos en los que no está clara la causa de muerte y se sospecha un suicidio.

La investigación del médico forense en la escena del hecho tiene los siguientes objetivos:

- Confirmar o descartar la muerte.
- Contribuir a establecer el carácter de la muerte.
- Determinar la causa de la muerte (suicidio, homicidio, accidental, natural o indeterminado).
- Ayudar a establecer la manera de la muerte.
- Colaborar en la estimación del intervalo post mortem.
- Ayudar a establecer la identidad del difunto.

La situación varía de acuerdo con la situación geográfica, si es en la ciudad, será el Médico Forense quien intervendrá. Pero si es en el área rural, será el Médico del lugar quien está obligado a realizar las funciones de médico forense. Evidentemente, irá a la escena de los hechos siempre y cuando existan personas muertas o



lesionadas gravemente. Aunque según el Artículo 177 del NCPP, en cuanto al levantamiento e identificación de cadáveres, la Policía realizará la inspección corporal preliminar y la descripción de la situación o posición del cuerpo y de la naturaleza de las lesiones o heridas, conforme a lo previsto en el Artículo 174. (Registro del lugar del hecho).

Sin embargo, para la Medicina criminalística, se puede hablar de los siguientes 15 Pasos de la Investigación, que comprenden no sólo las actuaciones del médico forense, de la Policía, de otros investigadores, porque en la escena de los hechos debe trabajar un equipo multidisciplinario, dirigido por el Fiscal de Materia en Bolivia.

3.3 PASOS DE LA INVESTIGACIÓN CRIMINALÍSTICA

1. Protección de la escena de los hechos.
2. Observación de la escena.
3. Fijación. Narración. Fotos y Dibujos de croquis.
 Planimetría. Señalización de evidencias.
4. Rastreo de evidencias.
5. Reconocimiento del cadáver.
6. Primera Hipótesis criminalística.
7. Colecta y embalaje de evidencias.
8. Cadena de custodia de evidencias.
9. Levantamiento del cadáver.
10. La autopsia.
11. Peritos. Trabajo en Laboratorio.
12. Informes periciales.
13. Segunda hipótesis criminalística.
14. Reconstrucción de la escena.
15. La Necropsia.

3.4 PROCESO DE INVESTIGACIÓN

“Las etapas numeradas de 1 al 9 se caracterizan por exigir un orden sucesivo de necesidad, sin cuya observancia no es posible lograr el objetivo de la investigación



practicada. Son las etapas que se consideran dentro de lo que se denomina escena de los hechos.”⁸

Las cinco primeras fases deberán ser realizadas de forma sistemática, continua y en ese orden.

3.4.1 PASO 1. PROTECCIÓN DEL SITIO DEL SUCESO

Es fundamental que se adopten las medidas de protección que impidan las alteraciones que, interesada o casualmente, pueden ser producidos por personas concurrentes al lugar del hecho. Lo usual es poner una cinta protectora, preservando el área de la escena de los hechos, de color llamativo, usualmente de color amarillo, con mensajes de "escena de los hechos" o simplemente NO PASAR, o por ultimo una sogá.

Generalmente, esta función la realizan los policías que llegan en primera instancia. Su labor es impedir el ingreso de personas a pie o en vehículos cuyas huellas puedan crear indicios falsos al suponerse a las ya existentes, como producto de quienes concurren en el momento del hecho investigado. Es una fase fundamental ya que en la medida en que se conserve la escena, permitirá al experto conocer la situación que acompañó al autor de los hechos de forma idéntica a como sucedió.

La Policía llega primero y debe preservar la escena y limitar el desplazamiento en ella, así como la comprobación de que alguna víctima esté aún con vida y requiera atención médica urgente.

Cuando se confirma la muerte de la víctima, el médico forense deberá retirarse de la escena a una distancia prudencial, mientras los investigadores policiales proceden a realizar su trabajo, el desplazamiento no deberá evitar alterar las evidencias, ni introducir artificios. En la descripción se deberá orientar la posición del cadáver de acuerdo con los puntos cardinales y verificar la temperatura ambiente.

Puntos Principales:

- 1.- Llegar con rapidez a la escena de los hechos.

⁸ SODERMAN Harry y O Connell John, Métodos Modernos de Investigación, Editorial Limusa, México 1975.



- 2.- Conservar en la forma primitiva u original la escena de los hechos.
- 3.- No mover, ni tocar nada, ni permitirlo hasta que no se haya fijado fotográficamente la escena.
- 4.- Seleccionar las áreas por donde se va a caminar, sin alterar la escena.
- 5.- Mantener la protección sin interrupción, hasta que se proceda al levantamiento del cadáver y colecta de evidencias.

3.4.2 PASO 2. OBSERVACIÓN DE LA ESCENA

Esta etapa consiste en tomar conocimiento del hecho ocurrido, el jefe de grupo o uno de los investigadores, debe realizar la observación de la escena y decidir acerca de los peritos que deben participar en la investigación y planificar el procedimiento a seguir.

El éxito de la investigación en un homicidio dependerá de cómo se actúa en la escena, durante los primeros quince minutos. La observación ejercida durante la inspección ocular debe ser exhaustiva, Inmediata, Directa y Objetiva. No dejando pasar desapercibidos los elementos más pequeños. “A veces el detalle de apariencia más insignificante puede ser la base para el descubrimiento de la verdad.”⁹

Para evitar que desaparezcan huellas o que éstas sean modificadas y alteradas, es necesario que la realización de la Inspección Ocular se efectúe lo antes posible, debiendo ser inmediata y directa.

Hay que tener presente que la finalidad de esta observación radica en el conocimiento de todo lo que existe en la escena del hecho, para realizar posteriormente una buena fijación. La inspección debe ser hecha de manera minuciosa, a fin de que ninguna evidencia o elemento del escenario pase desapercibidos, empleando para tal efecto el método deductivo (de lo general a lo particular, de lo particular al más mínimo detalle).

⁹ OSINAGA, Zambrana Walter, Técnicas de Investigación Criminal y Criminalística, Servicios de copiado Ayito, 1.991, La Paz – Bolivia.



Sin dejar de lado que todo cuerpo en contacto con otro deje huellas. Si se dio una acción en el lugar de los hechos los participantes dejaron sus huellas, vestigios de su paso, aunque sea pequeño e imperceptible. El investigador debe encontrar las huellas y evidencias visibles y latentes. La parte más importante e interesante de la investigación criminal se encuentra en este apartado, y de lo bien o mal hecho de la investigación en la escena de los hechos saldrá el resultado, el éxito o fracaso de la investigación. Tras la inspección ocular se adopta el manejo de la escena de los hechos, calificándola como escena de los hechos abierta o cerrada.

Puntos Principales:

1. La inspección debe absorber toda la información indiciada y asociativa al hecho sucedido.
2. Seleccionar las áreas para el desplazamiento de los peritos y del fotógrafo.
3. Asegurarse si no hay otras escenas asociadas al área investigada y protegida.
4. Localizar las evidencias asociadas al hecho para la señalética.
5. Apuntar ausencias de evidencias que se supone debería encontrarse.
6. Usar lupa de aumento para observación de evidencias.
7. Examen de paredes, puertas, ventanas, techos, sin que quede nada sin revisar.
8. La inspección ocular debe crear una imagen mental en la memoria para la fijación y colecta posterior.

3.4.3 PASO 3. FIJACIÓN

Todo proceso de investigación requiere de un registro confiable del o de los hechos producidos, de forma tal, que permita el estudio posterior, o la reconstrucción en una época alejada de la ocurrencia. La fijación se realiza en tres fases:

- Narración, de la escena de los hechos.
- Fijación con fotografía, video grabación.
- Señalética.
 - Fijación planimétrica, en sus formas de planta o abatimiento.



3.4.3.1 NARRACION.

Puede ser por medio escrito o bien mediante el uso de una grabadora portátil, que después permita la narración escrita. Se debe realizar una descripción detallada y total de la escena de los hechos. Así como las informaciones, indicaciones y otros informes obtenidos en entrevista efectuadas a los testigos presenciales en el lugar de los hechos, estos apuntes podrán ser usados mas tarde, cuando sea llamado el testigo.

3.4.3.2 FIJACIÓN FOTOGRÁFICA

El valor de la fotografía es inmenso, ya que permite retrotraer la escena de los hechos cuantas veces queramos y sin lugar a dudas. Decíamos que se debe tomar fotografías panorámicas, de alrededores y en detalle, siguiendo los siguientes requerimientos críticos:

- Vías de acceso a la escena.
- Áreas circundantes al lugar del hecho.
- Deberán tomarse fotografías en detalle de la entrada y de la salida de la escena.
- Deberán fotografiarse todas las evidencias, manchas, documentos y todo objeto que se estime que tenga relación con el hecho.
- Una fotografía en detalle del Instrumento del delito con señalética y testigo métrico.

La buena fijación mediante fotografías o filmaciones de todos estos puntos, permitirá posteriormente un análisis diverso, con nuevas hipótesis en la investigación criminalística y criminológica. Las fotografías que se tomen, deben estar apuntadas en relación a la situación exacta y el ángulo de la cámara con respecto al sitio, el nombre, marca y modelo de la cámara, condiciones ambientales y el tipo de película. El fotógrafo, tratara de captar todo cuanto se relacione con la escena del delito y sus adyacencias, debe ser preciso. “Se hace evidente que esta función de fijación debe ser orientada (dirigida) y realizada por expertos y será un elemento fundamental en la



acción pericial del médico criminalista”.¹⁰ No es una ni varias, es un sesión fotográfica de toda la escena de los hechos, con imágenes panorámicas, en detalle y si es posible mínimos detalles, debe servir para tener una idea exacta de la escena de los hechos y de la ubicación de los indicios o pruebas recogidas, de lo general o de lo particular y si es preciso al detalle de lo que se considera importante.

FOTOGRAFÍA FORENSE

Es el arte o proceso de reproducir imágenes en una superficie plana y tiene por objeto la fijación fotográfica de la escena del hecho, con la finalidad de describir el lugar de los hechos, relacionados con el estado en el que ha quedado la víctima, ubicación del instrumento del delito, las evidencias y objetos que fueron encontrados relacionados con el hecho, ya criminal. Las fotografías suministran detalles del lugar de los hechos y constituyen constancia permanente, inalterable y valiosa de cómo estaba el sitio al ocurrir el suceso.

FORMAS DE LA FIJACIÓN FOTOGRAFICA

- FOTOGRAFÍA PANORÁMICA.

Consiste en enfocar los cuatro ángulos diferentes del lugar del hecho, de manera tal que se pueda tener una visión de todos los aspectos generales del lugar, lo que ayuda a la exactitud en la descripción y ubicación de todos los objetos, evidencias, etc.

¹⁰ PAREDES, Finot Adolfo, Manual Basico de Investigación de Homicidios, Editorial ILAM, 1.994, La Paz – Bolivia.



Fotografía panorámica



Fuente: Internet

FOTOGRAFÍA EN DETALLE.

Consiste en enfocar los objetos, evidencias, lesiones corporales, es decir, que abarca específicamente el punto que es necesario resaltar, para tal efecto se deberá fotografiar con el respectivo testigo métrico y las correspondientes señaléticas.



Fotografía en detalle



Fuente: elaboración propia

Micro y MACRO – Fotografías

Para este tipo de fijaciones se deben utilizar aparatos y equipos sofisticados o bien con aumento óptico "(lentes de aproximación)."¹¹

La fijación realizada, tiene como objetivo: a) indicar la situación del cadáver en la escena de los hechos, b) señalar trayectorias de proyectiles que impactaron en paredes, c) Localización de muebles, objetos grandes y pequeños d) La situación planimétrica de manchas, líquidos orgánicos e inorgánicos y distribución en la escena de utensilios.

¹¹ OSINAGA, Zambrana Walter, Técnicas de Investigación Criminal y Criminalística, Servicios de copiado Ayito, 1.991, La Paz – Bolivia. Pag. 656.



Fotografía micro



Fuente: elaboración propia

Señalética.

Se denomina a esta subfase, al hecho de realizar una señalización de las evidencias con números y los cadáveres con letras. Los detalles grandes o pequeños objeto de la investigación, continúan siendo señalados con números o como muestras M1, M2, etc. Realizando nuevas fotografías con el número o número de muestra de nuestra identificación, al lado o sobre los objetos. En las fotografías no se deben ahorrar tomas, es mejor que sobren.

Fotografía señalética





Fuente: elaboración propia

Fijación Planimétrica

El croquis o plano que se levanta, viene a ser como el esqueleto y la fotografía, los músculos que darán forma al retrato de la escena. Cuanto más fielmente estén logrados más precisos serán los procedimientos fotográficos como planimétricos.

La primera fase es la realización de un croquis a mano alzada y después el paso en computadora, mediante algún programa digitalizado del tipo de Acad, Archicad, Autocad, etc. Y la impresión se realizará preferentemente mediante plotters.

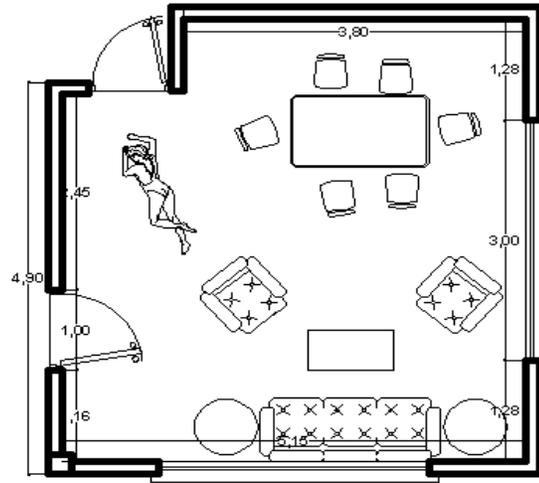
Después de terminar con la fotografía, en la narración, se describirán la situación, acceso y entradas del edificio o lugar, el tamaño o número de las habitaciones, la situación de impresiones digitales, huellas o rastro de los vehículos; los objetos en el suelo, techo o paredes; si las ventanas o puertas estaban abiertas o cerradas y todas las otras descripciones físicas particulares que hacen al suceso.

El croquis y descripción de los objetos en los apuntes del investigador debe tener la fecha y hora en las que se hicieron, la firma del investigador y si es posible, la firma de otro investigador presente en el sitio. “En el dibujo indicarán siempre los puntos cardinales y la escala.”¹² Después de que el investigador se vaya del lugar de los hechos no se deben hacer cambios en el croquis original.

¹² PAREDES, Finot Adolfo, Manual Básico de Investigación de Homicidios, Editorial ILAM, 1.994, La Paz – Bolivia. Pag. 78



Fijación planimétrica



Fuente: elaboración propia

3.4.3.3 PLANIMETRÍA

La planimetría propiamente dicha, basada en los apuntes del croquis o bosquejo tosco, en el que se deben apuntar los detalles más importantes e indispensables para situar la escena de los hechos, para la reconstrucción o bien para el informe oral, consiste en dibujar toda la superficie de la escena del hecho, con una visión clara, sencilla y sistemática de la posición del cadáver, la posición de las armas, impactos, muebles, manchas, etc. Se deberá tomar en cuenta la exactitud de las medidas empleando el sistema métrico para establecer la verosimilitud de la reproducción de la escena del hecho, determinando el norte magnético y orientando con un cuadro de referencias.

Se debe comenzar tomando las medidas del local, y fijando la posición del cadáver en diferentes puntos como paredes o grandes muebles y después del victimario. En sitios abiertos se debe tomar como referencia algún elemento fijo, como una roca u otro, evitando tomar como referencia los árboles, postes, rocas pequeñas que puedan ser removidos y no encontrarse después de algún tiempo. Basándose en esta información registrada del boceto se procederá a dibujar a escala con técnicas avanzadas.



Todas las medidas de la escena de los hechos, sean del croquis o bosquejo o del dibujo terminado, deben ser exactas, no se debe medir la distancia por pasos o por tramos de zapato. Hay que hacerlo con cinta y si es posible metálica, ejemplo: La pistola fue encontrada a 25 centímetros de la pared norte y a 96 de la pared este de la habitación, es más específico que decir: La pistola estaba tirada en una esquina de la habitación.

- Al respecto, existen ya algunas reglas utilizadas, que dicen:
- El plano debe estar orientado de acuerdo con los puntos cardinales.
- El dibujante o planimetrista, debe tomar personalmente las medidas.
- El plano no debe estar sobrecargado, no debe contener nada que no esté relacionado con el hecho investigado, ya que la fotografía se encarga de tomar esos detalles.
- El planimetrista no debe confiar en su memoria para acotar o enmendar algo que debe figurar en el croquis.
- El croquis debe ser hecho a escala. A mayor extensión, menor escala. La escala debe consignarse en el plano para su total y mejor interpretación.

MÉTODOS DE FIJACIÓN EN PLANIMETRÍA

FIJACIÓN PLANIMETRICA PANORAMICA.

Este tipo de fijación da una idea del escenario del hecho y de los lugares más cercanos, incluyendo detalles tales como edificios adyacentes, caminos que conduzcan al lugar o a la casa.

FIJACIÓN PLANIMÉTRICA DE AL REDEDORES.

Esta representa el lugar del delito con sus alrededores, como una casa con jardín o el plano de uno o más pisos de una casa.

FIJACIÓN PLANIMÉTRICA EN CUBO PLEGABLE.

Se utiliza cuando las ubicaciones de interés se encuentran en las superficies de las paredes o cielo raso. Llamado también de proyección horizontal o de proyección cúbica o con abatimiento de los lados. Se llama plano con abatimiento porque la



habitación se presenta con trazados lineales totalmente en un plano, como si se abatieran las paredes y el techo, para que queden en un mismo plano

FIJACIÓN PLANIMÉTRICA EN DETALLE.

Esta describe exclusivamente el escenario mismo en detalle; por ejemplo, el impacto de un proyectil en la pared o en un homicidio con arma de fuego, el impacto del proyectil. Se puede usar 3 métodos para tomar medidas: Mediante coordenadas rectangulares, mediciones en línea recta y mediante triangulaciones

a) Coordenadas y Ordenadas, Rectangulares o Cuadrantes.

Se toman dos medidas en ángulos rectos, en las que uno de los lados es la línea "X" y, el otro, de los lados la línea "Y". Las medidas deben estar en relación a puntos fijos, las paredes, aceras, todas en relación al cadáver o la situación de la víctima.

b) Medidas en línea recta.

Medidas a partir de los muebles o evidencias que se localicen. Se toman dos medidas, una de cada lado del objeto o evidencia.

c) Triangulación.

Se relacionan dos puntos con relación a ángulos fijos o esquinas de la habitación, puertas, ventanas, creando triángulos, todos con relación a la víctima y en escenas abiertas, con relación a edificios, postes, árboles, etc. Entonces se toman las medidas correspondientes desde el objeto o cadáver, hasta cada punto para formar un triángulo. En el punto de intersección de las dos líneas está el objeto.

Puntos Principales:

1. Cuando se han detectado las evidencias asociadas al hecho investigado, se comunica al fiscal para proceder a la fijación.
2. Se realiza una descripción escrita de la escena de los hechos de lo general a lo particular, incluyendo la orientación del cadáver.
3. Se continúa con la fijación fotográfica.
4. Se realiza el croquis o bosquejo, para la planimetría.



5. Se apunta, la temperatura, si sale el sol, llueve, olores extraños, situación de las luces: si es un lugar cerrado: situación de ventanas, persianas, cortinas, puertas abiertas y cerradas.

3.4.4 PASO 4.- RASTREO DE EVIDENCIAS O INDICIOS

Los elementos identificados como concurrentes al hecho se denominan evidencias o indicios y su recolección constituye el rastreo. Son múltiples las posibilidades del rastreo. En el sitio del suceso pueden encontrarse huellas dactilares, armas, elementos potencialmente utilizados para causar lesiones como elementos de metal, palos, vidrios, restos alimentarios, sustancias tóxicas, documentos, cartas, etc., todo esto se reúne en la etapa del rastreo. “Uno de los principios básicos de la Criminalística es el llamado “Principio de Intercambio”, esto implica que el individuo, al visitar un ambiente determinado, dejara rastros de su presencia en dicho ambiente.”¹³ La tarea del investigador es encontrar una evidencia física que pueda servir para conectar entre el supuesto autor, la escena del hecho y la víctima.

“Concluida la etapa de las fijaciones que nos impedían tocar la escena, en esta fase, podemos alterar la escena del hecho en busca de evidencias o algún rastro, mover todo tipo de objetos en busca de huellas digitales o de indicios de otro tipo como sangre, pelos, polvo.”¹⁴ Y en ese caso volver a fotografiar mediante señalética los nuevos descubrimientos, utilizando diferentes métodos.

3.4.4.1 MÉTODOS DE RASTREO

3.4.4.1.1 METODO DE UN PUNTO A OTRO.

Este método es utilizado en superficies pequeñas, pese a no ser muy usual es el más utilizado, consiste en que el investigador se desplace de un objeto a otro sin un plan determinado; pero es el que más errores causa.

¹³ PAREDES, Finot Adolfo, Manual Básico de Investigación de Homicidios, Editorial ILAM, 1.994, La Paz – Bolivia. Pag. 24

¹⁴ OSINAGA, Zambrana Walter, Técnicas de Investigación Criminal y Criminalística, Servicios de copiado Ayito, 1.991, La Paz – Bolivia. Pag. 667.



3.4.4.1.2 MÉTODO EN ESPIRAL, CIRCULAR O EN ONDAS.

Este sistema comienza de un punto focal seleccionado en el interior, o bien del cadáver y el investigador se desplaza hacia fuera en forma de espiral cada vez más amplia. Éste es el aconsejable.

3.4.4.1.3 MÉTODO POR FRANJAS O CUADRANTES.

Método adecuado para cubrir superficies grandes. Se precisan varios investigadores, estos deberán alinearse imaginariamente y desplazarse lentamente, a lo largo de una franja de investigación minuciosa. Deben intentar respetar su franja a lo largo del desplazamiento y al mismo ritmo. El avance debe ser sistemático, un paso hacia el frente, de forma conjunta y a la vez. Éste es aconsejable en superficies grandes.

3.4.4.1.4 MÉTODO DE ZONAS O SECTORES.

Consiste en dividir la escena en zonas o sectores. Cada zona es investigada minuciosamente. Es ideal en caso de un solo investigador. Es llamada también registro por cuadrantes. Cuadrantes imaginarios o con extensión de pitas.

3.4.4.1.5 MÉTODO DE LA RUEDA (ESTRELLADO).

Este método es ideal para una zona circular, consiste en la ubicación al centro del lugar del investigador y luego desplazarse a lo largo de los rayos de una rueda de bicicleta imaginaria. Es poco usado.

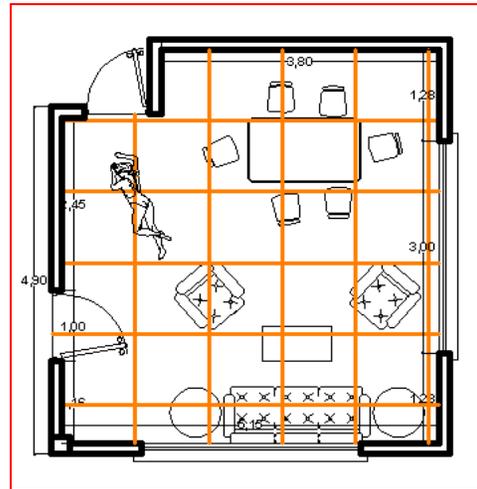
3.4.4.1.6 MÉTODO PIRAMIDAL (TRIANGULACIÓN).

Consiste en dividir la escena de esquina a esquina con pitas, si es cerrada y si es abierta con puntos fijos.

Enumerando cada pirámide y continuando con el rastreo. Éste es uno de los más utilizados.

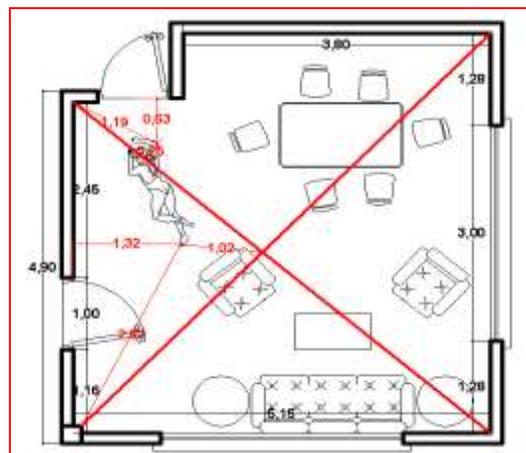


Método cuadrícula



Fuente: elaboración propia

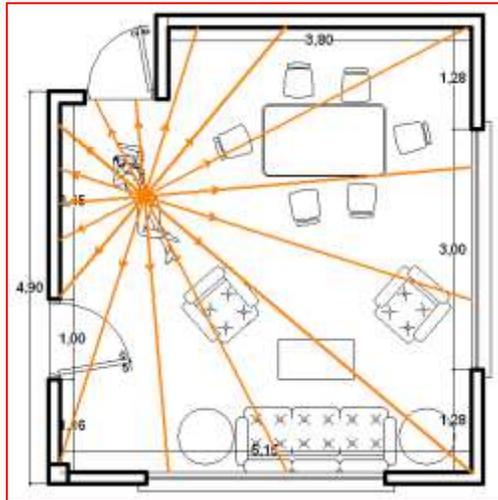
Método Triangulación



Fuente: elaboración propia

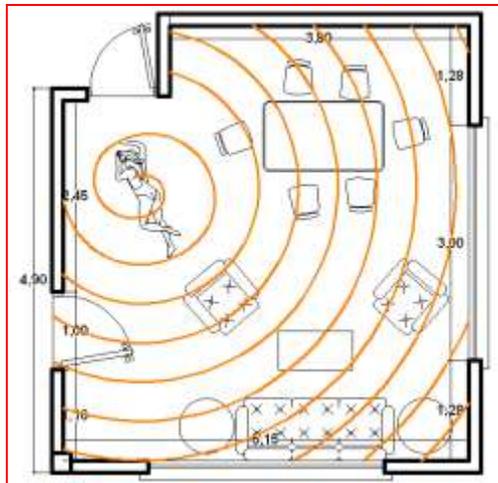


Método Estrellado



Fuente: elaboración propia

Método Espiral



Fuente: elaboración propia

3.4.5 PASO 5. RECONOCIMIENTO DEL CADÁVER

Examen del lesionado y del cadáver. Cada vez que se produzcan lesiones corporales o muerte, se hace necesario otro elemento integrante del proceso de levantamiento



incluido en la investigación criminal: el examen clínico del lesionado o el examen del cadáver (tanatología). Esta es una operación realizada en el sitio del suceso. Su resultado es un informe provisional. Del examen externo se rescatará, como de primera importancia, vestimentas, orificios de entrada de proyectiles, huellas de mordida, etc.

Hablamos de la primera impresión del cadáver, de las características y de su situación en la escena de los hechos que en muchas ocasiones puede ser de fundamental importancia como en el caso de los suicidios por asfixia.

Se puede decir que existen 3 fases en la actuación del Médico Forense con relación al cadáver.

Pero el reconocimiento del cadáver se debe realizar sin moverlo, ni tocar nada. Conservar en la forma primitiva u original la escena de los hechos, hasta que sean fijados. Por lo que es muy diferente de la etapa posterior del levantamiento del cadáver.

Hay los siguientes pasos muy delimitados:

- Reconocimiento del cadáver
- Levantamiento del cadáver
- Autopsia
 - Protocolo de autopsia
 - Informe de autopsia

3.4.5.1 RECONOCIMIENTO DEL CADÁVER

3.4.5.1.1 EXAMEN EXTERNO DEL CADÁVER.

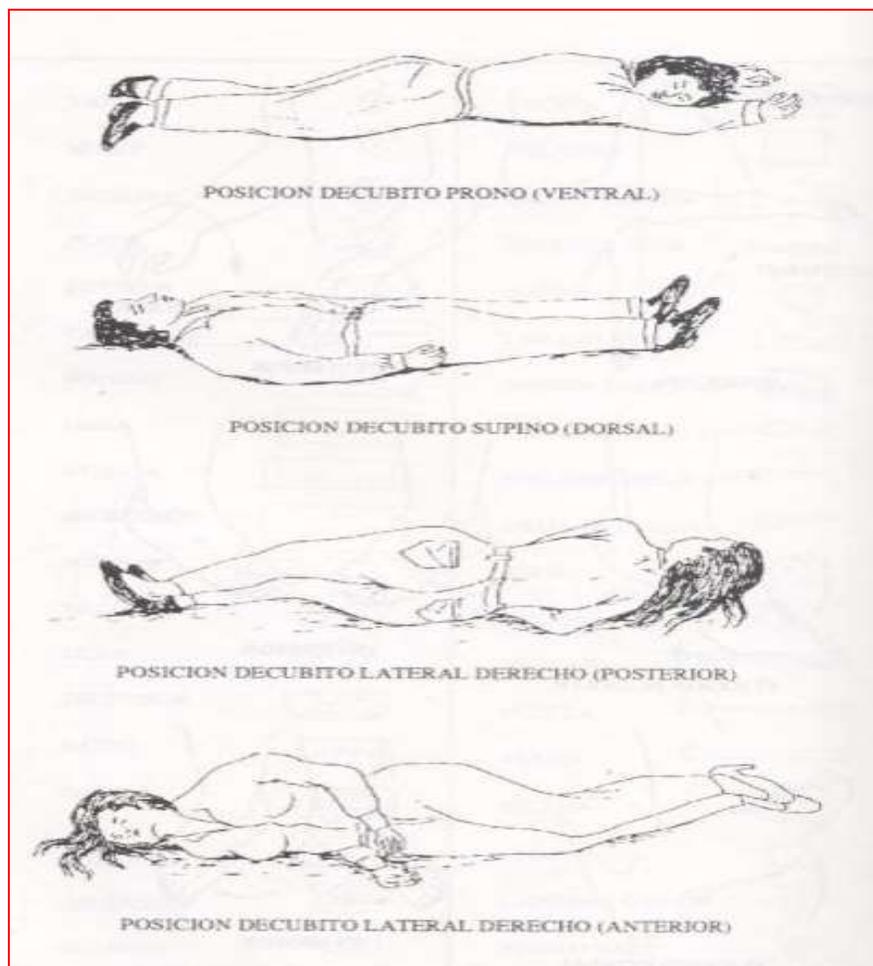
Es esencial en la identificación del cadáver, tomar siempre las impresiones dactilares, que tenga documentos de identidad. En los cadáveres no identificados "N.N." se debe anotar características del cabello, color del iris, barba, cicatrices, tatuajes artísticos, o cualquier detalle que ayude a la identificación. La orientación debe determinar la ubicación del cadáver con respecto a los puntos cardinales y debe efectuarse tomando como referencia la cabeza. Debe anotarse la posición de la víctima en la escena, observándose si esta sentada o postrada, la posición de las



manos, brazos y piernas, etc. “Existen cuatro posiciones fundamentales del cadáver.”¹⁵

- Posición decúbito dorsal (plano posterior del cuerpo).
- Posición decúbito ventral (plano anterior del cuerpo).
- Posición decúbito lateral derecho (de costado derecho).
- Posición decúbito lateral izquierdo (de costado izquierdo).

Posiciones fundamentales de los cadáveres



Fuente: Técnicas de investigación criminal

¹⁵ OSINAGA, Zambrana Walter, Técnicas de Investigación Criminal y Criminalística, Servicios de copiado Ayito, 1.991, La Paz – Bolivia. Pag. 676.



Cuando se ha confirmado la muerte de la víctima, el médico forense deberá retirarse de la escena a una distancia prudencial, mientras los investigadores policiales proceden a realizar su trabajo, el desplazamiento deberá evitar alterar las evidencias. El médico forense seguirá con la intervención en el escenario, para el intervalo post-mortem y establecer la manera de la muerte, (medición de la temperatura rectal). El diagnóstico de la manera de la muerte, se evidenciará considerando lo siguiente:

Actitud y posición en que fue encontrado el cadáver. Tipo y localización de traumatismos mortales o graves, lesiones de defensa, lesiones auto inflingidas.

Tipo, localización y aspecto de manchas: sangre, semen, manchas de pólvora y de humo, de tóxicos.

Tipo, localización y aspecto de fibras, hierbas y pelos.

Así también es importante realizar el examen de las ropas del cadáver donde se tomara en cuenta si estas estaban ordenadas o desordenadas e interesadas o no por el agente traumático empleado, y si hay coincidencias entre los traumatismos y las perforaciones o desgarros en las mismas. Si el agente lesivo se aplicó sobre las ropas. Se establece la localización, forma, trayecto de manchas por líquidos orgánicos (sangre, semen, orina, loquios y vómitos) o tóxicos. Es por lo tanto muy importante el examen de todas las prendas de vestir (exteriores e interiores), de las joyas, adornos, relojes y otros. Las vestimentas se describen de afuera hacia adentro y de arriba hacia abajo, anotando estado de conservación, desgaste, aseo, etc. Es por lo tanto, importante tomar en cuenta lo siguiente:

Descripción de pelos y cabellos agregados a la vestimenta.

Perforaciones, rasgaduras; señalando su correspondencia con las lesiones corporales (si las hay), describiendo su ubicación, tamaño y forma.

Botones y ojales, cierres (numerados de arriba hacia abajo), señalar los que están desabrochados, arrancados, quebrados y desgarrados y otros.



Revisión de bolsillos y costuras, describiendo el contenido de cada uno, consignando la ubicación de cada bolsillo.

Cinturones u otros medios de sujeción (por ejemplo: cuerdas, alambres, suspensores, elásticos y otros). Señalar el orificio del cinturón mas usado, después de producido por la hebilla.

Pero el reconocimiento del cadáver se debe realizar sin moverlo, ni tocar nada. Conservar en la forma primitiva u original la escena de los hechos, hasta que sean fijados.

CONCEPTO DE TANATOLOGIA

Abarca desde el diagnóstico de la muerte y evolución del cadáver, hasta su esqueletización.

"Es la rama de la Medicina Legal que estudia las modificaciones físico-químicas y morfológicas que ocurren después de la muerte. Su finalidad es establecer el diagnóstico de certeza de la muerte y el tiempo en que tuvo lugar."¹⁶

EL DIAGNOSTICO DE LA MUERTE. SIGNOS NEGATIVOS DE VIDA Y SIGNOS POSITIVOS DE MUERTE.

LA MUERTE

EL cuerpo humano es un conjunto de SISTEMAS DE CELULAS interrelacionadas entre si, con funciones que mantiene vivo al organismo.

Dichos sistemas tienen funciones con la finalidad de mantener vivas las células que componen el organismo. Entre dichos sistemas encontramos: el SISTEMA EXCRETOR, SISTEMA NERVIOSO, SISTEMA RESPIRATORIO y SISTEMA CIRCULATORIO.

La muerte es la pérdida de la vida, pero esta no se produce de forma instantánea y

¹⁶ OSSORIO, Manuel. Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales. Editorial HELIASTA S.R.L., 1.991 Argentina.



simultanea en todos los tejidos del organismo, sino que, con la MUERTE, tiene lugar una alteración de los SISTEMAS FISICOS, QUIMICOS y MICROBIANOS del organismo, que paulatinamente darán lugar a la muerte.

SISTEMAS

- RESPIRATORIO (pulmones): captación de oxígeno necesario para las células.
CIRCULATORIO (corazón, vasos sanguíneos): transporte de oxígeno captado a las células.
- QUÍMICO (hígado).
- EXCRETOR (riñón): eliminar detritos producidos por las células.
- NERVIOSO (CEREBRO): coordinar y centralizar las funciones del resto de sistemas.

Cuando todos los sistemas funcionan, el ser está vivo, pero cuando se produce el fallo de alguno de éstos, se produce el fenómeno conocido como "PROCESO DE MUERTE"

PROCESO DE LA MUERTE

No se produce de forma instantánea, sino paulatinamente con el fracaso de alguno de los sistemas y FINALIZA con la muerte de todos los sistemas y tejidos del organismo.

MOMENTO TECNICO DE LA MUERTE: cuando el proceso iniciado es irreversible y no se puede parar y que identificamos con el paro cardíaco irreversible.

DIAGNOSTICO: se hace siempre con el fallo de dos grandes sistemas:

- Circulatorio: muerte CARDIORRESPIRATORIA.
- Nervioso: muerte CEREBRAL

TIPOS DE MUERTE

1.- ANOXIA.



El mecanismo último de la muerte de una persona, es decir de la totalidad de sus células, es la anoxia, es decir la falta de oxígeno en las células. Esta falta de oxígeno se puede producir de cuatro formas o tipos de anoxia.

ANOXIA: falta de oxigenación en las células del organismo.

TIPO DE ANOXIA.

Hipóxica.

fracaso sistema respiratorio.

Conocido como: " insuficiencia respiratoria o asfixia "

Circulatoria.

fracaso bomba del corazón

a) insuficiencia cardiaca

b) SHOCK: bloqueo sangre en periferia del sujeto, de origen traumático

Anémica.

la hemoglobina no es capaz de llevar oxígeno a los tejidos, debido al bajo nivel de la misma (grandes hemorragias) o la existencia de tóxicos (monóxido de carbono) que la bloquea.

Histotóxica.

células no pueden aprovechar el oxígeno que les llega, bien por causas naturales "SEPTICEMIA" o por la presencia de un tóxico (cianuro) que agrede la estructura respiratoria de la célula.

A esta situación de anoxia de los grupos de células se llega a partir del fracaso de uno de los grandes sistemas orgánicos que hemos mencionado anteriormente.

SISTEMA EXCRETOR, su fracaso o insuficiencia renal provoca:

- exceso de agua, se sobrecarga el riñón, aumenta la tensión arterial y se sobrecarga el corazón.
- trastorno electrolítico (NA, K), que hace funcionar corazón en armonía y una vez rota, provoca fracaso cardiaco

SISTEMA DIGESTIVO: si individuo no se alimenta falla el sistema por falta de alimento. Es la muerte por inanición.



SISTEMA QUIMICO: fracaso del hígado que provoca muerte cerebral por ser agredido el cerebro por sustancias que el hígado no es capaz de eliminar. Es la situación de insuficiencia hepática.

SISTEMA NERVIOSO: núcleo fundamental del sistema nervioso son los núcleos vegetativos y su falta de funcionamiento puede provocar la muerte

SISTEMA RESPIRATORIO: En las asfixias y enfermedades pulmonares hay un fracaso en la captación del oxígeno por parte de los pulmones.

SISTEMA CARDIOCIRCULATORIO: El fracaso del corazón para actuar como una bomba de impulsión de la sangre para distribuirla por todo el organismo.

3.4.5.1.2 DIAGNOSTICO DE LA CAUSA DE MUERTE.

Sólo se puede determinar con la práctica de la autopsia, pero ésta tiene que ser:

“SISTEMATICA, si parcial, cuando se tengan claras las causas de la muerte, lo paradójico es que resulta completamente imposible realizar el diagnóstico completo sin una autopsia sistemática.”¹⁷

Hay que demostrar de que ha muerto el sujeto y no decir que el corazón o estómago han fallado, sino la “SECUENCIA DE ACONTECIMIENTOS”¹⁸ que suceden unos detrás de otros, los cuales dan origen a la muerte.

Hay que estudiar en totalidad las circunstancias: porqué ha muerto perfiles de agonía hasta producirse la muerte qué ha podido hacer el sujeto desde sufrir la lesión y acabar en muerte.

HOMEOSTASIS: organismo intenta mantener temperatura, pero si existe un desequilibrio del sistema y comienza proceso de muerte, el cadáver no tiene el mismo sistema de funcionamiento, sino que tiende a su disolución en el tiempo.

SIGNOS EVIDENTES DE MUERTE

¹⁸ NUÑEZ, de Arco Jorge, La Autopsia, Editorial GTZ, Sucre – Bolivia. 2005.Pag. 135



1º.- POR CESE DE LAS FUNCIONES VITALES

Por cese de cualquiera de las siguientes funciones: respiración, circulación o nerviosa.

a) RESPIRACION:

Falta de oxígeno en la sangre, dando lugar a que no se produzcan las reacciones químicas en los tejidos. Transcurrida media hora de la falta de oxígeno a nivel cerebral, el SISTEMA NERVIOSO muere, dando lugar a la MUERTE CEREBRAL.

b) CIRCULACION:

En marcada dentro del tejido cardíaco, mientras exista respiración controlada, el corazón latirá, pero al desaparecer ésta, dejará de latir. Al cabo de media hora la muerte es firme.

Se comprueba mediante oscultación cardíaca, rayos X y electrocardiograma. Como elemento de diagnóstico base la más útil forma de diagnóstico es la palpación de los pulsos periféricos. Los pulsos se deben palpar con el dedo índice y corazón y nunca con el pulgar. Se comprueba la existencia o no de pulsos en la muñeca (pulso radial) y en el cuello (pulso carotídeo). Derivado de la cirugía militar existe una forma de comprobación de emergencia de la muerte que es la ARTERIOTOMIA (consiste que, ante la inexistencia de pulsos, se realiza una sección con un bisturí del lado de la muñeca que está bajo el dedo pulgar, si el sujeto realmente ha fallecido sale muy poca sangre y en forma de rebosamiento, en tanto que si el sujeto está vivo empieza a sangrar de forma muy fuerte, sangrado arterial).

c) NERVIOSO

Por falta de riego sanguíneo en el cerebro. Transcurridos 5 minutos sin llegar la sangre se produce la DESCORTIZACION. - por falta de oxígeno en el cerebelo. Transcurridos 15 minutos, sin que llegue oxígeno a este nivel, se produce la DESCEREBRACION. Transcurridos 30 minutos con falta de oxígeno, se produce la afectación del bulbo raquídeo, llegando a la MUERTE CEREBRAL.



2º.- POR ESTABLECIMIENTO DE LOS FENOMENOS CADAVERICOS

Por constatación de existencia de: temperatura, químicos, deshidratación, livideces cadavéricas, hipóstasis viscerales, rigidez cadavérica, espasmo cadavérico.

3.4.5.1.3 ESTUDIO DEL CADÁVER LOS FENOMENOS CADAVERICOS.

Existen una serie de fenómenos, que estudiados y valorados correctamente, darán unos indicadores sobre las circunstancias en las que se produjo la muerte: origen, clase de las lesiones, hora...

Estos fenómenos se agrupan en:

1º.- FENOMENOS CADAVERICOS:

Son los producidos por la influencia del medio ambiente que rodea al cuerpo.

- a) Livideces cadavéricas
- b) Rigidez
 - a) Deshidratación
 - b) Temperatura, enfriamiento

a) Livideces cadavéricas:

Fenómeno que se produce al cesar la circulación, la sangre por efecto de la gravedad se deposita en las zonas declives del organismo, al cesar la presión sanguínea, el tono muscular. La sangre de las arterias se desplaza hacia las venas inundando dichas zonas, dando origen a MANCHAS. Estas manchas se concentran en las regiones que quedan más bajas del organismo muerto a excepción de las zonas que están sometidas a presión por la ropa o por el propio peso del organismo. Así en el cadáver estirado en decúbito supino aparecerán en la nuca, los riñones y parte posterior de los muslos, en un ahorcado aparecen en las manos y los pies etc. También por efecto de descomposición de los glóbulos rojos, la hemoglobina que contiene, se infiltra en los tejidos, adquiriendo tonalidades que dependerán según causa de la muerte. Qué nos dicen:

Por EXTENSION: muy grandes exageradas: son características de la insuficiencia respiratorias y de las muertes cardíacas, habitualmente se asocian



con unas livideces en forma de triángulo en torno al cuello "livideces en Esclavina", insuficiencias respiratorias ASFIXIAS muertes cardiacas con hipertensión últimos momentos de vida del sujeto estas livideces en esclavina son también llamadas livideces paradójicas.

- Por COLOR: es un signo muy importante por posibilidad existencia tóxicos.
rosa chillón: asfixias químicas como el monóxido de carbono y los cianuros.
chocolate (marrón oscuro): venenos llamados meta hemoglobinizantes
- pálido: pérdida de sangre, anemias, interiores o exteriores

Livideces cadavéricas



Fuente: elaboración propia

TRASPOSICION DE LA LIVIDEZ:

- A las 12 horas se fijan las livideces, son grandes y de color oscuro. pero si se mueve cadáver antes de las 12 h. aparecen unas segundas, de color más tenue y débiles. - transcurridas 24 h. ya no se transponen las livideces.
- En cuanto al TIEMPO, se podrá determinar con una pequeña comprobación,



presionado con los dedos la lividez, y si la: mancha desaparece - muerte RECIENTE, mancha persiste - muerte NO RECIENTE.

HIPOSTASIS VISCERALES:

acumulación de sangre en las partes declives de las vísceras, manifestándose en los órganos internos del mismo que en la superficie cutánea.

b) Rigidez:

Rigor-mortis Fenómeno de tensión de la musculatura del cadáver, que se producen paulatinamente, siguiendo un patrón. Primero comenzará la tensión de la mandíbula y continuará por el cuerpo hasta la piernas y tobillo, adquiriendo mayor o menor tensión según el tipo de musculatura. Desaparece con el inicio de los fenómenos de la PUTREFACCION.

Fases:

- Creciente: si el músculo retoma posición de contracción por acción de alguna persona.
- Decreciente: no vuelve a tomar posición original de contracción, ante acción externa de sujeto de extensión.

LEY DE NYSTEN: diferentes patrones de rigidez, lenta rigidez: dura más brusca rigidez: dura menos las excepciones originadas por ambiente y tipo de muerte desvirtúan las conclusiones. NO COHERENTES LAS CONCLUSIONES.

Fenómenos producidos por la contracción muscular:

- ERECCION: cutánea o capilar (PELO PUNTA O DE GALLINA)
- EMISION DE ESPERMA: eyaculación post-morten.
- PARTO POST-MORTEN: rigidez del útero que expulsa el feto.
- MIOSIS: contracción de pupilas

Rigidez NO ES IGUAL a Espasmo Cadavérico.

ESPASMO: contracción violenta y muy intensa de parte o toda la musculatura, debido a muertes violentas y sobre todo en las basadas en destrucción masiva de masa encefálica.



Es inmediato a la muerte y posteriormente es sustituido por la rigidez, provocando que partes del cuerpo queden rígidas y otras no, o sea:

- TOTAL: rigidez súbita conservada en todo el cuerpo
- PARCIAL: grupos musculares aislados (cara) de algunos miembros. Es lo más frecuente.

ej: suicidios con armas de fuego:

- contracción muy rígida de los dedos.
- no se puede simular
- contracción parcial miembros superiores por eso hay que valorar con el resto de datos existentes y no prejuzgar por la existencia de una posición del cuerpo con arma en mano, puede ser simulado.

c) Deshidratación:

Tras la muerte la cantidad de agua que posee el organismo se pone de forma pasiva en contacto con el medio que lo rodea y el cuerpo se deshidrata.

Tipos:

- GLOBAL: en cadáveres de niños es muy evidente, pérdida de peso y falta de elasticidad de la piel. En adultos es muy difícil de determinar y no es tan relevante.
- CONCRETA: localizada en lugares determinados, tales como:

COMO SE MIRA: pellizcar con pinza y si el tejido tiene agua, recupera forma, y si está deshidratado queda marca.

Ojos: hora/diagnóstico de la muerte.

Tres signos: a) Enturbiamiento corneal (claro y brillante), con muerte menos claro, opaco y menos transparente. b) Mancha negra: borde externo del ojo que se extiende a lo largo de las horas. c) Pérdida forma glóbulo ocular: el globo ocular pierde forma y tensión. mucosas: bordes de los orificios naturales del cuerpo aparecen como apergaminados y toman forma homogénea.

DIFERENCIA CON LAS LESIONES:

DESHIDRATACION: al retirar la piel el tejido que está debajo de la piel permanece limpio.



- LESION: al retirar la piel, el tejido existente bajo ésta presenta INFILTRADO HEMORRAGICO (sangre).

d) Temperatura, enfriamiento:

El hombre es un organismo homeotérmico, que tiende a mantener una temperatura corporal, con independencia de la temperatura exterior. Con el inicio del mecanismo de la muerte, se para la producción de calor y por tanto se inicia la pérdida del mismo, para igualarse con la temperatura ambiente.

DISPERSION TERMICA DEL CUERPO

sigue una CURVA de calor:

0 a 3 h. -> 1/2 °C por hora

3 a 10h. -> 1 °C por hora

ISOTERMA: cuando se iguala a la temperatura exterior, 1/2 a 1/4 °C por hora.

No obstante, este es un proceso muy influenciado por diferentes aspectos:

- factores ambientales: grado de humedad / temperatura ambiente
- espacio físico donde se halla el cadáver
- ropas del cadáver
- tipos de la muerte:
- convulsiones -> se enfrían poco a poco.
- hemorragias -> proceso muy rápido

MEDICION: no se puede hacer en cualquier lado. Hay dos puntos básicos de medición: (con termómetro líquido de 0-40 °C)

- recto: introducción 5 cm

- hígado: incisión debajo costillas (se precisa práctica)

e) Otros:

no son tan fundamentales

- aumento del hematocrito: la sangre se espesa y concentra
- alteraciones del medio ambiente o biológicas

2.- FENOMENOS DE AUTOLISIS



Conjunto de fenómenos en los que el organismo se digiere asimismo, de forma homogénea en todo el cuerpo.

Pueden ser observadas de forma:

MICROSCOPICA: medio mecánico (microscópico). Para decir que un foco se encuentra en necrosis, hay que ver que zonas están muertas y cuáles no.

- necrosis total (todas las células aparecen muy destruidas): AUTOLISIS.

- necrosis parcial (unas células aparecen y otras no):

LESION - MACROSCOPICO: a simple vista hay fenómenos provocados por la autolisis que deben conocerse para no confundirlos con lesiones:

- agresión GASTRICA: ácido clorhídrico ataca al estómago, si se pierde el control de la función gástrica por muerte.

- En el lado de depósito del cuerpo se produce mayor agresión:

Si hay hemorragias dispersas - si es total el picoteado: autolisis AUTOLISIS: bordes del agujero irregular limpio.

VITAL: borde regular hemorrágico y con signos inflamatorios: úlcera, cáusticos

- agresión PANCREATICA: digestión asimismo del órgano. Aparece un foco hemorrágico importante:

- AUTOLISIS: debe diferenciarse de la acción de insecticidas, o de alcohólicos

- Inhibición BILIAR: bilis después de la muerte traspasa vesículas, y tiñe parte posterior hígado e intestino:

3.- FENOMENOS DE PUTREFACCION

Destrucción de materia orgánica por acción de bacterias del propio cuerpo que se alimentan de él y una vez roto el equilibrio, lo agraden.

Cuatro fases que no son simultáneas, sino que se producen por superposición, de unas a otras:

a) METACROMATICA:

Cambios de coloración del cadáver, debido a los detritos que producen las bacterias al alimentarse del cadáver. (es ácido sulfídrico)

"mancha verde": abdominal, fosa iliaca derecha en el ciego por mayor concentración, extendiéndose por la superficie. Se inicia a las 24-36 h. de la



muerte. No siempre aparece en este lugar, pero si es el más frecuente. "ahogados y asfixias": por mayor concentración en el cuello y parte superior tórax, se produce mayor concentración de sangre y aparece en este punto la mancha verde.

b) ENFISEMATOSA:

acumulación de gases, abombamiento abdomen, propulsión ocular, lengua, aparición vesículas de ampollas de aire, crepitación del tacto del cuerpo. Aparece a las varias semanas de la muerte.

Otros fenómenos como aparición LIVEDO RETICULARIS, colonias de bacterias de las venas, que al ser comprimidas por los gases hacen resaltar las mismas de forma más destacada.

Hasta este momento los tejidos no han sido destruidos, si más crepitantes, pero no deteriorados.

c) COLICUATIVA:

Las bacterias destruyen las células. Hasta ahora sólo se alimentaban de ellas, produciendo rezumación de líquidos turbios exteriormente y acumulación interior.

El peso de los órganos disminuye por lo que debemos valorarlas con cierta ponderación.

d) REDUCCION ESQUELETICA:

Todo el cuerpo toma forma uniforme, confundiéndose los órganos, terminando con la limpieza total de la materia orgánica.

- dura días
- semanas
- meses
- años

TOTAL--> 3 a 5 años



En el proceso de la putrefacción, existe un relevo de bacterias:

- aerobias: usan oxígeno
- facultativas: usan o no oxígeno
- anaerobias: no consumen oxígeno

En consecuencia, se producirán FENOMENOS de CONSERVACION del cadáver, sino se producen alguno de los relevos anteriores.

Reducción esquelética



Fuente: Atlas de Medicina Legal

3.4.5.1.4 FENOMENOS DE CONSERVACION DEL CADAVER

Alguna de las condiciones necesarias para producir la corrupción no se produce o no está.

1º.- MOMIFICACION:

Conservación del cadáver al quedarse el mismo sin agua. Es una deshidratación masiva del cadáver. Como las bacterias necesitan de un medio acuoso para actuar se interrumpe la putrefacción.

SE ORIGINA por: - lugar ubicación cadáver - tipo muerte.



- a) Ubicación: extremo calor o lugar muy ventilado (evaporación).
- b) Tipo muerte: - desangrado del cadáver - quemaduras superficiales importantes (pérdida de plasma) MITO pero falso: el ARSENICO no momifica sino que la deshidratación por las diarreas puede llegar a confundir al forense. La momificación conserva las estructuras del cadáver en vida pero siendo sus estructuras más pequeñas y menos pesadas. Las heridas de estos cadáveres quedan conservadas pero deformadas, debida a la tracción que se produce en los bordes de la misma.

2º.- SAPONIFICACION:

Fenómeno complejo producido por la descomposición de grasas del organismo que reaccionando con sales del mismo dan lugar a una sustancia denominada ADIPOCIRA.

Condiciones:

* AMBIENTES: de mucha humedad y no aireados (pantanos, fosas comunes)

* PERSONALES: por obesidad.

ADIPOCIRA: material parecido a la cera. Es un molde de las estructuras del organismo, de lo que había debajo y permite descubrir alteraciones de éste, independientemente de que el órgano haya desaparecido o no.

3º.- CORIFICACION:

Putrefacción incompleta por no actuación de bacterias aerobias, produciendo que la piel se CORIFIQUE (cuero) y por tanto por la actuación de bacterias anaerobias, sólo actúan donde pueden y no atacan a la piel que se conserva. ej: cuerpos conservados en CAJAS DE CINC que están selladas.

Se produce una conservación de las estructuras:

- cartílagos
- parte musculatura
- piel resto de órganos quedan paralizados su descomposición, indefinidamente o en periodos de 6 meses.

FAUNAS CADAVERICAS



Se trata de especies de insectos que actúan de forma similar a las bacterias, no todas a la vez, sino según en la fase en la que se encuentren: huevos, larvas, ninfas, insecto adulto.

Teoría de las CUADRILLAS, según país y época del año: tomando muestras de insectos, se puede determinar el periodo en que empezó la descomposición de los cadáveres y tiempo de muerte (fecha).

Hay que valorar los insectos que presente el cadáver con los del lugar de hallazgo del cadáver, para no distorsionar la investigación.

ENTOMOLOGIA CADAVERICA: ciencia estudio insectos cadavéricos.

La entomología forense y su utilidad

La entomología forense interpreta la información que suministran los insectos como testigos indirectos de un deceso, donde la patología clásica no provee todos los datos necesarios para resolver un caso. “Los objetivos principales de esta ciencia son: determinar el intervalo post mortem a través del estudio de la fauna cadavérica, establecer la época del año en que ocurrió la muerte y verificar si un cadáver ha sido trasladado. Esta información, sin duda, da certeza y apoyo a otros medios de datación forense.”¹⁹ De igual manera, esta ciencia puede ser utilizada para vincular al sospechoso con la escena de crimen o a su presencia anterior en el lugar de los hechos, relacionando la actividad de llegada de los insectos con los grupos que se encuentran en un área determinada.

¿Por qué insectos?, ¿qué tienen en particular para ser usados en la ciencia forense?

Algunas moscas tienen características que las hacen únicas para ser utilizadas en la ciencia forense; la primera y más importante es su hábito alimenticio. Muchas de estas especies son necrófagas y se alimentan directamente de cadáveres en su estado larvario. Los dípteros de mayor importancia pertenecen a las familias Sarcophagidae, Calliphoridae y Muscidae.

¹⁹HUERTA, Manuel Michael, Medina Legal. Talleres Graficos Tupac KATARI, Sucre – Bolivia, 1985. Pag. 254.

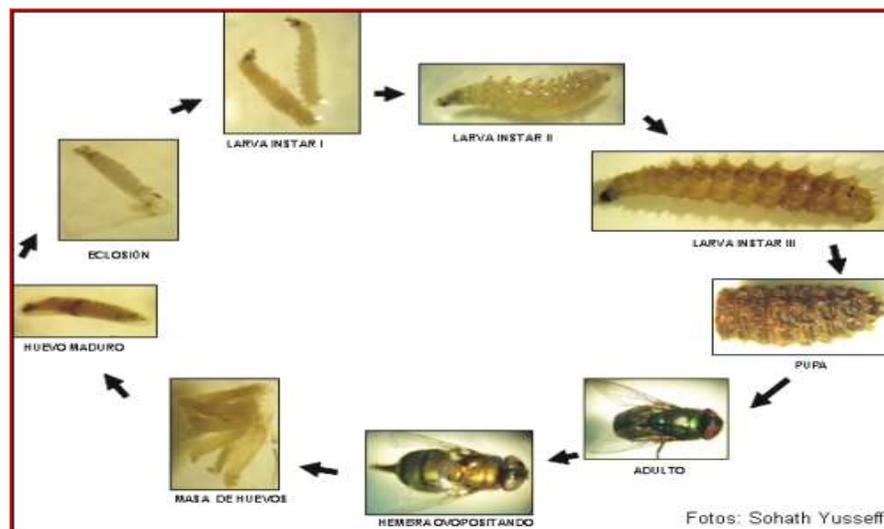


Otras características de las moscas están relacionadas con su morfología y fisiología, como la capacidad de detectar el olor emanado por un cadáver a kilómetros de distancia y el tamaño pequeño que les facilita el acceso a casi cualquier lugar, ya sea un sótano, el baúl de un auto o una habitación cerrada, logrando ser las primeras en hallar un cadáver. Además, su capacidad de volar les permite desplazarse a grandes distancias en tiempos relativamente cortos.

Las moscas como relojes biológicos

Las moscas son los primeros animales que llegan a un cadáver. Su ciclo de vida permite determinar el intervalo post mortem, si se considera el tiempo que tardan en pasar de un estado a otro. La metamorfosis completa de la mosca consta de cuatro estados bien definidos. El huevo es seguido por un período larval de intensa actividad alimenticia, con posterior ingreso a uno de inmovilidad (pupa), período en el cual se desarrollan las características del adulto, quien surge pasadas una o dos semanas).

Ciclo de vida de *Chrysomya rufifacies* (Diptera: Calliphoridae).



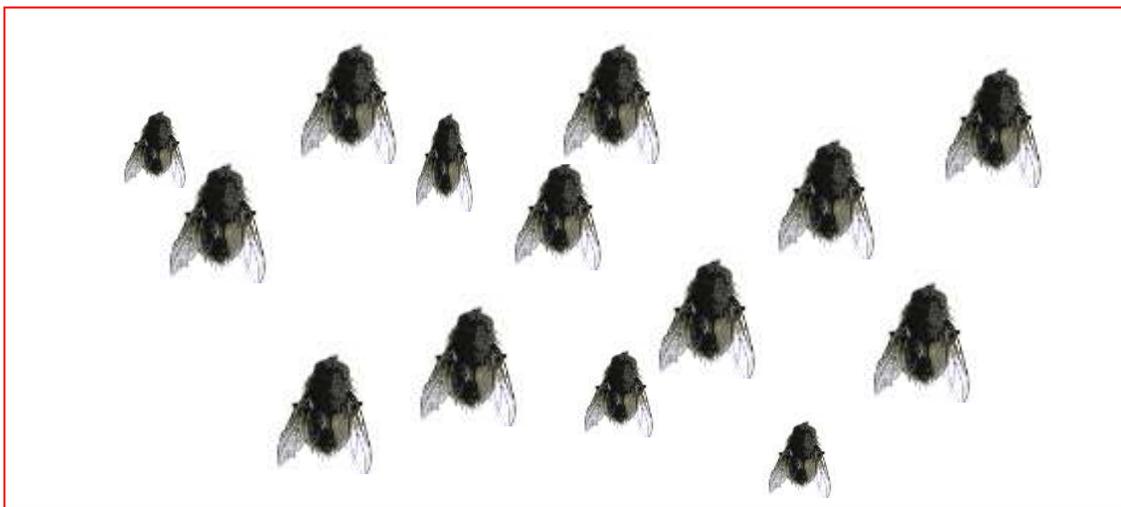
Fuente: Atlas de Medicina Legal

El análisis de los huevos de moscas colectados de los cadáveres (disección, microscopia óptica y microscopia electrónica) puede ayudar a los investigadores en

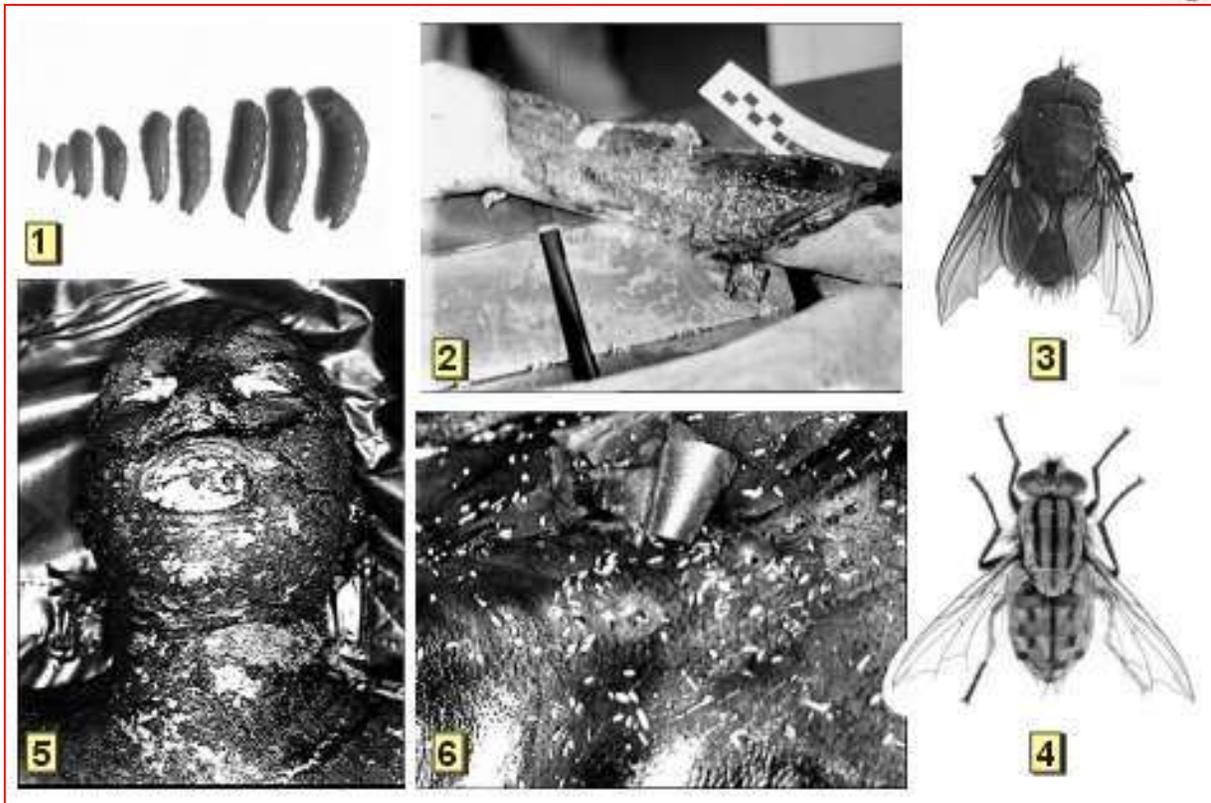


la estimación precisa del intervalo post mortem. Los huevos incuban típicamente en uno a tres días, dependiendo de la especie y las condiciones ambientales. El examen del estado embrionario muestra el tiempo de oviposición y, por lo tanto, el tiempo de muerte. Las larvas de mosca crecen rápidamente, pasando por tres estadios larvales antes de alcanzar su tamaño final. Estas se crían juntas en grandes números y se mueven entorno al cadáver promoviendo, así, la diseminación de bacterias y secreción de enzimas, lo cual hace posible el consumo de los tejidos blandos del cadáver. El desarrollo de las larvas tarda varios días dependiendo tanto de la especie, de las condiciones ambientales, como del número de larvas presentes. A mayor temperatura y mayor humedad relativa el insecto se desarrollará más rápido y viceversa. Por ejemplo, *Chrysomya rufifacies* (Calliphoridae) tarda en pasar de huevo a adulto 612 horas a 15.6 °C, 289 horas a 25 °C y 180 horas a 32 °C. Si tenemos en cuenta un modelo de referencia donde el desarrollo de las larvas de dípteros es una curva de crecimiento, entonces la mejor estimación de la edad para una larva es el valor que corresponde a su tamaño en la curva, es decir, una línea horizontal trazada desde un valor en el eje del tamaño de la larva, intersecaría con la curva de crecimiento directamente sobre la edad de la larva.

La moscas como relojes biológicos



Fuente: Medicina forense



Fuente: Medicina forense

3.5 IDENTIFICACION DEL CADAVER. TECNICAS DE IDENTIFICACION ANTROPOLOGICAS. ANTROPOLOGIA Y ODONTOLOGIA FORENSE.

3.5.1 CONCEPTO

- Punto básico de la investigación para determinar la identidad de la víctima.
- Una vez identificada la misma, tenemos el 50 % de la investigación.
- Es atribuir a su vez a una persona rasgos y características que la difieren de los demás.

3.5.2 METODOLOGIA

3.5.2.1 VIVO.

- RETRATO HABLADO: descripción de las características de la cara y restos del cuerpo, que permitan la identificación individual de una persona.

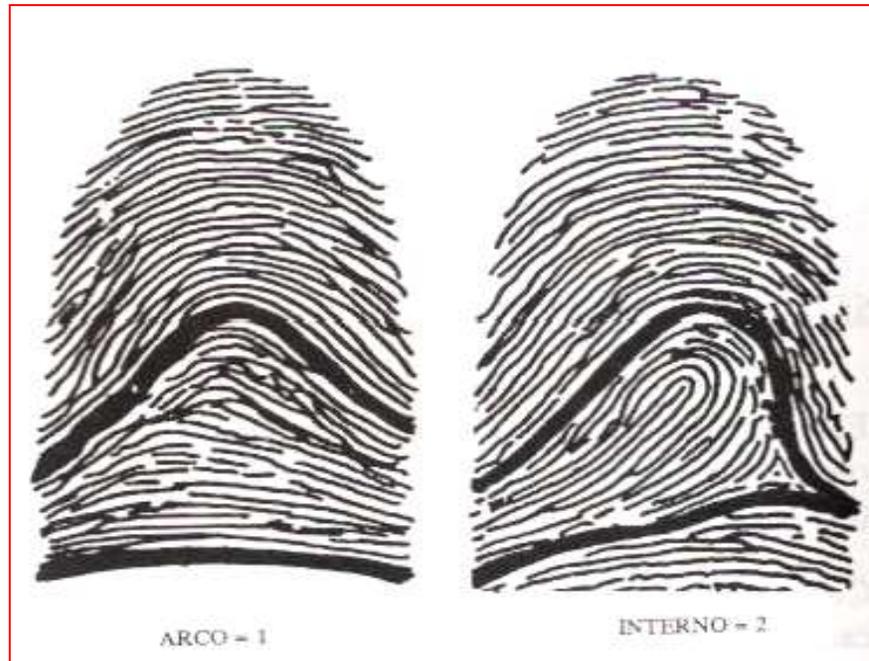


- BERTILLONAJE: “Su autor es Bertillon, creador de un sistema de identificación que diferenciaba a los sujetos por la utilización de medidas antropométricas, como: cabeza, altura, oreja derecha y otros.”²⁰
- Buscaba algo, su objetivo era que todo el mundo pudiera valorar de la misma forma.
Se basaba en la medida principalmente del lado izquierdo del cuerpo. Los problemas que presentaba este sistema, eran: la posibilidad de clasificación, variaciones de los datos con la edad y no válido en periodos de crecimiento.
- FOTOGRAFIA SIGNALETICA: es la fotografía realizada de frente y perfil del sujeto.
- LOFOSCOPIA.
- DACTILOSCOPIA. Es el Estudio de las Presillas Dactilares de los dedos de las manos.

²⁰ OSINAGA, Zambrana Walter, Técnicas de Investigación Criminal y Criminalística, Servicios de copiado Ayito, 1.991, La Paz – Bolivia. Pag. 65.



Presillas dactilares



Fuente: coronel Osinaga



- **POROSCOPIA:** estudio de poros sudoríparos, ubicados en las crestas papilares. Puede determinarse sexo y edad. Sexo, al ser las femeninas más pequeñas y edad por el propio crecimiento.
- **QUEILOSCOPIA:** estudio de la huella de los labios. No sirve para la identificación individual, pero sí, para el cotejo con muestra indubitada.

VENTAJAS: De unos sistemas con respecto a los otros, hace de la dactiloscopia el sistema más utilizado por:

- Posibilidad de clasificación
- Perennidad
- Invariabilidad

SEÑALES PARTICULARES: Agregación de señales que permitan una mejor identificación como:

- defectos y anormalidades: congénitas o adquiridas.
- cicatrices
- tatuajes: de mucho valor identificativo.

RADIOLOGIA: estudio de los **SENOS FRONTALES**, de tanta potencia identificativa como la dactiloscopia.

Búsqueda de existencia de fracturas, así como la existencia de clavos o elementos de fijación ósea.

ODONTOLOGIA: Cotejo de las radiografías dentales con los restos dentarios hallados. Problema actual el no reflejo por parte de los odontólogos, de los trabajos previos realizados a la intervención última. A través de los cuales se podría dar con la edad de la víctima. hasta los 25 años, da acuerdo con la siguiente tabla según LeMoyne Snyder, quien nos da para los dientes de leche las edades de:

Incisivos centrales

7 meses



Incisivo laterales	9 meses
Primeros molares y caninos	12 a 16 meses
Segundos molares	2 años

Luego de la pérdida de los dientes de leche, se presentan los primeros dientes permanentes mediante un proceso gradual a las siguientes edades:

Primeros molares	6 años
Incisivos centrales	7 años
Incisivos laterales	8 años
Primeros bicúspides	9 años
Caninos	11 años
Segundos molares	12 años
Terceros molares o muelas del juicio	17 años

Las raíces de los terceros molares estarán completamente desarrolladas a los 25 años, y para hacer esta determinación se requiere la ayuda de los rayos X.

En los ancianos que ya no tienen dientes, la mandíbula se reduce con el consiguiente enjuntamiento de la parte baja del rostro, pues el hueso puede presentar perforaciones y destrucciones totales debido a piorreas.

También puede identificarse el cadáver por medio de las cicatrices que presente en el cuerpo, debidas a heridas anteriores o intervenciones quirúrgicas; las deformaciones físicas, quemaduras, amputaciones, extirpación de órganos, cicatrices de viruela, etc., pueden proporcionar datos que conduzcan finalmente a su identificación.

- DNA: de muchísimo valor identificativo.



Placas dentales



Fuente: Dr. Cortez

3.5.2.2 MUERTE

Dirigido durante el levantamiento del cadáver. Mal hecho, tira por tierra todo, mientras que una metodología correcta, resuelve puntos y dudas que se nos pueden plantear.

ESTUDIOS RESTOS OSEOS.

Toda las maniobras irán dirigidas a:

- identificar al individuo.
- determinar causas y mecanismos de la muerte.
- averiguar lo sucedido, antes, durante y después de la muerte.
- estudio de la acción de: medio o personas.

3.5.2.2.1 METODOLOGIA A SEGUIR, CASO HALLAZGO RESTOS ENTERRADOS

- 1.- Acordonar la zona.
- 2.- Establecer cuadrícula, fotografiar y marcar localización de la zona sospechosa de contener huesos.



- 3.- Si el lugar ha sido alterado por actividades constructivas, retirar tierra extraída.
- 4.- Retirar vegetación y delimitar la tumba con piqueta.
- 5.- Al retirar la tierra, tomar muestras de la que recubre los restos, unos 10 cms. en la superficie del volumen total que entierra a los restos.
- 6.- Remover la tierra siempre del centro hacia la periferia. Descubierta los huesos dejarlos en su sitio.
- 7.- Describir forma de la tumba.
- 8.- Aparecido el primer hueso, utilizar instrumentos finos para su extracción: pinceles, espátulas, cepillos duros y blandos.
- 9.- Se deben tomar muestras de tierra de la cavidad torácica y abdominal del cuerpo, depositándolo en recipientes adecuados.
- 10.- Fotografiar cuerpo extraído, junto con objetos aparecidos.
- 11.- Tierra debe ser cernida.
- 12.- Levantar esqueleto y remitir al laboratorio.
- 13.- Continuar excavando hacia abajo, hasta encontrar fondo de la tumba, recogiendo muestras de tierra del mismo.
- 14.- Se debería ampliar la excavación para obtener un perfil vertical de la tumba y fotografiar el mismo.

Para trabajar con cadáveres en estado de PUTREFACCION, deberemos de utilizar la protección adecuada.

- Examen del lugar, de los hechos desde la perspectiva medico-forense.
- Examen de las manchas de sangre. manchas de esperma y otros residuos orgánicos.

3.5.2.2.2 EXAMEN DEL LUGAR, DE LOS HECHOS DESDE LA PERSPECTIVA MEDICO-FORENSE.

Es fundamental para después sacar conclusiones y poder diagnosticar LAS CAUSA DE LA MUERTE.

- es media autopsia
- existe METODO no genialidad



Examen en el lugar



Fuente: Atlas Medicina Legal

METODOLOGIA A SEGUIR:

- mínima manipulación del cadáver
- examen externo del cadáver en su posición inicial
- anotar posición del cadáver, posición ropas.
- fotografías iniciales del cadáver, en relación a las livideces que presente.
- exploración sistemática del cadáver en el lugar del levantamiento.

Tres elementos iniciales deben tenerse en cuenta antes de manipular el cadáver.

A) EXPLORACION CARA

en la búsqueda de contenidos que puedan desaparecer con el movimiento del cadáver.

- NARIZ: con escobillón recoger muestras exteriores
- BOCA: idem.

B) EXPLORACION MANOS:



- MANOS (dedos y uñas): examinar para ubicar en las manos y pliegues lo que se encuentre y luego meter en bolsa y precintar lo hallado y manos.

C) EXPLORACION GENERAL DEL CADAVER:

de cabeza a pie con método.

No obstante haremos una EXPLORACION SUPERFICIAL o GENERAL dirigida a la búsqueda de posibles lesiones o signos externos de violencia.

1º.- CRANEO: dirigido a la búsqueda de:

- lesiones en cráneo.
- presencia de sustancias extrañas en pelo (polvo, cristales, pintura, arrancados).

2º.- CARA: examen de los ojos:

- turbidez
- coloración de la córnea (blanco ojo):
- petequias (puntos rojos) originados por la asfixia localizados en la cara interior del párpado.
- amarillento o rosa: signo evidente de muerte
- humor vítreo: cadáver <72 h. (líquido interior ojo) aumenta proporcionalmente con las horas
- la concentración de potasio

3º.- CUELLO:

a) movilidad: rotura de tráquea.

b) mirar parte anterior

- iluminar y mirar con lupa
- examinar si el arlequinado se pierde en una zona. Hay que valorar que desaparece con el tiempo, por lo que no se aprecia en la mesa de autopsia.

4º.- PALPADO TORAX:



- RIGIDEZ: impide determinar fracturas costales
- NO RIGIDEZ: si permite determinar

5º.- GENITALES:

- Examen de orificios genitales y margen anal, en búsqueda de pelos, semen, para que no se pierdan.
- cortar ropas y no mover cadáver, y meter trozos en bolsas meter hoja de papel blanco debajo de dicha zona y si cae algo recoger con escobillón

ESCOBILLON: algodón con pinzas EXPLORACION FENOMENOS CADAVERICOS

Obliga a llevar un ESQUEMA-DIBUJO cuerpo para señalar sobre el mismo los que se detecten.

- **FINALMENTE:**

establecer las posibles correlaciones con la posición de la víctima:
determinación

- lesiones, con la posición del cadáver
- establecer la 1ª hipótesis sobre la hora muerte
- Debemos de seguir el siguiente análisis
- LIVIDECES: dibujar donde aparecen
- compararlas con posición que tenía el cadáver
ver si por presión desaparecen o no.
- RIGIDEZ: mirar de 3 a 5 puntos, según orden sistemático, y mirara si son
 - crecientes
 - mandíbula
 - cuello
 - bíceps
 - abdomen
- piernas / tobillos: ver si son simétricas o no características (crecientes o decrecientes)
- ver si guardan relación con las livideces cadavéricas.



3.6 CRONOTANATODIAGNOSTICO. DETERMINACION DEL MOMENTO DE LA MUERTE. DIAGRAMAS Y DATOS UTILES PARA FUERZA ESPECIAL DE LUCHA CONTRA EL CRIMEN.

Es la determinación de la hora de la muerte. “Es un diagnóstico probabilística y por tanto inexacto, basándose en un margen de aproximación.”²¹

- lo más difícil y complejo de la medicina forense
- sólo podemos dar MARGEN de la hora de la muerte

Este margen de aproximación será más o menos acertado, cuanto antes se realice el examen del cadáver. Errores:

- horas - 1/2 hora
- 24 h. - 2 horas
- 1 semana- 24 horas

3.6.1 SISTEMATICA PARA ESTABLECER CRONOTANATODIAGNOSTICO

- No se puede establecer en base al examen de un sólo signo, deberemos valorar otros extremos, que darán marcos y al final darán un intervalo de determinación de muerte.
- Si un elemento se sale de la norma se desprecia.
- Valorar en cadáveres de 72 h.

DATOS:

1º.- Tabla de Orientación Diagnostica, es la que se confecciona en levantamiento del cadáver, con la suma de la observación de fenómenos cadavéricos:

a) livideces:

²¹ HUERTA, Manuel Michael, Medina Legal. Talleres Graficos Tupac KATARI, Sucre – Bolivia, 1985.Pag. 168.



- claras pequeñas y poca intensidad -> superior a 1 h.
- extensas, pero al presionar desaparecen -> menos de 12 horas
- no desaparecen al presionar -> superior a 12 horas

b) rigidez:

- si existe -> 4 horas aproximadamente
- si existe en tobillos y a todos los niveles -> más de 12 horas
- si está en fase decreciente y por tanto vencible y sin retorno -> más de 24 horas

c) desecación ocular:

- enturbamiento córnea -> de 20' a 30'
- mancha esclerótica negra -> de 1 h. 30' a 2 h.

d) temperatura del cadáver:

Restar la que presenta el cadáver rectal, de la teórica normal del mismo 37 °C, y dividir por 0'8 y nos dará el número de horas que lleva el cadáver.

La suma de estos datos marca el INTERVALO de la muerte:

- 2 h.
- 2 a 6 h.
- 6 a 12 h.
- 12 a 24 h.
- 24 a 36 h.
- + de 36 h.

3.6.1.1 NORMOGRAMAS

error de 2'8 h., si la temperatura que tiene coincide con el resto de fenómenos cadavéricos.

- fiabilidad al 95 %

¿ Cómo tener mayor certeza ? > con PRUEBAS DE LABORATORIO.

- HUMOR VITREO: aumento de concentración de potasio, por monograma específico.
- SANGRE DE CADAVER: prueba reactividad de linfocitos (consiste en examinar los que quedan vivos y por tabla determinar hora).
- DERIVADOS DE AUPTOSIA: contenido de tubo digestivo.



a) altura de los alimentos.

b) análisis de la fase de digestión.

- *CRECIMIENTO DEL PELO*: el de la barba es muy regular y continúa después de la muerte.

- *NO MUY VALIDOS*:

a) reacción pupilas a sustancias:

- ecedrina 2 h.

- atropina 4 h.

b) conductividad eléctrica: en los músculos de la cara.

CADAVERES ANTIGUOS

- cosa más complicada.
- sólo idea general por fenómenos de putrefacción, colonias de bacterias y de insectos.
- dependemos del laboratorio por el examen microscópico de las vísceras.
son marcos muy amplios de días, meses.
- en ESQUELETOS: con poco tiempo se mineraliza y pierde sustancias orgánicas.
- Pruebas básicas:
 - microscópica: por observación de células vivas de materia orgánica en el hueso
 - análisis químico: porcentaje material orgánico y cuanto inerte
 - Prueba de calcinación: diferencia entre peso hueso y éste una vez quemado calcinado (es lo inorgánico)



3.6.1.2 EXAMEN DE RESTOS ORGANICOS EN EL LUGAR DE LOS HECHOS

RECOGIDA: “Utilizar papel de celofán, introducir en sobres y numerar para su posterior análisis y numeración”²².

1º.- SANGRE

Nos darán datos importantes:

- a) morfología (forma) - determinar el cómo se han producido.
- b) identificación (por ADN) identidad originaria.

A.- MORFOLOGIA:

a.1. Goteo: permitirá determinar.

- altura de la que ha caído:
- 2 a 10 cm redonda reducida.
- 15 cm borde estrellado.
- 25 cm gotitas satélites.

b) Salpicadura: nos dará datos dinámicos del movimiento

- arteria: manchas seguidas continuas, excepto. Si hay discontinuidad pensar que el agresor puede llevarlas encima.

c) Impregnación: nos dará datos de dónde se ha podido apoyar el cadáver o sobre el propio cadáver:

- apoyo víctima / agresor
- apoyo de objetos / armas limpieza

²² MINISTERIO, de Salud y Deportes, Aspectos de medicina legal en la practica diaria, Impresión C&C Editores, La Paz – Bolivia. 2004. Pag. 257.

**B.- AGRUPACION E INTERPRETACION:**

No debemos interpretarlas aisladamente, sino en su conjunto y sobre el medio en que se encuentran.

LIMPIEZA DE RESTOS: hay que tener en cuenta que la HEMOGLOBINA y PROTEINAS se deterioran y cambian de forma, pero no desaparecen, aún existiendo limpieza no desaparecen.

2º.- ESPERMA Y PELOS

ESPERMA aparece sobre prendas de ropa o sobre el cuerpo.

- ROPA: de forma acartonada, rígida y de color amarillento.
- remitir la ropa entera y no parcialmente
- CUERPO: en forma de moco.
- recoger con HISOPO (algodón impregnando en agua destilada)

PELOS

Restos biológicos que denotan la presencia de una persona en el lugar de los hechos.

El pelo se cae naturalmente y aún más, en situaciones violentas, y entre la estructura del pelo encontramos el bulbo raquídeo del cual podemos obtener el ADN.

ADN (ácido dexociribonucleico).

No hay dos personas iguales, por tanto, el análisis de muestras biológicas nos podrá permitir determinar la identidad de personas, sobre su presencia en un lugar determinado por el hallazgo de restos.

En un sujeto individual, la información inicial está repetida en todas las células por igual.

Cada cromosoma está formado por cuatro componentes básicos que se repiten aleatoriamente, formando cadenas que dan lugar al cromosoma. Estos componentes son la Timina, Citosina, Guanina y Adenina. Entre los cuatro forman un código alternándose en cadenas de millones de bases que es el llamado código genético.



Para identificar el código genético utilizamos una sonda la cual está compuesta por cinco de estas bases unidas a una molécula radioactiva. Junto a la muestra problema se introducen miles de copias de esta sonda que se unirán a la cadena de ADN en los puntos en los cuales sea compatible y que serán diferentes en cada persona. El lápiz óptico láser es capaz de captar los trazos radioactivos de la sonda y el resultado de la lectura es un código de barras característico de la persona y completamente identificativo.

3.6.1.3 DIAGNOSTICO MEDICO-LEGAL DE TIPOS DE HERIDA. HERIDAS VITALES Y HERIDAS POST- MORTALES, LESIONES

DEFINICION: cualquier daño producido en el organismo por un elemento externo a él.

VIOLENCIA: puede ser:

- mecánica
- tóxico-química

1º.- LESIONES MECANICAS:

Asfixias Mecánicas

Se define asfixia como toda interferencia en la respiración. Puede deberse a enfermedad (asfixia patológica), a sustancias químicas como la cocaína y el monóxido de carbono (asfixia química); o medio mecánico que impide el ingreso de aire (asfixia mecánica).

La muerte por síndrome asfíctico presenta al examen físico externo, cianosis como principal signo. Las asfixias mecánicas pueden ser producidas por sumersión, estrangulación, ahorcadura y sofocación.

Es típico, cuando el nudo del dogal se encuentra a nivel medio occipital - nuca.

Es atípico, cuando el nudo se encuentra en cualquier parte del cuello.

Es simétrico, cuando el nudo se encuentra en la nuca por detrás, y el mentón por delante. Se denomina ahorcado blanco.



Es asimétrico, ya que el nudo se encuentra en cualquier parte del cuello.

El surco es oblicuo, discontinuo, descendente por encima del hioides, puede ser equimótico apergaminado.

Puede ser único o múltiple.

Estrangulación

Existen diferentes variedades: Manual, a lazo, con objeto cilíndrico y mixta.

Cuando es a mano, en el cuello del cadáver se evidencia estigmas ungueales y digitales.

Cuando es a lazo, se evidencia un surco infrahiodeo, transversal y continuo. Cuando es con objeto cilíndrico, casi no se evidencian huellas.

Muerte por ahorcamiento



Fuente: Atlas Medicina Legal

a) contusas, de origen ENERGETICA importante que actúa contra el organismo.

- masa-impacto
- presión
- roce

b) heridas de ARMA BLANCA: sobre los tejidos ha actuado una superficie cortante que ha separado los tejidos.



c) heridas de ARMA DE FUEGO: elemento sólido impulsado por energía química, que impacta en los tejidos y produce dos tipos de lesiones:

- concentración de energía en espacio pequeño (corte)
- contusión

d) heridas AGENTES FISICOS:

- frío
- calor
- electricidad

todas ellas presentan forma y características propias.

2º.- LESIONES TOXICO - QUIMICAS

- son difusas y ubicadas a nivel molecular, no visibles a nivel ocular.
- se debe sospechar y confirmarse a nivel de examen toxicológico.
- única observable -> causticación por ácidos

LESIONES VITALES (en vivo) y POST-MORTALES

El cuerpo humano ante una agresión reacciona mediante un proceso biológico de:

- inflamación, para taponación heridas
- reparación de tejidos dañados

De esta forma cualquier tejido del cuerpo humano dañado reacciona tendiéndose a recuperarse DE IGUAL FORMA.

Si NO SE HAN PRODUCIDO dichos mecanismos, tendremos:

- lesiones VITALES
- lesiones POST-MORTALES

POSIBILIDADES DE LESIONES:

- VITALES
- AGONICAS: con signos de vitalidad, pero la reacción de los tejidos es pequeña.
- PARO CARDIO-RESPIRATORIO .
- POST-MORTALES INMEDIATAS: reacción solamente microscópica.
- POST-MORTAL TARDIO: sin ningún tipo de reacción.



De esta forma si determinamos el punto donde se ha producido la lesión, encontraremos perfiles del sujeto agresor, que son determinantes en la calificación penal:

- obcecación
- ensañamientos
- venganza personal
- imposibilitar identificación

SIGNOS DE VITALIDAD/ NO VITALIDAD:

A) MACROSCOPICAMENTE:

a) hemorragia:

- VITAL: hay sangrado.
- existe infiltración en los tejidos.
- márgenes herida de picoteado, de color azul.
- POST-MORTAL: herida limpia.

b) coagulación:

- VITAL: existe.
- POST MORTAL: no hay.

c) retracción:

- VITAL: contracción muscular de los bordes de la herida, dureza.
- pérdida de la simetría del arlequinado.
- POST-MORTAL: bordes de la herida blandos.

d) necrosis:

- VITAL: diferencia de las células del borde de herida, que mueren antes que el resto.
- POST-MORTAL: similitud entre todas las células, las del borde e interior.

B) MICROSCOPICAMENTE

a) infiltrado:

- VITAL: hay glóbulos rojos entre las células.



- POST-MORTAL: no hay glóbulos rojos.
- b) reacción leucocitaria: hay que relacionar con las pruebas macroscópicas porque estas células, actúan durante tiempo después de la muerte.
- c) reacciones bioquímicas (histoquímicas en la piel).

INFLAMACION: debida a secreciones de las células lesionadas:

- VITAL: existe inflamación por lo cual las sustancias que impregnamos cambian de coloración.
- POST-MORTAL: no hay inflamación y por lo tanto no se aprecian cambios de color con los reactivos.
- CAMBIO DE COLOR: de las células que rodean la herida por depósito de líquido cambian de tonalidad.

De estas tres pruebas, podremos hacer una valoración global, así tendremos HERIDAS, si:

VITALES: si se ve MACRO-MICRO-HISTO.

AGONICA: si se ve medio MACRO y completa MICRO-HISTO.

POST MORTAL INMEDIATA: no MACRO, medio MICRO y si HISTO.

POST MORTAL TARDIA: sino aparece nada en ninguna de las pruebas.

VIOLENCIA CONTUSA. CONTUSIONES Y FRACTURAS.

LESION CONTUSA: es la producida por un objeto empujado por energía mecánica que actúa o golpea los tejidos.

PUEDEN SER:

A) SIMPLES

a.1) con integridad de la piel:

- petequias
- equimosis
- hematomas
- derrames cavitarios:
- hemorragia intracraneal



- hemorragia torácica
- hemorragia abdominal
- contra golpe

b) sin integridad en la piel:

- erosión:
- lineal
- irregular
- excoriación
- herida contusa

B) COMPLEJAS

- aplastamiento
- arrancamiento
- mordedura

A.- SIMPLES: son las producidas por un sólo mecanismo lesivo (objeto) y en una sola dirección.

Se dividen en dos grupos:

a1) **Con integridad de la piel:** es cuando la produce un objeto más blando que la piel, o más elástico que ella. Se clasifican según al profundidad de la lesión, y pueden ser:

- **petequias:** es la rotura de los pequeños capilares de la piel "puntitos rojos", son típicas de dos tipos de lesiones:

- las producidas por un objeto elástico por impacto.
- las producidas por un rozamiento o una sujeción leve, siendo muy superficiales.

equimosis: vulgarmente se denomina "cardenales", aparece cuando la sangre se infiltra entre tejido por rotura de vasos sanguíneos. Cuando aparece por la acción de un objeto contundente, nos informa del tipo de objeto que lo ha realizado, ya que las señales que quedan en el cuerpo, son el contorno del objeto causante.



hematoma: es cuando se forma bolsa de sangre entre las capas de la piel, ya que en este caso se aplica más fuerza que en el anterior (equimosis), cuanto más fuerza se aplique, el hematoma aparecerá más profundo. Hay que tener en cuenta que nos se puede confundir la extensión de la lesión con la fuerza que se aplica.

Derrame cavitario: son unas hemorragias producidas dentro de una cavidad; se dividen según en la zona del cuerpo en que se encuentren:

Violencia contusa



Fuente: wednet

- hemorragia intracraneal: que puede ser.
- epicraneal: entre la piel y el hueso.
- epidural: entre el hueso y la membrana que cubre el encéfalo (meninge o duramadre).



- Subdural: entre la meninge duramadre y el cerebro.
- Aracnoidea o sub-aracnoidea: en la superficie del encéfalo.
- Parenquimatosa: dentro del cerebro, producida normalmente en accidentes de tráfico.
- Hemorragia torácica: (hemotórax) este tipo de lesión se puede observar en la pleura o pared torácica, su ubicación, y la intensidad de la lesión, nos la proporciona la cantidad de sangre acumulada en la cavidad torácica; la rotura de una costilla puede producir una herida considerada como de arma blanca. Las lesiones costales se pueden presentar de varias formas:
 - La rotura de una o dos costillas, con las puntas rotas hacia dentro, es producido por el impacto de un objeto de poco diámetro y a mucha velocidad.
 - En el caso de un impacto por un objeto amplio y lento, aparecerá alrededor de las costillas, en la zona de impacto, una equimosis.
 - En ocasiones la hemorragia puede proceder de la rotura de una arteria del tórax, debido a un impacto a mucha velocidad; caso de los accidentes de tráfico.
- Hemorragia abdominal (hemopiretoneal): hay dos órganos que pueden presentar lesiones muy importantes:
 - Hígado.
 - bazo.

Estos dos órganos, tienen muchos vasos sanguíneos y no tienen una estructura interna fuerte, por tanto, un impacto directo puede provocar que se desgarran, o bien, una rotura interna que provoca que se vaya acumulando la sangre y al final hace que estalle dicho órgano produciéndose un desgarrar total, en este caso se habla de una muerte en segundo tiempo.

Contra-golpe: es la contusión que aparece en el lado contrario de una víscera, cuando se produce un impacto de alta masa y poca velocidad. Puede aparecer sobre todo en el cerebro y en los pulmones, ocasionados mayoritariamente en accidentes de circulación.



b) **sin integridad de la piel:** es cuando se produce la rotura de la piel, y se dividen en tres grupos:

- **erosión:** es producida por un rascado de la piel, sangra poco, tiene poca profundidad, es la fricción de la superficie de la piel. La producida por uñas, nos indica la forma y dirección en que se ha producido. La erosión puede ser de dos tipos:

- **lineal:** la producida por ejemplo por las uñas.

- **irregular:** la producida por ejemplo, por una caída en el asfalto.

Es muy importante observar, siempre, en que lado de la erosión se encuentra los colgajos de la erosión o restos de piel, ya que nos indicarán la dirección en la que se ha producido la lesión.

- **excoriación:** es cuando toda la piel, se ha levantado y salta la sangre. Nos puede indicar la dirección, como en el caso anterior, y además indica que el objeto utilizado, es una superficie irregular y con zonas puntiagudas, ya que ha penetrado en la piel. En el interior de este tipo de lesión pueden hallarse restos del objeto que la ha producido (pintura, limaduras, etc).

- **herida contusa:** es cuando el objeto penetra en zonas musculares, etc, pudiéndose producir de dos formas:

- a) porque el objeto que actúa es muy irregular y puede dejar restos del mismo en la herida (ejm. una llave inglesa).

b) Cuando lo que hay debajo de la piel es un hueso (prominencia ósea).

OBSERVACION: hay que diferenciar entre herida contusa y herida por arma blanca:

- la 1ª presenta los bordes irregulares, alrededor aparecen signos de equimosis o hematomas y la rotura del tejido no es total, ya que aparecen jirones que unen los bordes de la herida.

- la 2ª presenta bordes de herida regulares, no hay signos de equimosis o hematomas, ya que el arma penetra y la rotura del tejido es total.



LESIONES COMPLEJAS

Pueden ser de tres tipos:

a) Aplastamiento: es la producida por dos superficies, las dos activas o una activa y una pasiva, que cogen parte del cuerpo entre ellas y lo aplastan.

En este tipo de lesiones, las diferentes estructuras orgánicas, se mezclan: piel, trozos de hueso etc.

Se puede apreciar las marcas de las dos superficies que actúan.

b) Arrancamiento: cada estructura del cuerpo tiene una elasticidad distinta, por consiguiente la zona de ruptura de cada una de ellas, será distinta. Se puede presentar un tipo de arrancamiento que es el de "pinza", en el cual nos indica un punto donde ha existido la acción de presa, para arrancar esa parte. No hay que confundirlo con mutilación.

c) Mordeduras: son las producidas por la acción de las mandíbulas, de cualquier animal; la de la persona causa más infecciones que cualquier otra. Deja unas marcas, equimosis, que nos dibujan la dentadura del sujeto, así como puede producir una herida, que a más profundidad, nos ayudará a identificar la dentadura del autor del hecho.

Las mordeduras suelen presentarse en los actos de violencia sexual y tienen una característica muy común, ya que en la zona interior del dibujo de la mordedura, suele haber una marca de succión, y en ella hay restos de saliva, que hay que recoger con un algodón impregnado en suero fisiológico para su análisis, ya que se puede averiguar su ADN.

HERIDAS POR ARMA BLANCA.

Son las producidas por la acción de una punta o filo, sobre la que actúa una energía mecánica. Se puede clasificar:



A.- PUNZANTES: son aquellas en las que predomina la penetración, antes que la longitud de la herida; nos puede proporcionar los datos siguientes:

1º) forma de al hoja que causa la herida; caso de una hoja de doble filo, la herida presentaría dos puntas, y en caso de ser de un filo, nos presenta una punta y en el otro extremo una zona cóncava.

2º) si el filo está liso presentará un ángulo liso, en cambio, si es irregular, presentará varios ángulos en sus extremos. En caso de doble trayectoria, de entrada y salida, muestra una forma de cola, ya que se abre en abanico.

3º) en caso de una herida punzante, pueden aparecer unas pequeñas lesiones, en la zona periférica de la herida, que son producidas por el mango del arma, si está ha penetrado con toda la profundidad.

Hay que estudiar todo el recorrido del arma dentro del cuerpo, ya que la piel puede deformarse o estropearse, y no nos sería posible averiguar la forma de la hoja, pero en la parte interna los tejidos no se deforman, a más profundidad se puede dar la circunstancia de que impacte con un hueso, en ese caso, dejaría en el mismo un molde perfecto de la punta de la hoja.

B.- CORTANTES (incisas): es la típica herida producida por el corte de una navaja; no nos puede aportar datos sobre la forma del arma, pero si nos pueden dar datos sobre la dirección. ángulo de incisión. Este tipo de heridas, tienen un punto de entrada, más profundo, más redondeado y más regular, y un punto de salida, menos profundo, más irregular y más lineal; una herida cortante puede ser también mutilante.

Hay que diferenciar entre una herida cortante por suicidio y la producida por un homicidio.

Heridas por arma blanca



Fuente: wednet. Org

C.- CORTOPUNZANTES: reúne las características de las dos anteriores.

- punzante (penetración).
- cortante (movimiento)

no puede saberse las dimensiones del arma, pero si como es el filo y el lomo de la hoja, así como la dirección de la herida; hay que estudiar la penetración y el movimiento por separado.

D.- INCISO-CONTUSAS: son las producidas por un instrumento que aparte del filo, tiene mucha masa (Ejm. Un hacha), son normalmente mortales, ya que la mayoría se producen en el cráneo, y casi siempre con la trayectoria de arriba hacia abajo; son fáciles de identificar por los enormes daños causados. En caso de penetración profunda en el cráneo nos dejará un borde perfecto del filo, así como restos pertenecientes al arma (pinturas, limaduras, tierra,.).

En los tejidos y el hueso, caso de ser un borde sin filo, nos dejaría los bordes desportillados.



LESIONES DE ARMA DE FUEGO.

ARMA DE FUEGO: Instrumentos de forma y dimensiones variadas que proyectan objetos sólidos aprovechando la energía que proporciona la combustión de materia sólida (pólvora).

ELEMENTOS QUE INTEGRAN LOS DISPAROS: la pólvora constituye la mezcla explosiva que comunica la fuerza al proyectil, produciendo los siguientes restos:

a) gases de explosión: es conocido su efecto y acción violenta cuando existen gran masa.

Las lesiones que producen van relacionadas con: la carga de pólvora, potencia del arma, distancia de disparo.

b) llama: cono de deflagración de la pólvora cuando sale del cañón durante el disparo.

c) granos de pólvora: granos que no han llegado a arder, que pueden llegar a incrustarse en la piel y que dibujan la misma, dando una figura cuya forma y dimensiones corresponden con las bases del cono, en su intersección con el plano del cuerpo que sufre el disparo.

d) negro de humo: en disparos a bocajarro o quemarropa, el humo produce un depósito separable por lavado, de distinto color dependiendo del tipo de pólvora:

- negras si son pólvoras antiguas.
- gris-verdoso con piroxilados

e) taco: su acción sólo se ejerce a cortas distancias.

f) proyectil: puede ser único o múltiple, siendo el elemento más importante de las heridas de arma de fuego.

MORFOLOGIA DE LAS HERIDAS DE ARMA DE FUEGO.

- **Herida de entrada:** uno o varios, dependiendo del tipo de proyectiles utilizados y está compuesta por los siguientes elementos:



Herida de entrada



Fuente Medicina Legal

1º.- Orificio de entrada: de forma generalmente redonda u oval, dependiendo del grado de inclinación del proyectil sobre el cuerpo, en las heridas efectuadas de forma oblicua el orificio adopta forma de ojal.

Las dimensiones ofrecen algunas variedades dependiendo de la forma del proyectil y de la distancia a la que se hizo el disparo, pero suele ser de diámetro inferior al del proyectil

2º.- Tatuaje: formaciones resultantes de los disparos que dibujan alrededor del orificio de entrada, considerando asimismo la cintilla de contusión y el taraceo o tatuaje.

Esta constituido por la conjunción de tres elementos:

- La quemadura causada por la llama, que da lugar a una zona apergaminada morena, o amarillenta y concéntrica al orificio de entrada, donde se hallan los pelos quemados.
- Incrustación de granos de pólvora no quemados más o menos separados entre sí, según las distancia del disparo y que pueden haber penetrado en la



epidermis e incluso llegar a la dermis. La estructura de la impactación de la pólvora es diferente según se trata de granulación redonda o de granulación romboidea. Hay que tener cuidado en los disparos realizados a través de un cristal como un parabrisas, cuyos fragmentos pueden simular un tatuaje.

- El depósito de negro de humo de la pólvora que enmascara o difumina el resto del tatuaje y que puede hacerse desaparecer con el lavado de agua.

3º.- Cintilla de contusión: es muy estrecha, sólo de un milímetro o poco más, apergaminada de color más o menos oscuro y a veces ennegrecida por la pólvora, producida por el rozamiento del proyectil con la piel.

Puede adoptar una forma circular rodeando todo el orificio (disparos perpendiculares) o forma de semi - luna (disparos oblicuos), en cuyo caso su disposición indica el ángulo de choque.

En su formación:

- La contusión de la piel por la bala en el choque, actualmente casi nula, solamente se observa en proyectiles redondos (postas).
- La erosión provoca la distensión de la piel originaria, antes de perforar, produciendo verdaderas roturas de las fibras cutáneas.
- La frotación del proyectil sobre la piel deprimida, en forma de dedo de guante que es el elemento fundamental de la cintilla de contusión.
- La distancia entre los extremos de la cintilla determina el calibre del arma.

4º.- Trayectoria: es el recorrido del proyectil dentro del cuerpo, no es regular y dependerá del tipo de proyectil que penetre.

Produce el proyectil un ensanchamiento después del orificio de entrada, que se llama "CAVITACION,"²³ cuya ubicación dependerá de la velocidad del proyectil:

- poca velocidad - proximidad al orificio de entrada.
- mucha velocidad mayor distancia del orificio de entrada.

Para averiguar la trayectoria, seguiremos el anillo hemorrágico producido por el proyectil.

²³ OSINAGA, Zambrana Walter, Técnicas de Investigación Criminal y Criminalística, Servicios de copiado Ayito, 1.991, La Paz – Bolivia. Pag. 278.



ANILLO DE CONTUSION: nos dará el tipo de proyectil, según las lesiones colaterales que presenta, y en algunos casos puede provocar la muerte por daños en los órganos laterales a la lesión principal.

La trayectoria puede ser compleja, ya que puede presentar modificaciones de la misma al chocar con huesos, que modifiquen la misma.

5º.- ORIFICIO DE SALIDA: es más irregular que el de entrada, ya que el proyectil llega deformado, sumando a ello la trayectoria irregular del proyectil, pudiendo arrastrar trozos de hueso. Normalmente es más grande.

No se encuentran los elementos de tatuaje, ni la cintilla de contusión, salvo disparos de cuerpos tendidos en el asfalto, que puede simularse un tatuaje por las esquirlas del asfalto y presentar anillo de contusión.

LESIONES SEGUN PROYECTIL UTILIZADO:

Proyectiles utilizados



Fuente: Policia Nacional

1º.- PROYECTIL SIN RECUBRIMIENTO.

El proyectil una vez perforado el cuerpo, se transforma en hongo durante la trayectoria, abriendo la cavidad, para cerrarse posteriormente.



CAVITACION precoz, a los 4 o 5 cm de entrada del proyectil.

CONTUSIONES:

- muy grande en el inicio.
- disminuye a continuación.
- NUBE VENTISCA: imagen en radiografía de fragmentación del proyectil al chocar con masa compacta .

ORIFICIO DE SALIDA:

- irregular y aparatoso.
- originado al avanzar dentro del cuerpo en forma helicoidal.

2º.- PROYECTIL SEMIBLINDADO

LESION DE ENTRADA: es igual al resto de proyectiles.

TRAYECTORIA: la cavitación es mucho más tardía, de 10 a 12 cm.

- primero encontramos la camisa, totalmente abierta.
- el resto del proyectil continúa en misma dirección.

PRODUCE:

- CAVITACION mayor.
- lesiones laterales al agrandamiento.
- continúa otra trayectoria limpia y si se encuentra algo duro en la misma, lo destruye, sino sigue avanzando.

3º.- PROYECTIL DE ALTA VELOCIDAD.

Es un proyectil más pequeño y más rápido, calibres 5'56 m/m y 4'47 m/m, con velocidades superiores a 900 m/sg. dando lugar a:

- más energía cinética.
- produce cono de vacío a su paso.



PRODUCE:

- Orificio de entrada: sin cintilla de contusión, por la escasa fricción del proyectil con la piel. De 4 m/m, que por elasticidad de la piel deja muy poca marca.
- Trayectoria: muy extraña, como de TIRABUZON de tejidos, por la absorción del cono de vacío. Hemorragias de los tejidos, por absorción.

Lesión: muy poco sangrante, pero muy peligrosa por el ARO DE CONTUSION tan grande que deja, a veces superior a 30 veces el tamaño del proyectil. Muy séptica, provocando cangrenas. Otras producidas:

- corta distancia: TATUAJES de los apaga llamas de las armas.
- lesiones de la polvora: según el tipo de que se trate, pero siempre más concentrada.

3º.- OTROS TIPOS DE PROYECTILES (dum-dum, explosivos).

Son aquellos que presentan irregularidades en la punta, rompiéndose muy fácilmente al impactar.

ORIFICIO DE ENTRADA: produce herida clásica de entrada, y 3 o 4 cm después encontramos varias trayectorias, que por medio de radiografías podemos seguir.

TRAYECTORIA: es muy regular, se abre en forma de paraguas y muy simétricamente.

ORIFICIO DE SALIDA: no existe o es un boquete aparatoso. A cortas distancias provoca salidas muy grandes.

HERIDAS: gangrenosas por falta de Oxígeno.

4º.- PROYECTIL MULTIPLE O DE POSTAS.

Disparados por armas de ánima lisa, que provoca poca estabilidad aerodinámica, dando lugar a que los proyectiles se vayan abriendo con la distancia de disparo.

ORIFICIO DE ENTRADA: rosa de impacto.

- muy irregular, grande y cerrado.
- a más distancia, da lugar a lesiones periféricas de entrada.
- a mayor distancia , da lugar a lesiones separadas y superpuestas.

La longitud del cañón, determinará la mayor o menor apertura de la rosa de impacto.



EQUIMOSIS: lesión de origen contuso producida por el taco de plástico y que aparece en inmediaciones de la lesión principal.

LESIONES CON INCRUSTACIONES DE PLASTICO: producidas por tipos de cartucho cerrados en forma radial con plástico.

ORIFICIO / TRAYECTORIA DE ENTRADA:

- trayectorias lineales en abanico.
- trayectoria muy hemorrágica.
- aro contusivo muy escaso en la trayectoria.
- aro contusivo aparece en la piel y no dentro como en los proyectiles únicos

POLITRAUMATISMOS.

LA CAIDA Y LA PRECIPITACION. ATROPELLO POR MULTITUDES. APLASTAMIENTOS Y DERRUMBAMIENTOS.

Dos tipos de politraumatismos:

1) Precipitación: producida como consecuencia de la caída del cuerpo desde un plano superior, con aceleración por gravitación, dando lugar a un trayectoria de caída lineal.

Da lugar a tres tipos:

- CRANEAL: caída de cabeza.
- DISTAL: cae de pie (jumping).
- COSTAL o LATERAL.

2) Caída: cuando la trayectoria es angular.

La existencia de un:

- Patrón ESTABLE: probable en un salto intencional.

Patrón ERRATICO: presupone que persona no ha saltado, dando lugar a que la misma haya:

- caído.



- empujada = homicidio.

Debemos en consecuencia, tener en cuenta dos tipos de hipótesis, para actuar y evitar la pérdida de datos que pueden ser de interés para la investigación:

- Hipótesis más PROBABLE: es la obvia según la reconstrucción de los hechos.

- Hipótesis más PELIGROSA: descarte de actuaciones criminales, negligentes o imprudentes.

PRECIPITACION CRANEAL:

En una caída de este tipo, poco se puede hacer para parar un golpe de elevada velocidad.

El cálculo de la velocidad límite, dependerá de:

- peso.
- superficie corporal (rozamientos).
- altura de caída.
- máxima velocidad (paracaidistas) 200 km/h.

Las lesiones que producen son:

- a)** fractura cráneo en estallido (saco de nueces).
- b)** útil sacar fotografía desde punto alto y veremos manchas en forma de radio, y de esta forma el punto de impacto.
- c)** fracturas vertebrales, por aplastamiento de unas contra otras y se extenderán por la columna a una altura que dependerá de la velocidad de caída, en forma lineal.
- d)** fractura de hombros, brazos.
- e)** fracturas dorsales.

Podremos obtener datos de las fracturas, que dependerán de:

- altura.
- fuerza con que cayó.
- ángulo de caída.



Asimismo según el tipo de impacto:

- LINEAL: aplastamiento simétrico de las vértebras.
- LATERAL: aplastamiento angular $<60^\circ$

Lesiones VISCERALES: por desaceleración del cuerpo, se producen desgarres en las vísceras, encontrando.

- diafragma roto.
- vísceras abdominales se introducen en el tórax.

Lesiones secundarias: en un segundo impacto después de la caída, como cutáneas.

PRECIPITACION DISTAL

Se producen una serie de lesiones en cadena, que son las siguientes:

- a) fractura por aplastamiento de huesos calcáneos (talón).
- b) fractura de tobillos.
- c) fractura de rodilla, puede indicar el ángulo de caída.
- d) fractura de cadera, la cabeza del femoral penetra en la pelvis.
- e) fractura de vértebras siguiendo un orden:
 - 1º lumbares.
 - 2º cervicales.
 - 3º dorsales.
- f) fractura de la base del cráneo.
- g) lesiones viscerales.
- h) lesiones secundarias.

Pueden ocurrir casos en los que si el individuo en el momento de impactar se encuentra rígido, pase la energía de choque comenzando con una fractura del tobillo y pasar directamente a una fractura de la base del cráneo (salto en piscinas).



PRECIPITACION COSTAL O LATERAL.

Cuando aparece uno de los planos del cuerpo sistemáticamente dañado. No aparecen cadenas lesionales, ya que el impacto es homogéneo en todo el plano del cuerpo, todas las fracturas se producirán en la misma dirección y siguiendo la misma morfología, e idéntico ángulo de fractura.

Estos datos son determinantes caso de que existan otras lesiones de gravedad distinta:

- Que el cuerpo haya impactado previamente en otra superficie o cuerpo.
- Lesiones provocadas.
- Requiere una Inspección ocular importante del lugar de los hechos.

QUEMADURAS Y SUS TIPOS. LESIONES Y MUERTE EN LOS INCENDIOS.

CARACTERISTICAS DEL CADAVER QUEMADO.

Son lesiones producidas por la acción de diversos agentes sobre los tejidos orgánicos, y entre ellos encontramos de tipo:

- FISICOS:

a) TERMICOS.

ELECTRICOS.

QUIMICOS.

b) CAUSTICOS: + Ácidos.

Alcalinos.

BIOLOGICOS: peces, medusas, plantas

GRADO DE LAS QUEMADURAS:

Por los grados de respuesta de la zona quemadura:

A.- PRIMER GRADO: "ERITEMA", enrojecimiento de la epidermis por vaso dilatación de los capilares, objeto compensación de temperatura.



B.- SEGUNDO GRADO: formación de ampollas, vesículas por salida de líquido sanguíneo, plasma de la sangre, por afectación de la dermis.

C.- TERCER GRADO: afectación de tejido subcutáneo (glándulas sudoríparas, sebáceas y pilares). Da lugar a la muerte de este tejido, necrosis, produciendo costras (escaras). Deja cicatriz de por vida.

D.- 4º GRADO: destrucción de masa muscular, dando lugar a la formación de grandes cicatrices y deformaciones estéticas. Es el inicio de la carbonización.

E.- 5º y 6º GRADO: es la carbonización del cuerpo en mayor o menor profundidad, hasta la zona ósea.

Quemaduras



Fuente: Wednet

CAUSAS:

- ACCIDENTAL: niños, ancianos, fumador en cama, accidentes laborales, de tráfico.
- PROVOCADO: con líquidos inflamables.

ETIOLOGIA MEDICO LEGAL:



Se buscan este tipo de lesiones con la intención de:

- hacer desaparecer el cadáver.
- imposibilitar las labores de reconocimiento.

Muy importante determinar el agente que ha intervenido, cuanto antes, pues a posteriori queda muy difuminado y no es distinguible.

GRAVEDAD DE LA QUEMADURAS:

El peligro de muerte del sujeto dependerá más de la EXTENSION que de la profundidad.

- quemaduras de primer grado en un 1/3 del cuerpo, pueden provocar la muerte.
- poco extensas pero profundas: deformaciones estéticas, amputaciones de miembros.
- PROFUNDIDAD: mediante estudio etiológico, prueba del pinchazo, respuesta al dolor, determinará afectación.

No obstante, habrá que calibrar factores, como:

- extensión
- profundidad.
- edad del sujeto.
- estado de alteración sujeto.
- lesiones asociadas.

EXTENSION DE LAS QUEMADURAS:

Para valorar la extensión de las quemaduras se aplica la regla de los "NUEVES o WALLACE", por valores porcentuales de áreas corporales:

Sirva de ejemplo que la superficie PALMAR representa el 1 % del total corporal.



- cabeza y cuello: 9 %
- cara anterior tronco: 18 %
- cara posterior tronco: 18 %
- Cada extremidad inferior: 18 %
- Extremidad superior: 9 %
- Región perineal: 1 %

MUERTE POR QUEMADURAS:

Pueden producirse varios tipos de muerte:

1º.- MUERTE RAPIDA, cuando la muerte se produce por permanencia en un foco de incendio, gravedad de quemaduras, lesiones de aplastamiento, precipitación desde edificios, irritación por gases aspirados.

2º.- MUERTE LENTA, "SHOCK HIPOVOLEMICO", muerte debida a que por la gran extensión de la quemadura se produce gran cantidad de plasma por los vasos sanguíneos, que deben de ser compensados con sangre de otros órganos, produciéndose una vaso-constricción que da lugar shock, por falta de presión sanguínea.

TIPO DE QUEMADURAS SEGUN EL AGENTE ACTUANTE.

1º.- AGENTES FISICOS:

A.- TERMICOS, son los producidos por:

a) Llamas: producen quemaduras muy extensas profundas, en sentido ascendente, carbonizando pelos. Sólo respeta las zonas protegidas con ropas.



- b) Gases: respetan las zonas protegidas por ropas, son muy extensas y poco profundas, el acceso por vías respiratorias puede provocar quemaduras internas. Las zonas cubiertas de tejidos si se empapan pueden quemar los tejidos.
- c) Líquidos: tienen forma de surcos o canales al discurrir el líquido sobre la superficie corporal. Sigue en dirección descendente.
- d) Sólidos: reproducen la forma del sólido, son muy profundas y delimitadas. Se producen por sólidos al rojo.

B.- ELECTRICOS, son producidas por la energía eléctrica que al paso por el interior del cuerpo humano al ofrecerle éste resistencia lo quema, siendo esta quemadura proporcional a la potencia de la descarga eléctrica y de la resistencia corporal.

- La profundidad de la quemadura podrá llegar a afectar a: nervios, músculos, huesos.
- Punto de entrada queda marcado por la electricidad de color blanco amarillento.
- Las quemaduras que producen son: indoloras, no se infectan, suelen evolucionar bien y no se inflaman.
- Factores que influyen en la gravedad pueden ser:
 - Tipo de corriente: continua o alterna.
 - Tiempo de descarga e intensidad corriente.
 - Resistencia del cuerpo y dirección seguida a través del mismo y factores individuales.

Efectos:

- alteración del ritmo cardíaco, parada.
- hemorragias cerebrales.
- parálisis respiratoria, por afectación del bulbo cerebral.



Quemaduras eléctricas



Fuente: Anatomía

2º.- QUIMICOS, son las producidas por la reacción química al establecer contacto ciertos productos cáusticos con los tejidos orgánicos.

Las quemaduras que producen son muy uniformes afectando por igual a todos los órganos y variarán de intensidad según:

- concentración: -> diluidas: enrojecimiento.
- concentradas: destrucción total.

Las quemaduras producen una costra típica conocida como "ESCARAS".

Las quemaduras pueden producirse tanto en el exterior como en el interior del cuerpo:

- interior: contacto con mucosa digestiva.
- exterior: desorganización de tejidos llegando a la destrucción de los mismos.

Los caústicos pueden ser de dos tipos:

A.- Ácidos: como ácido sulfúrico, nítrico, clorhídrico, que dan lugar a quemaduras con necrosis por coagulación superficial, dura y no profunda.

Caso de ser ingeridos producen quemaduras en la boca y esófago, pero no en el estómago que es ácido y provoca el vómito.



B.- Alcalinos: como la sosa, amoníaco, que dan lugar a escaras blandas que permiten la absorción de las sustancias, dando lugar a quemaduras más profundas. Caso de ser ingeridas provocan quemaduras en el aparato digestivo, sobre todo en boca y esófago.

DIAGNOSTICO DE LAS QUEMADURAS.

Deberemos distinguir entre quemaduras vitales y post mortales.

Una quemadura VITAL, presenta las siguientes características:

- Eritema, en las quemaduras de primer grado, en regiones donde no hay livideces.
- Ampollas, la composición en cloro de las mismas es más abundantes que en las no vitales.
- Escaras presencia de eritemas y de gases.

CRANEO presencia de fracturas post mortales por aumento de la presión interna con estallido hacia fuera. El signo de vitalidad habrá que buscarlos en los bordes de las hemorragias.

Hematoma extradural, producido fuera de la membrana que envuelve el cerebro no confundir con traumatismos craneales. Son debidas a la concentración de calor en el punto de la cabeza donde aparecen.

ANTIGUEDAD, DATA DE LAS QUEMADURAS

Si al realizar la autopsia aparece carbonilla en los pulmones quiere decir que la quemadura ha sido producida en vida.

La presencia de carboxihemoglobina en la sangre del corazón y vasos profundos, denota que las quemaduras se produjeron en vida.

En cuanto al tiempo en el que se produjeron, valoraremos escalas de:

- periodo de 36 horas.
- dos semanas, si hay desprendimiento de costra.
- a partir de aquí valorar según la antigüedad de los tejidos.



INCENDIOS

Los cadáveres resultantes de incendios, suelen presentar múltiples cuadros lesivos, producidos por las siguientes causas:

1º.- **QUEMADURAS:** producidas por llamas o electricidad.

2º.-**POLITRAUMATISMOS:** causadas por aplastamiento de materiales derrumbados, efecto masa entre los mismos y un punto de apoyo.

Produce el "síndrome de aplastamiento":

- piel bien conservada.
- fracaso renal.
- anillo costal: fractura simétrica pelvis, columna vertebral lineal.
- asfixia mecánica.

3º.- **IMPACTO DE MATERIALES:** materiales despedidos por efecto de explosiones. Sumado a lesiones de tipo blast.

4º.- **PRECIPITACION:** por derrumbe de suelos o caída por huída del fuego.

5º.- **INHALACION DE GASES:** por aspiración de monóxido de carbono, que producirá más o menos efecto dependiendo de:

- tiempo de aspiración.
- concentración.
- Otros factores: - ejercicio físico, que realice el sujeto, volumen aire expirado.
- factores individuales (enfermedad).
- EFECTO del CO, a nivel alveolar se une a la carboxihemoglobina, que no es apta para la función respiratoria, que no es apta para la función respiratoria, dando lugar a asfixia. Aún en pocas concentraciones puede dar lugar a la muerte.

6º.- **SHOCK NEUROLOGICO:** como consecuencia de quemaduras extensas que produzcan alteraciones del sistema nervioso vegetativo.



VITALIDAD EN EL FOCO DE INCENDIO

Para averiguar si un cuerpo ha estado con vida en el interior de un foco de incendio, hay que averiguar y comprobar si presenta las siguientes características:

- La existencia de productos de la combustión (humo, cenizas), se encuentran en la boca, laringe, esófago.
- Quemaduras vitales en: lengua, faringe, laringe, hasta los bronquios.
- Determinación de la carboxihemoglobina: realizar análisis en órganos profundos y vasos sanguíneos y si la concentración es superior al 1 %, se han producido en vida.
- Si no encontramos la CHB, cuando existe la muerte súbita o bien no se puede averiguar por haber hervido la sangre a causa del calor.

AUTOPSIA DEL CADÁVER.

1º.- Examen externo:

- reducción corporal y posición del boxeador.
- la superficie de la piel: negra, dura y seca, con roturas en los pliegues de flexión.

Condensación de los tejidos.

- desaparición de vello y cabello.
- rotura de cavidades corporales, con salida de vísceras. Estallido craneal.
- extremidades pueden presentar amputaciones.
- retracción de labios, iris azulado, cataratas en los ojos.

2º.- Examen interno:

- vísceras normalmente bien conservadas, sangre de color rojo carmín.
- muerte por monóxido de carbono: piel rosada y livideces grandes de color rojo ceniza y pulmones con edema, piel espesa.
- caso de aspiración de calor, presentará equimosis hemorrágicas en el tubo digestivo, estómago, úlcera duodenal.

- Hay que hacer ANALISIS COMPLEMENTARIOS:



- estudios histológicos, bioquímicos.
- útero, para identificación.

3º.- IDENTIFICACION: nos basaremos en el estudio de:

- radiografías.
- senos frontales.
- mandíbulas.

4º.- CAUSA DE LA MUERTE:

- radiología, para descartar: traumatismo, bala.
- sexual: esperma (ano, vagina).

CUADRO DE GOLPE DE CALOR .

Se produce cuando se realiza un ejercicio físico intenso y prolongado en días de mucho calor, interviniendo los siguientes factores:

A.- EXTERNOS:

- humedad ambiental elevada.
- temperaturas elevadas, superior a 35 °C .
- prendas ajustadas y poco transpirables.
- falta de viento local o poca ventilación.

B.- INTERNOS:

- edad, estado de salud.
- deshidratación o pérdida de líquidos.
- escasa ingestión de líquidos.
- obesidad.
- ingestión de alcohol o uso de drogas.

Las temperaturas superiores a 40 °C, puede dar lugar a:

- colapso por vaso dilatación.
- pérdida de agua, deshidratación.
- colapso cardiorrespiratorio.
- pérdida de sustancia y piel.

Dos formas de presentarse el colapso:

1º.- APOPLEJICA o CEREBRAL: con mareos.



2º.- FISTICA: sintomatología por pérdida de conciencia y muerte súbita
Síntomas que presentan las personas, por muerte por golpe de calor:

- rigidez precoz.
- deshidratación muy importante (estudio de la piel).
- vísceras, síndrome general de asfixia.
- confusión con otros mecanismos de muerte.
- inspección ocular.
- examen toxicológico.

3.6.2 PASO 6. SÍNTESIS O PRIMERA HIPÓTESIS CRIMINALÍSTICA

Con todos los antecedentes de la observación de la escena, narración, fijación fotográfica, planimétrica y de señalítica cumplidos (lo que conlleva el minucioso rastreo), el equipo investigador está en condiciones de elaborar una primera interpretación dinámica de cómo ocurrieron los hechos, una formulación de la hipótesis criminalística y agregando proposiciones interpretativas de la forma médico-legal del daño producido.

En toda investigación es el fiscal quien dirige la investigación y quien debe demostrar el hecho o la acusación, a partir de la reunión de los indicios, evidencias y pruebas que se puedan obtener en la escena del crimen. Por lo tanto, debe buscarse secuencialmente el fundamento que explique en forma lo más cercana posible a la certeza, la relación causa – efecto que compruebe las hipótesis adelantadas en el levantamiento del cadáver.

Posteriormente, realizar el dibujo de ejecución, en el que se deben incluir las fases de la investigación policial.

En una escena con un cadáver, el fiscal tiene como objetivo final de la investigación Criminal, la averiguación de la verdad, para lo que debe tener la convicción mediante las evidencias que se han convertido en pruebas de que el delito ha sido cometido y que el acusado es precisamente el autor.

En esta etapa es cuando se elabora nuestra primera versión de lo que "realmente ocurrió", con toda la información actual, el fiscal debe empezar a elaborar lo que va a ser la teoría del caso.



Una buena teoría del caso será más efectiva en la medida en que sea más creíble. Que cubra la mayor cantidad de hechos que se componen la causa, pero de manera que se puedan explicar de forma simple.

La teoría del caso es una simple lógica y narra una persuasiva historia de lo que "realmente ocurrió", combinando de forma coherente nuestra evidencia o evidencias, indiscutibles con nuestra versión acerca de la evidencia controvertida, que se supone defenderá la otra parte.

3.6.2.1 MÉTODO CIENTÍFICO

Son cuatro las etapas que se siguen para la realización del método científico en la investigación, las mismas que se detallan a continuación:

1) Observación

No significa solamente mirar o ver algo, sino es un proceso mental a través de nuestros sentidos y conocimientos. Es la búsqueda de posibles evidencias.

- ¿Quién?
- ¿Qué?
- ¿Dónde?
- ¿Cómo?
- ¿Cuándo?
- ¿Por qué?
- ¿Con qué?

2) Formulación de Hipótesis

Es una posible solución, verdad supuesta a la comprobación. Debe tener las respuestas a las interrogantes de la observación descritas antes. No se puede inventar la hipótesis. Con frecuencia la formulación clara y precisa del problema es una de las tareas más arduas que debe enfrentar el investigador y suele ocurrir que, si está bien planteado el problema, a medida que progresa el trabajo, se pueden ver las cosas más claras. Es importante eliminar información redundante y sintetizar los



hechos en términos más simples. Crear una (Teoría del Caso) con una formulación de la hipótesis, creíble y con una explicación o secuencia simple de los hechos.

3) Experimentación

Se puede verificar la hipótesis, reproduciendo los hechos en forma artificial. Pero antes hay que saber qué se busca, lo que no se busca no se puede encontrar. Los Investigadores deben averiguar los hechos procurando hallar las respuestas indubitadas, pues en el juicio oral participarán defendiendo sus posiciones y el fiscal probando su acusación. La hipótesis consiste en establecer relaciones entre los datos y en esta fase se examinan dichas relaciones.

4) Principio Debidamente Comprobado (Solución posible)

Toda investigación debe tener un objetivo determinado, pues si no se sabe lo que se busca, no se sabe lo que se puede encontrar. A veces se da que mientras se está buscando cualquier otra cosa, sucede un fortuito hallazgo de algo mucho más valioso.

Se dice método científico, porque tiene un origen empírico, tiene fiabilidad y posibilidades de verificabilidad y comunicación. Por lo tanto, hablamos de un procedimiento experimental que usa la ciencia de la criminalística y de la criminología para poder emitir una hipótesis que puede ser verificable en base a las evidencias que se convierten en pruebas que demuestran la de nuestra hipótesis, no por que sea de la misma forma del científico; sino porque es bastante acucioso, riguroso y nada es al azar.

Ninguna hipótesis puede ser verificada de forma absoluta, sólo se pueden comprobar por medio de las evidencias y en algunos casos, de forma experimental en los laboratorios y en otras se debe aceptar el carácter probabilístico de las respuestas. Pero la teoría de investigación basada en el método científico, usando la criminalística y criminología (criminogénesis y crimodinamia) es la única forma de poder probar nuestra hipótesis investigativa de forma racional y lógica, aplicando además el principio de la verificación y la posibilidad de comunicarlo y, por lo tanto, probarlo en el sentido jurídico.



3.6.3 PASO 7. COLECTA Y EMBALAJE DE EVIDENCIAS

Pueden participar también investigadores. Planimetrías, encargado de fijar planimétricamente la escena, con medidas exactas en relación a puntos fijos. Sirven para documentar la investigación y en su caso para una reconstrucción de los hechos) Huellografos, (recogen huellas digitales) Balísticos, (Recogen casquillos, vainas, proyectiles o restos de proyectiles).

Los indicios que se recolecten de la escena de los hechos se transportan hasta los Laboratorios del IDIF, apuntando la lista en el cuaderno de Investigaciones. Debe ser informado de todas las circunstancias relacionadas con la muerte.

Asegurarse de que las fotografías del cuerpo se tomen adecuadamente.

Anotar la posición del cuerpo y su relación con el estado de las ropas, el patrón de rigidez y de las livideces cadavéricas, así como el estado de descomposición post-mortal.

Examinar, anotar la distribución y patrón de las manchas de sangre en el cuerpo y en el lugar; así como de cualquier otra evidencia biológica.

Realizar un examen preliminar del cuerpo

Excepto cuando el cuerpo esté en descomposición, anotar la temperatura ambiente y rectal profunda del cadáver, estimando la hora de la muerte en función del grado, localización y estado de reversibilidad del rigor mortis y de las livideces, así como de otros hallazgos.

Asegurarse de que el cadáver se transporta y custodia de manera segura y en un lugar refrigerado.

Realizar la autopsia

-El médico puede ayudar a tomar algunas muestras biológicas:

-En muestras de fluidos vaginales, se debe dejar secar la muestra de hisopo por un minuto, posteriormente embalar en un frasco de vidrio de preferencia.

- En muestras de manchas de sangre:

Depende del soporte: si es lisa la mancha es circular, si es rugosa la mancha se altera y es irregular.

- El color del soporte: si es oscuro o claro y permite ver la mancha.

- El tamaño de la mancha, más grande se visualiza mejor.



-Su antigüedad, va cambiando de color, se debe a la transformación de la hemoglobina a hematina.

- Qué sustancias se usaron para desprenderlas, en caso de lavar las manchas.

- Factores ambientales: la morfología de la mancha varía, en clima húmedo se mantienen blandas y en seco se resquebraja.

- De acuerdo con el mecanismo de producción: de proyección, escurrimiento, contactos, impregnación y de limpieza.

Se debe cuidar "la cadena de custodia", evitando el cambio de muestra, acompañada del acta de ocupación de indicios, se envía al laboratorio.

Así expresada su amplitud y comprendido su concepto, debe tenerse como finalidad de la misma la transformación de los indicios en pruebas.

La mayoría de las investigaciones no pueden ser efectuadas por médicos, dada la profundidad de conocimientos físicos o químicos o de otras ciencias necesarias. Muchas de sus conclusiones no aportan datos de interés medico legal como en un buen numero de delitos contra la propiedad, pero en los que se comete contra las personas considero que el conjunto de informes necesita la interpretación, adecuación y adaptación del medico, ya que este es el que tiene a su cargo el estudio de la victima y la dinámica de cómo llegó a serlo.

Sus temas más importantes serán los referidos a la identificación, las huellas, marcas y manchas halladas en el lugar del hecho o sobre el cuerpo de la victima.

Las huellas.- Son las impresiones dejadas en las substancias adecuadamente maleables deformables, por el apoyo o presión de objetos o de partes del cuerpo o de todo el. Hay entonces huellas digitales en masillas, por ejemplo, manos de arena, etc. Podemos encontrar huellas en relación con la postura con las de asiento o de apoyo total del cuerpo o en relación con movimientos, pasos, arrastre, etc.

Las marcas.- Son los indicios dejados en el lugar y que corresponden a la identificación del autor del hecho: huesos, cenizas, pelos, polvo, etc. También se les llama rastros.

Las manchas.- son modificaciones de color aspecto de una superficie por oposición de la materia extraña o por imbibición de esa materia extraña. La materia extraña puede ser de origen humano o no, como en el caso del lodo. Son numerosas las



manchas que pueden estudiarse en un laboratorio de criminalística pero al médico se le preguntará sobre las de productos humanos, sangre, esperma, meconio, etc.

Las huellas nos permiten estudiar características que ayudan en la identificación así sean manuales, plantares, labiales, corporales, dentales, angulares, de vestidos, de vehículos, animales o instrumentos.

En el caso de las pisadas, permiten aproximar datos en relación a la altura, peso, dirección, velocidad y línea de marcha, largo del paso (peso, altura, años, patología de la marcha, carrera), marcas propias del tipo de calzado o del pie descalzo. Puede trabajarse mediante huellas de comparación, conservación de la huella, su registro mediante calco, fotografía o molde. No debe descartarse la posibilidad en algunos casos de establecer la acción previa a un hecho, tal como en caso de persecuciones o de lucha.

3.6.4 PASO 8. CADENA DE CUSTODIA

3.6.4.1 DEFINICIÓN

La cadena de Custodia es el mecanismo que garantiza la autenticidad de los elementos probatorios recolectados y examinados. Esto significa que las pruebas correspondan al caso investigado sin que se dé lugar a confusión, adulteración, ni sustracción alguna. Por lo tanto, todo funcionario que participe en el proceso de cadena de custodia debe velar por la seguridad, integridad y preservación de dichos elementos.

En un procedimiento de seguridad para garantizar que el perito criminalístico reciba del investigador especial, los elementos de prueba en el mismo estado en que fueron entregados en el lugar del hecho, igualmente que sean devueltos al investigador en la misma situación, que al ser presentados ante el tribunal se pueda comprobar su autenticidad y no existan dudas sobre la misma. Conforme a lo dispuesto en el Art. 295 inc. 12 del NCPP.

En el Instituto de Investigaciones Forenses, hay un Manual de la cadena de Custodia que regula toda la hermenéutica a seguir con la cadena de Custodia, antes de llegar la Instituto y al interior del propio Instituto.



3.6.4.2 NORMAS GENERALES DE LA CADENA DE CUSTODIA

1) La Cadena de Custodia está conformada por los funcionarios y personas bajo cuya responsabilidad se encuentren los elementos de prueba respectivos durante las diferentes etapas del proceso penal.

Por consiguiente, todo funcionario que reciba, traslade, genere, o analice muestras o elementos de prueba y documentos, forma parte de la Cadena de Custodia.

2) La Cadena de Custodia se inicia desde el momento mismo que se recolectan los elementos de prueba, en la escena de los hechos, bajo dirección del Fiscal, en la Diligencia de Inspección de cadáver o Inspección Judicial de la escena y finaliza con el Juez de la causa.

3) Los procedimientos de Custodia deben aplicarse a todo elemento probatorio, sea éste un cadáver, un documento o cualquier otra evidencia física. Esta misma protección y vigilancia se debe ejercer de manera idéntica sobre actas y oficios que acompañan este material.

4) Es responsabilidad de todo funcionario que participa en el proceso de Cadena de Custodia conocer los procedimientos generales y específicos establecidos para tal fin y el sistema de control y registro de su actuación directa, dentro del proceso.

5) Al momento de recolectar los elementos de prueba se debe dejar constancia en el acta de la diligencia correspondiente, haciendo la descripción completa de los mismos, registrando su naturaleza, sitio exacto donde fue removido o colectado, la persona o el funcionario que los recolectó y la hora y fecha exacta (día, mes y año) de la recolección.

6) Toda evidencia física, (muestra o elemento probatorio) debe tener el "Registro de Cadena de Custodia", el cual debe acompañar a cada uno de los elementos de prueba a través de todo el proceso judicial.

Por consiguiente, toda transferencia de custodia debe quedar consignada en las hojas del registro de Cadena de Custodia, indicando: fecha, hora, nombre y firma de quién recibe y de quién entrega.

7) La Cadena de Custodia implica que tanto los elementos de prueba como los documentos que los acompañan, se deben mantener siempre en lugar seguro.



8) La cadena de custodia es una herramienta que permite garantizar idoneidad, inviolabilidad e inalterabilidad de los elementos materia de prueba, facilitando establecer controles sobre los procesos en:

- a. La ruta seguida por las muestras, documento y oficios.
- b. Las personas responsables que intervienen en la Cadena de Custodia.
- c. Los procedimientos de transferencia y cambio de Custodia.
- d. Los tiempos de permanencia y los sistemas de seguridad en cada eslabón.
- e. Los lugares de permanencia de la evidencia física.

9) En el Registro de Cadena de Custodia debe consignarse toda transferencia de custodia indicando: nombre y firma de quién recibe, fecha, hora y las observaciones sobre las condiciones y estado de la muestra en caso de ameritarlo, por presentarse inconformidades con respecto a la descripción de la misma, relacionada en la solicitud.

Los registros de cadena de custodia deben ser guardados garantizando la seguridad y conservación de los mismos.

10) La recepción de muestras en las áreas de correspondencia, médico legales y de ciencias forenses, debe ser realizada por un funcionario asignado para este fin (encargado de custodia y archivo de evidencias), quien debe cumplir con procedimientos internos del IDIF, que permitan garantizar la integridad, preservación y seguridad de las muestras.

11) Toda muestra (evidencia física) debe recibirse embalada y rotulada, en caso de existir no conformidad con este requerimiento, quién la recibe, debe dejar constancia escrita, en el oficio petitorio, e informar dicha anomalía, inmediatamente al solicitante.

3.6.5 PASO 9. LEVANTAMIENTO DEL CADÁVER

“Alzamiento del cadáver, levantamiento del cadáver son expresiones sinónimas.”
Habiendo sido, el cadáver examinado antes en el sitio “ in situ”, sin moverlo, fijando de tales detalles postulares, expresivos, periodo tanatológico en que se encuentra, objetos personales y no personales que estuvieran en el ambiente, objetos en sus manos, heridas y su relación con los vestidos, sus pliegues, sustancias humanas



que lo rodean o manchas características, roturas de ropa y sus características; relación de los objetos con los posibles traumatismos.

Todo ello sin mover el cuerpo. Teniendo los posibles mecanismos de agresión y sus efectos. La conducta del agresor o agresores. Es el comienzo propiamente, de la investigación de la medicina criminalística.

Según el Artículo 177 del NCPP, el levantamiento e identificación de cadáveres, lo realizará la Policía, según el párrafo dos: "Procederá a levantar el cadáver, disponiendo su traslado a los gabinetes médicos forenses o al lugar en el que se le practicará la autopsia, a su identificación final y a la entrega a sus familiares."

3.6.6 PASO 10. FASE DE LA AUTOPSIA

Se debe practicar la autopsia en todas las muertes no naturales, obvias o sospechosas, también cuando exista demora entre el hecho causal y la muerte. Hablamos con más detalle en el capítulo de la Autopsia y su método.

Según el artículo 178 del NCPP, el Fiscal ordenará la autopsia o necropsia conforme a las reglas de la pericia y bajo esas formalidades podrá ser introducida al juicio por su lectura. Si el fiscal no ha ordenado la realización de la autopsia o necropsia, las partes podrán solicitar la Juez que la ordene de conformidad a los artículos 307 y siguientes del mismo Código de Procedimiento penal.

3.6.7 PASO 11. FASE PERICIAS Y TRABAJO EN LABORATORIO

Fase de investigación en el Laboratorio, de las evidencias e indicios que se han enviado para que, una vez investigadas técnica y científicamente, puedan ser convertidas en pruebas.

Para el desarrollo de cada una de las Técnicas, en el IDIF, se han elaborado los PNOs, Protocolos normativizados operativos en los que se describe con detalle, la técnica, los pasos a seguir y los elementos a emplear y los resultados que se pueden conseguir.



Según el artículo 204 de Nuevo C.P.P, Pericias, se ordenará una pericia cuando para descubrir o valorar un elemento de prueba sean necesarios conocimientos especializados en alguna ciencia, arte o técnica.

3.6.8 PASO 12. FASE DE INFORMES PERICIALES

Los informes periciales, sea cual fuera el área de informe Forense y más aún en Medicina Forense, debe constar de los siguientes apartados:

- Parte inicial
- Parte expositiva
- Parte reflexiva
- Parte conclusiva.

3.6.9 PASO 13. DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS CRIMINALÍSTICA

Las diversas operaciones tanatológicas cuyos resultados se inician en las etapas de levantamiento del sitio del suceso y las que se realizan en tiempos posteriores, conducen a una segunda interpretación más completa (criminogenética, criminodinámica y victimológica).

Formulada una segunda hipótesis criminalística cotejada debidamente en su naturaleza, gravedad e importancia, se elabora el Informe Pericial Criminalístico.

El Fiscal elabora o modifica la teoría del caso, el dibujo de ejecución del caso, ya que en esta etapa tiene casi toda la información, incluida la evidencia que pretende incluir la otra parte. Por lo tanto, ya puede estar mejor configurada la (teoría del caso), de manera tal que todos los esfuerzos de preparación del caso se centrarán en probarla y desfigurar la evidencia contraria.



Una buena teoría del caso, es el verdadero corazón de la actividad litigante, toda vez que está destinada a proveer un punto de vista cómodo y confortable desde el cual el tribunal puede tener claridad desde la evidencia y la actividad probatoria, de manera tal, que si mira desde allí, será guiado ineludiblemente a fallar en nuestro favor.”

3.6.9.1 RESUMEN:

1. Una buena teoría del caso creíble.
2. Cubrir la mayor cantidad de hechos de los que se compone la causa, pero de manera simple.
3. Explicaciones lógicas y creíbles de los hechos de la causa, incluidos aquellos que establezca la otra parte.
4. Comprobar la legalidad de las pruebas obtenidas.
5. Listas de evidencias y pruebas, nuestras y de la otra parte.
6. Buena vinculación de las evidencias con la teoría del caso.

3.6.10 PASO 14. LA RECONSTRUCCIÓN DE LA ESCENA

Esta Fase, pretende en forma posterior y para poder tener convicción de la forma en la que sucedieron los hechos, reconstruir la escena, en base a la planimetría, fotografías y videos tomados anteriormente, junto a los testigos, victimarios y forenses.

También la forma en la que se llevó a cabo la Fase de Fijación dependerá de la reconstrucción más o menos efectiva de la escena de los hechos.

El fiscal pretende mediante esta reconstrucción con los elementos anteriores, la formulación de hipótesis y la elección de la mas probable, en orden a dos circunstancias: la posición de la victima y del agresor.

En los casos de agresión con armas de fuego, señalamos que esta circunstancia puede permitir el pronunciamiento sobre la posición de ambos actores en el mismo momento del disparo: pero se debe huir de manifestaciones sobre las posiciones



relativas instantes antes del disparo, si además pretenden ser contundentes. Los momentos anteriores al

disparo pueden entrar dentro de la consideración de meras especulaciones y en cualquier caso, necesitan de otros elementos no médicos como el sentido común, la lógica en definitiva, que pertenecen a la competencia del Juzgador. Solamente en aquellos casos en los que las hipótesis planteadas sean incompatibles con la física y las posibilidades de movimiento de un cuerpo humano, cabe una prudente valoración.

“Determinar, en los casos en los que el arma no se encuentra en el lugar del hecho, la zona de la agresión puede ser trascendente para detectar ulteriores contradicciones en la "reconstrucción del hecho".”²⁴ En aquellos casos en los que la agresión fue realizada desde afuera, con arma de fuego, el hallazgo de la o las perforaciones nos dará un punto fijo en la línea de fuego y el perito, será preguntado sobre la posición de la víctima para determinar luego la posible ubicación del agresor: debemos retener el eje del disparo, el eje del caño del arma y, por consiguiente, la mano del agresor.

La determinación de las posiciones relativas de la víctima y del agresor es posible mediante aplicaciones trigonométricas, para las cuales es imprescindible disponer de la distancia de disparo y el ángulo de entrada de los proyectiles en el cuerpo, además de las características físicas del lugar de los hechos ante la posibilidad de que víctima y agresor se encontraran a distinta altura o plano.

Según el artículo 179. del Nuevo C.P.P . Inspección ocular y reconstrucción.

"El fiscal, juez o tribunal podrán ordenar la inspección ocular y/o la reconstrucción del hecho, de acuerdo con las declaraciones recibidas y otros elementos de convicción, para comprobar si se efectuó o pudo efectuarse de un modo determinado. Si el imputado decide voluntariamente participar en la reconstrucción regirán las reglas previstas para su declaración. Su negativa a participar no impedirá la realización del

²⁴ SODERMAN Harry y O Connell John, Métodos Modernos de Investigación, Editorial Limusa, México 1975. Pag. 199.



acto. Para la participación de testigos, peritos e intérpretes, regirán las disposiciones establecidas por este Código.

Al determinar las modalidades de reconstrucción, el fiscal, el juez o tribunal dispondrán lo que sea oportuno a fin i de que esta se desarrolle en forma tal que no ofenda o ponga en peligro la integridad de las personas o la seguridad pública. De todo lo actuado se elaborará acta que será firmada por los intervinientes, dejando constancia de los que no quisieron o no pudieron hacerlo."

3.6.11 PASO 15. DE LA NECROPSIA

Hay que separar dos formas de realizar las necropsias, en virtud a un requerimiento fiscal u orden judicial de un determinado enterramiento, con un cadáver identificado y, otra, en la que no se conoce ni la cantidad ni la situación de los cadáveres.

En el caso de una necropsia en cadáver identificado, la puede realizar uno o dos médicos forenses; pero en cambio, en las necropsias no identificadas, es necesario contar con un antropólogo.

En virtud de que los restos óseos suministran menos información sobre las víctimas y las circunstancias de su muerte que el cuerpo completamente preservado, la correcta recolección de la mayor cantidad de evidencias de la escena del crimen sobre las condiciones ante mortem y pos-mortem de la inhumación y su relación con los artefactos asociados al cuerpo, constituyen el primer paso en el proceso de identificación. En primer lugar, el investigador debe saber localizar el lugar del enterramiento, excavarlo sistemáticamente, determinar si los restos son humanos o animales, establecer el número mínimo de individuos, las causas de muerte, juzgar sobre el tiempo transcurrido a partir de la inhumación y los procesos taxonómicos sufridos por los restos. Finalmente, diagnosticar los principales parámetros que caracterizan su biografía ante mortem u osteobiografía (sexo, edad, lateralidad, ancestros, estatura).

La recuperación de un entierro debe hacerse con la misma minuciosidad que la búsqueda hecha en el lugar de un delito. Deben coordinarse los esfuerzos con el



antropólogo forense, para evitar perder información. El antropólogo consultor debe hallarse presente para realizar y supervisar la exhumación. La excavación de cada tipo de entierro tiene problemas y procedimientos especiales.

Durante la exhumación debe seguirse el procedimiento siguiente:

- a. Dejar constancia de la fecha, la ubicación, la hora de comienzo y terminación de la exhumación y el nombre de todos los trabajadores (desenterradores);
- b. Debe dejarse constancia de la información en forma narrativa, complementada con dibujos y fotografías.
- c. Fotografiar la zona de trabajo desde la misma perspectiva antes de iniciar los trabajos y después de que concluyan; todos los días:
- d. En algunos casos es necesario ubicar, en primer lugar, la fosa en una superficie determinada. Hay numerosos métodos de ubicación de fosas según su antigüedad
 - d.1) Hay que buscar, reconocer huellas, como los cambios de contorno superficial y variaciones de la vegetación local;
 - d.2) Puede usarse la sonda metálica para ubicar las características menos compactas de suelo utilizado para rellenar la fosa;
 - d.3). Puede despejarse la zona que se investiga y apartar el suelo de la superficie con una pala plana. Las fosas tienen una apariencia más oscura que el terreno que las rodea, por que el suelo superficial más oscuro se ha mezclado con el subsuelo más claro en el lugar en el que se ha rellenado la fosa. A veces la aspersión ligera de agua sobre la superficie puede realzar los contornos de la fosa;
- e) Clasificar el entierro de la manera siguiente:
 1. Individual o mezclado. Una fosa puede contener los restos de una sola persona o puede contener los restos mezclados de dos o más personas enterradas al mismo tiempo o con un intervalo.
 2. Aislado o adyacente. Una fosa aislada está separada de otras fosas y puede excavar sin preocupación por invadir otra fosa. Las fosas adyacentes como las que se hallan en un cementerio poblado, requieren una técnica de excavación



diferente porque la muralla de una fosa es también la muralla de la que está junto a ella.

3. Primario o secundario. Una fosa primaria es aquella en la que se sitúa en primer lugar al difunto. Si a continuación se extraen y vuelven a enterrar los restos, se considera que la fosa es secundaria.
 4. Inalterado o alterado. Un entierro inalterado no ha sufrido cambios (salvo por los procesos naturales) desde el momento del entierro primario. Un entierro alterado es aquel que ha sido cambiado por la intervención humana después del momento del entierro primario.
- f) Asignar una letra al entierro y usar la señalética para la fijación fotográfica.
 - g) Establecer un punto inicial de la escena, y luego cuadricular y hacer un gráfico del lugar del entierro haciendo una rejilla de tamaño apropiado y siguiendo técnicas arqueológicas normales. En algunos casos, puede bastar con medir la profundidad de la fosa desde la superficie hasta el cráneo y desde la superficie hasta los pies. A continuación, puede dejarse constancia de los materiales registrados desde el punto de vista de su posición relativa al esqueleto;
 - h) Extraer la capa superior de tierra, examinando esta en busca de materiales asociados. Dejar constancia del nivel (la profundidad) y las coordenadas relativas de los hallazgos de esa especie. El tipo de entierro especialmente si es primario o secundario, influye en el cuidado y atención que es necesario prestar en este momento. Los materiales asociados ubicados en el lugar de un entierro secundario probablemente no revelarán la circunstancia del entierro primario: pero puede dar información acerca de los hechos ocurridos después de ese entierro;
 - i) Un detector de metales es útil para hallar elementos como balas o joyas.
 - j) Cuando se ubique el nivel del entierro, circunscribir el cadáver y si es posible, abrir la excavación del entierro a un mínimo de treinta centímetros a los costados del cadáver.
 - k) Hacer un pedestal del entierro, excavando todos los costados hasta el nivel inferior del cadáver (aproximadamente 30 cm). Hacer también un pedestal de todos los artefactos asociados.



l) Exponer los restos con un cepillo blando o escobilla. No utilizar el cepillo sobre tela, por cuanto puede destruir los restos de fibras.

Examinar el suelo alrededor del cráneo en busca de pelo. Colocar este suelo en una bolsa para estudiar en el laboratorio. Se precisa mucha paciencia. La fragilidad es un peligro.

m) Fotografiar y hacer un gráfico de los restos en el mismo lugar. Todas las fotografías deben incluir un número de identificación, la fecha, una escala y una indicación del norte magnético. Las evidencias se fotografían con números, los cadáveres con letras. Se deben seguir las mismas pautas de la fijación fotográfica de las autopsias.

1. Fotografiar en primer lugar todo el entierro y concentrarse luego en detalles individuales.
2. Debe fotografiarse con macrofotografía, todo lo que parezca desusado o notable. Debe prestarse seria atención a las pruebas de trauma o cambio patológico, ya sean recientes o restauradas.
3. Fotografiar y hacer el croquis o bosquejo, de todos los materiales asociados (vestimenta, pelo, ataúd, artefactos, balas, casquillos, etc.). Debe incluirse un bosquejo aproximado de la situación del esqueleto, así como de los materiales asociados.



4 CONCLUSIONES.

Habiendo, llegado a la culminación de nuestro estudio, podemos llegar a la siguiente valoración:

La escena del crimen o suceso, como lo llama la Policía Nacional, es aquel lugar donde se ha verificado un hecho susceptible de ser investigado por las autoridades. El mismo puede ser abierto, cuando es en un lugar donde no existen barreras artificiales; o bien cerrado, cuando ocurre dentro de un recinto con paredes o condiciones similares; o mixto, cuando el lugar posee características de los dos anteriores.

Depende del manejo de esta escena, el cumplimiento inicial del derecho al debido proceso, pues de lo contrario, si se recogen las pruebas sin cuidado, o por personas no idóneas, o se ha contaminado, o en el peor de los casos, violando este derecho fundamental, porque no se cumplió los trámites legales previstos para esta materia.

Se ha observado que la Policía Nacional instruye a sus Oficiales sobre el manejo de escenas del delito, no así al cuerpo integral de sus miembros, como se reflejan en las estadísticas, (anexo). Quienes son los que recorren la calle y los que en un momento dado, se topan con estas escenas.

De esta manera, el poco conocimiento de estos agentes sobre la materia hace que las evidencias yacentes en una escena de este tipo se contaminen o desaparezcan. Se produce, entonces, una violación al debido proceso, argumento que luego es utilizado por los defensores de los supuestos responsables y tomado en cuenta por el tribunal para anular el proceso o bien, sobreseer a los culpables, creándose una impunidad; o en caso contrario, se ocasiona una incriminación a una persona inocente por un delito que no cometió.

Vemos la necesidad, de crear ese equipo multidisciplinario, que apoye a la ciencia criminalista en el momento mismo de procederse el levantamiento del cadáver.

Llegar a establecer un protocolo de carácter Nacional, que contenga los 14 pasos, para obtener mejores resultados, precautelando el debido proceso en esta actuación medico – legal.



5 RECOMENDACIONES

Entre nosotros, el hecho de no poder disponer de un médico para que auxilie el equipo de investigación criminal, en todos los casos, hace necesario que las personas que practican los levantamientos de cadáver, tengan por lo menos los conocimientos básicos para poder proceder, como si hubiese un médico, registrando los signos de muerte y, o los fenómenos cadavéricos.

Para la práctica adecuada del levantamiento de cadáveres es necesario poder disponer de algunos elementos mínimos que se llevarán en un maletín especialmente dispuesto para estos fines.

La siguiente es la lista de los elementos mínimos que deben componer el maletín del personal de criminalística en las diligencias de levantamiento de cadáver:

- Papel
- Lápiz
- Perfiles esquemáticos ya hechos (un perfil de frente, un perfil lateral y un perfil posterior).
- Brújula
- Dos termómetros
- Guantes de goma o guantes plásticos desechables
- Pinzas
- Tijeras
- Bisturí
- Una lupa
- Un termómetro para medir ambiente
- Bolsas plásticas para cubrir las manos y la cara del cadáver.
- Escobillones
- Frascos para muestras limpios, secos y con tapa
- Láminas porta objeto, limpios y desengrasados
- Láminas cubre objeto auto adhesiva



- Jeringas desechables
- Una linterna
- Una cinta métrica
- Espátulas y pipetas
- Frasco con gotero y cinta autoadhesiva

Como puede observarse todos estos elementos son fáciles de conseguir en cualquier sitio.

Instruir a los miembros de la Policía Nacional que patrullan las calles sobre el manejo de escena del delito. En igual sentido, a aquellos miembros que son destinados a áreas de difícil acceso, donde no existe oficina de la F.E.L.C.C., se les debe instruir sobre el manejo de escena y sobre la recolección de evidencias que pueda realizarse en un momento dado, para lo cual se necesita una Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen, con mas laboratorios e infraestructura con tecnología moderna.

De igual manera promover charlas, seminarios, diplomados y otros cursos entre los miembros de estas instituciones, así como a profesionales de otras ramas que están presentes en estos lugares, como por decir a los periodistas y de la misma forma a la comunidad en general sobre este tema de gran relevancia.

Cabe recalcar la necesidad de crear un Manual Nacional, para preservar la escena del crimen, que sea de conocimiento y empleo generalizado tanto para la policía como para los fiscales y jueces. Es por ello que aún se dan descoordinaciones entre la labor del perito de campo y los analistas forenses del I.D.I.F., para determinar qué prueba es importante o útil. Incluso, si se llegan a recoger muestras de interés, estas no son debidamente conservadas y se echan a perder.



6 BIBLIOGRAFIA

BOLIVIA, Ley Nro. 2650 Constitución Política del Estado, del 13 de abril del 2.004, Editorial Gaceta Oficial de Bolivia, La Paz – Bolivia 2.004.

BOLIVIA, Ley Nro. 1970 Nuevo Código de Procedimiento Penal, del 25 de marzo de 1.999, Editorial, Gaceta Oficial de Bolivia, La Paz - Bolivia

BOLIVIA, Ley Nro. 1768 Código Penal, del 11 de marzo de 1.997, Editorial, Gaceta Oficial de Bolivia, La Paz - Bolivia

GUTIERREZ, Loayza Octavio E., Trazos de Forense Penal, Colección Literaria Cadena Sucre – Bolivia 2005.

HUERTA, Manuel Michael, Medina Legal. Talleres Gráficos Tupac KATARI, Sucre – Bolivia, 1985.

MINISTERIO, de Salud y Deportes, Aspectos de medicina legal en la practica diaria, Impresión C&C Editores, La Paz – Bolivia. 2004.

MOSTAJO, Machicado Max. Seminario Taller de Grado, Editorial TEMIS La Paz - Bolivia 2005.

NUÑEZ, de Arco Jorge, La Autopsia, Editorial GTZ, Sucre – Bolivia. 2005.

OSINAGA, Zambrana Walter, Procedimientos Técnico Policiales, M.C.M. Consultora Multiservicios en Computación, 1.999, La Paz – Bolivia,

OSINAGA, Zambrana Walter, Técnicas de Investigación Criminal y Criminalística, Servicios de copiado Ayito, 1.991, La Paz – Bolivia.

OSSORIO, Manuel. Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales. Editorial HELIESTA S.R.L., 1.991 Argentina.

PAREDES, Finot Adolfo, Manual Básico de Investigación de Homicidios, Editorial ILAM, 1.994, La Paz – Bolivia.

POLICIA TÉCNICA JUDICIAL, memoria estadística criminal, Depto. Nal. de Estadísticas Criminal 2000, La Paz – Bolivia.



QUIROZ, Alberto. Medicina Forense, Editorial Porrúa, México 1.996.

SODERMAN Harry y O Connell John, Métodos Modernos de Investigación, Editorial Limusa, México 1975.

YÁNEZ, Cortes Arturo, La Vigencia del Nuevo Código de Procedimiento Penal y la Jurisprudencia Constitucional, Editorial "Gaviota del Sur", Sucre – Bolivia 2.003.



ANEXO: PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADAVER

POLICIA NACIONAL
DIRECCION NACIONAL
POLICIA TECNICA JUDICIAL
LA Paz - Bolivia

DIVISION

Dir. Deptal de P.T.J. de:

En Fecha:

PROTOCOLO DE LEVANTAMIENTO DE CADAVER

AUTORIDADES QUE INTERVIENEN

FISCAL:	_____
MEDICO FORENSE:	_____
JEFE DE DIVISION:	_____
ASIGNADO AL CASO:	_____
INVESTIGADOR ESPECIAL:	_____

IDENTIFICACION DEL CADAVER

Apellidos:	_____				
Nombres:	_____	Sexo:	_____		
Estado Civil:	_____	Edad Real o Aparente:	_____	C.I.	_____
Natural de:	_____	Nacionalidad:	_____		
Domicilio:	_____	Zona:	_____	Telf.:	_____
Profesión/ocupación:	_____	Lugar de Trabajo:	_____		

DESCRIPCION DEL CADAVER

Características Somáticas: (ESTATURA, PESO, COLOR, PELO, OJOS, RAZA)

Señas Particulares: (DESCRIPCION, NATURALEZA, FORMA, DIMENSION, UBICACION)

Heridas y/o Lesiones (DESCRIPCION, NATURALEZA, FORMA, DIMENSION, UBICACION)

Vestimenta: (NATURALEZA, ESTADO, COLOR, PARTICULARIDADES, MANCHAS, ORIFICIOS, RASGADURAS)

Efectos Personales: (NATURALEZA, FORMA, DIMENSION, CANTIDAD, PESO, COLOR, ESTADO)

Probable causa de la muerte:

Posición del Cadáver:

Data o Cronología de la Muerte:

INFORMACION SOBRE EL LUGAR DEL HECHO

Abierto:	_____	Cerrado:	_____	Mixto:	_____
Dirección:	_____	Zona:	_____		
Descripción:	_____				

El presente Levantamiento de Cadáver se llevó a cabo ent: _____ a horas: _____
 del día: _____ del Mes de: _____ del Año: _____
 TESTIGO _____ C.I. _____ Firma _____

ASIGNADO AL CASO

INVESTIGADOR ESPECIAL



ANEXO: CUESTIONARIO DE INVESTIGACION

Universitario: Omar Rocabado.

Fac. de Derecho.

CUESTIONARIO

Grado del encuestado.....

Marcar con una x o con un circulo la respuesta.

1.- Cuantas veces participo de levantamientos de cadáveres.

De: a) 1 – 5 b) 5 - 10 c) 10 - 15 d) 15 – adelante.

2.- La mayoría de estas fueron:

- a) En un domicilio.
- b) En una carretera, Avenida o calle.
- c) Basurales.
- d) A denuncia.

3.- Cuando usted encontró el cadáver, que realizo.

- a) Llamo a la F.E.L.C.C. (Homicidios)
- b) Al 110.
- c) Traslado el Cadáver a una posta Sanitaria.

4.- Usted, tiene conocimiento de lo que es la Tanatología ? o dicho de otra manera, conoce los pasos de evolución del cadáver.

- a) Nada.
- b) Poco.
- c) Mucho.

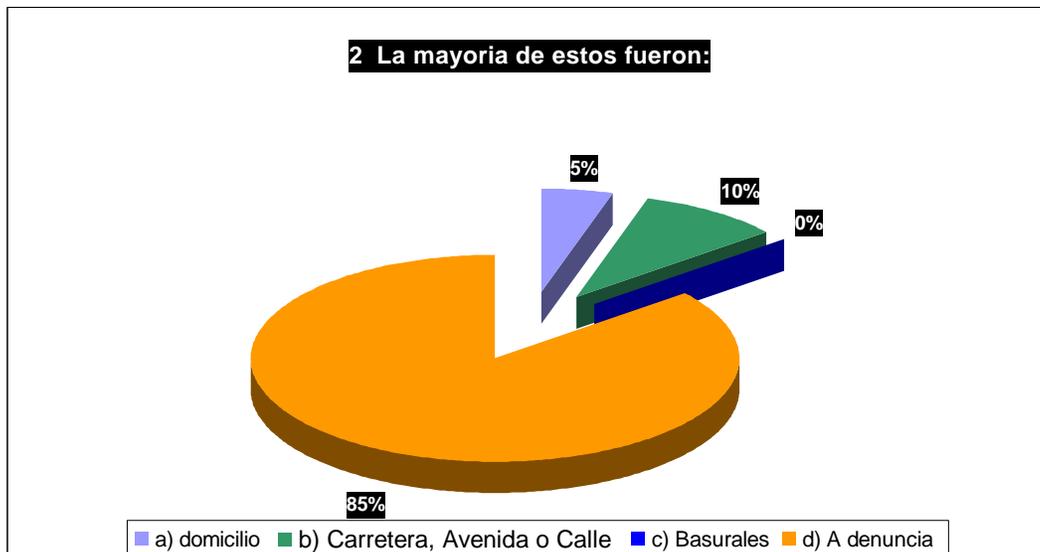
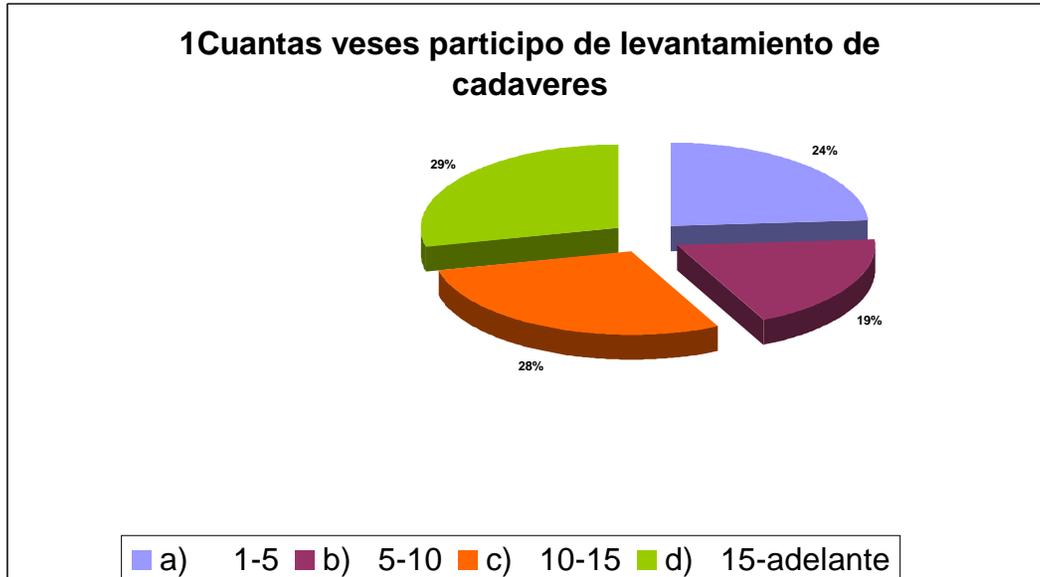
5.- Usted, cree necesario, saber la temperatura del Ambiente y del Cadáver al momento de levantarlo.

- a) si
- b) no

Muchas gracias, por su valiosa colaboración

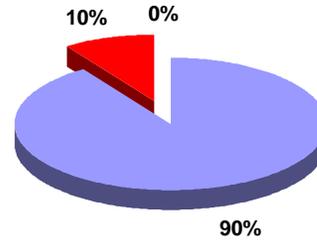


ANEXO: GRAFICOS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS



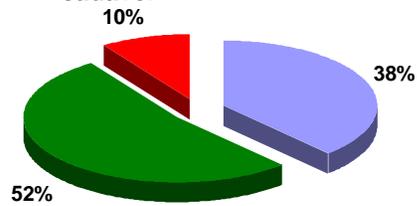


3 Cuando usted encontro el cadaver que realizo.



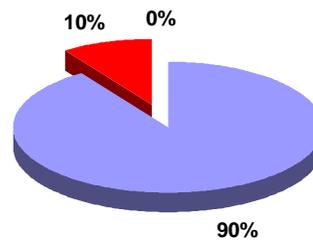
- a) Llamo a la F.E.L.C.C. (Homicidios)
- b) Al 110
- c) Traslado el cadaver a una posta sanitaria

4 Usted tiene conocimiento de lo que es la tanalogia ? O dicho de otra manera , conoce los pasos de evolucion del cadaver



- a) Nada
- b) Poco
- c) Mucho

3 Cuando usted encontro el cadaver que realizo.



- a) Llamo a la F.E.L.C.C. (Homicidios)
- b) Al 110
- c) Traslado el cadaver a una posta sanitaria