

MANUAL DE MEDICINA LEGAL TANATOLOGICA

CLEMENCIA ALZATE RAMÍREZ

JORGE EDUARDO BUITRAGO PATIÑO

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE DERECHO

JUNIO DE 2001

MANUAL DE MEDICINA LEGAL TANATOLOGICA

CLEMENCIA ALZATE RAMÍREZ

COD. 40951184-7

JORGE EDUARDO BUITRAGO PATIÑO

COD. 40931054-7

Monografía para optar al título de Abogado

Presidente : Dr. JOSÉ FERNANDO MARÍN ARIAS

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE DERECHO

JUNIO DE 2001

DEDICATORIA A:

Mi hija Alejandra, a quien adoro y es la razón de mi vida y mis logros.

Mi familia, mi hija Angela Patricia y Mélida porque con su apoyo y dedicación fue posible alcanzar esta meta.

AGRADECIMIENTOS:

A toda mi familia, especialmente a mi papá, ya que con todo su apoyo hicieron posible el logro de esta meta tan importante en mi vida.

Al Dr. José Fernando Marín Arias, por el intercambio de conceptos y la orientación que hicieron posible este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
MEDICINA TANATOLOGICA	16
1. TITULO 1. FENÓMENOS CADAVÉRICOS	18
1.1. FENÓMENOS CADAVÉRICOS TEMPRANOS	18
1.1.1. Enfriamiento	19
1.1.3. Livideces Cadavéricas	24
1.1.4. Rigidez Cadavérica	27
1.1.5. Espasmo Cadavérico	31
1.2. FENÓMENOS CADAVÉRICOS TARDIOS	32
1.2.1. Destrucción	32
1.2.1.1. <u>Autólisis</u>	32
1.2.1.2. <u>Putrefacción</u>	33
1.2.1.2.1. Efectos de la Putrefacción	35
1.2.1.2.2. Inconvenientes de la Putrefacción	39

1.2.1.2.3. Prevención de la Putrefacción	40
1.2.1.3. <u>Antropofagia</u>	40
1.2.2. Conservadores	40
1.2.2.1. <u>Momificación</u>	40
1.2.2.2. <u>Adipocira</u>	43
1.2.2.3. <u>Corificación</u>	44
1.3. ACCION DE LOS GASES	44
1.4. HONGOS	46
1.5. HISTOTANATOLOGIA	47
1.6. QUÍMICA TANATOLOGICA	48
2. TITULO 2. DIAGNOSTICO DE LA MUERTE	52
2.1. SIGNOS NEGATIVOS DE LA VIDA	55
2.2. SIGNOS POSITIVOS DE LA MUERTE	57
3. TITULO 3. FECHA DE LA MUERTE	61
3.1. METODO BIOQUIMICO	65
3.2. MUERTE DE FECHA LEJANA	67
3.3. ENTOMOLOGIA TANATOLOGICA	69
3.3.1. Fauna de los cadáveres al aire libre	70
3.3.1.1. <u>Grupo Californiano</u>	71
3.3.1.2. <u>Grupo Sarcofagiano</u>	72
3.3.1.3. <u>Grupo Dermestiano</u>	73
3.3.1.4. <u>Grupo Corinetiano</u>	74

3.3.1.5. <u>Grupo Acariano</u>	75
3.4. CADÁVERES INHUMADOS	76
3.5. CASO PARTICULAR DE LOS AHOGADOS	79
3.5.1. Cronología tanatológica en los ahogados	80
4. TITULO 4. SUPERVIVENCIA-HIPERMORTALIDAD	83
4.1. ACTOS DE SUPERVIVENCIA	83
4.1.1. Supervivencia Prolongada	85
4.1.2. Hipermortalidad	86
5. TITULO 5. MUERTE SUBITA Y MUERTE SOSPECHOSA	88
5.1. DIAGNOSTICO MEDICO LEGAL	89
5.1.1. Muerte Súbita o sospechosa en el adulto	89
5.1.1.1. <u>Muerte súbita orgánica</u>	92
5.1.1.2. <u>Muerte súbita o sospechosa, orgánica, sin causa evidente</u>	96
5.1.1.3. <u>Muerte súbita funcional en estado patológico preexistente</u>	98
5.1.1.4. <u>Muerte funcional por inhibición</u>	100
5.1.1.5. <u>Muerte súbita funcional “esencial”</u>	104
5.2. MUERTE SUBITA O SOSPECHOSA EN EL NIÑO	108
5.2.1. Muerte súbita o sospechosa orgánica, sin causa evidente	109

5.2.2. Muerte súbita funcional	116
5.2.2.1. <u>Síndrome maligno</u>	117
5.2.2.2. <u>Tetania o espasmofilia</u>	117
5.2.2.3. <u>Coma diabético</u>	117
5.2.2.4. <u>Insuficiencia suprarrenal hiperaguda</u>	118
5.2.3. Muerte súbita accidental	118
5.2.4. Muerte del recién nacido en el lecho de la madre	119
5.2.5. Muerte por sofocación	119
5.3. MUERTE SUBITA Y TRAUMATISMO	121
5.3.1. Shock traumático	121
5.3.2. Estado mórbido anterior	123
5.3.3. Hemorragias intracraneales	125
5.3.4. Accidentes de trabajo	129
5.4. MUERTE SUBITA MEDICOQUIRURGICA	131
5.4.1. Muerte súbita y certificado de defunción	132
6. TITULO 6. DIAGNOSTICO DEL HOMICIDIO, DEL SUICIDIO Y DE LA MUERTE EN ACCIDENTE DE TRANSITO	134
6.1. DIAGNOSTICO DEL SUICIDIO	135
6.1.1. Datos proporcionados por la investigación de los Miembros de la policía judicial	136
6.1.2. Observaciones hechas en el cadáver	136

6.1.3. Indicaciones sobre el estado de los vestidos	137
6.1.4. Datos de orden psiquiátrico	139
6.2. DIAGNOSTICO DEL HOMICIDIO	140
6.3. DIAGNOSTICO DE LA MUERTE EN ACCIDENTE DE TRANSITO	143
6.3.1. Fases del Atropello	144
6.3.1.1. <u>Atropello Completo</u>	144
6.3.1.1.1. Fase de Choque	144
6.3.1.1.2. Fase Caída	146
6.3.1.1.3. Fase de Aplastamiento	146
6.3.1.1.4. Fase de Arrastre	147
6.3.1.2. <u>Atropello Incompleto</u>	148
6.3.2. Estudio de los Ocupantes del Vehículo	150
6.3.3. Traumatismos del Conductor	151
6.3.4. Traumatismos de los Pasajeros	153
6.3.5. Estudio de las Muertes de Motociclistas	153
6.3.5.1. <u>Etapa Colisión</u>	154
6.3.5.2. <u>Etapa Caída</u>	154
6.3.5.3. <u>Etapa Aplastamiento</u>	155
6.3.5.4. <u>Etapa de Arrastre</u>	155
7. TITULO 7. OPERACIONES TANATOLOGICAS	156
7.1. LEVANTAMIENTO DEL CADÁVER	157

7.1.1. Exámen del cadáver	173
7.1.2. Localización	173
7.1.3. Orientación	175
7.1.4. Posición del cadáver	175
7.1.5. Examen de Prendas	178
7.1.6. Recolección, Embalaje, Etiquetado y Remisión de Evidencias al Laboratorio	182
7.1.6.1. <u>Recolección</u>	182
7.1.6.2. <u>Embalaje</u>	188
7.1.6.3. <u>Etiquetado</u>	192
7.1.6.4. <u>Remisión</u>	194
8. TITULO 8. AUTOPSIA MEDICO LEGAL	196
8.1. EXAMEN EXTERNO DEL CADÁVER	197
8.1.1. Examen de manchas	199
8.2. ABERTURA DEL CADÁVER	200
8.2.1. Abertura del cráneo	211
8.3. INSTRUMENTAL-MATERIAL	214
8.4. PARTICULARIDADES	217
8.5. TÉCNICA	218
8.6. DEPARTAMENTO MEDICO LEGAL	221
9. TITULO 9. REGLAMENTACIÓN TANATOLOGICA	226
9.1. INCINERACIÓN	227

9.2. EXHUMACIÓN	228
10. TITULO 10. GRAFICAS GENERALES-PLANIMETRIA	229
BIBLIOGRAFÍA	236

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1.	23
Figura 2.	42
Figura 3.	73
Figura 4.	74
Figura 5.	93
Figura 6.	118
Figura 7.	125
Figura 8.	127
Figura 9.	135
Figura 10.	135
Figura 11.	137
Figura 12.	138
Figura 13.	138

Figura 14.	138
Figura 15.	139
Figura 16.	139
Figura 17.	142
Figura 18.	142
Figura 19.	168
Figura 20.	170
Figura 21.	171
Figura 22.	174
Figura 23.	198
Figura 24.	202
Figura 25.	203
Figura 26.	204
Figura 27.	207
Figura 28.	208
Figura 29.	211
Figura 30.	213
Figura 31.	213
Figura 32.	222
Figura 33.	222
Figura 34.	223
Figura 35.	223

Figura 36.	230
Figura 37.	231
Figura 38.	232
Figura 39.	233
Figura 40.	234
Figura 41.	235

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Cuadro de Vibert	64
Cuadro 2. Cronología Tanatológica	76
Cuadro 3. Estado de los ahogados en invierno	80
Cuadro 4. Pesos de los principales órganos	216

MEDICINA LEGAL TANATOLÓGICA

Para el médico legista, el cadáver es el testimonio mudo de un hecho judicial o banal. Éste presenta en el cuerpo o en las vísceras vestigios reveladores que permiten «hacerle hablar».

La tanatología, es decir, el estudio de los métodos de examen del cadáver y de las transformaciones que sufre, es, pues, de gran utilidad medicolegal.

Las investigaciones tanatológicas del médico legista son a la vez menos profundas y más extensas que las del anatomopatólogo o son menos profundas porque él se preocupa sobre todo de vestigios que dejan en el cuerpo y en el organismo las violencias y los venenos; esto limita las investigaciones, estudia las afecciones de origen traumático, así como las enfermedades mentales criminógenas, y se

interesa por las lesiones orgánicas correspondientes, pero el campo de sus investigaciones en el dominio de la anatomía patológica está evidentemente reducido por el hecho de que su intervención tardía no le permite trabajos histológicos precisos comprometidos frecuentemente por la putrefacción.

Por el contrario, las investigaciones medicolegales comprenden estudios importantes sobre fenómenos cadavéricos, Inspección al cadáver, identificación, asfixia, supervivencia, muerte súbita, etc., que exigen técnicas particulares de orden anatómico, físico, toxicológico y biológico.

TITULO 1. FENÓMENOS CADAVERICOS

El mantenimiento de la vida exige un equilibrio biológico y fisicoquímico; la muerte es el resultado de la ruptura de este equilibrio. El cuerpo inerte sufre acciones de orden físico, químico y microbiano que determinan los fenómenos cadavéricos.

1.1. FENÓMENOS CADAVERICOS TEMPRANOS

Entre ellos se encuentran el enfriamiento, la deshidratación, las livideces cadavéricas, la rigidez y el espasmo como veremos a continuación:

1.1.1. Enfriamiento

Con la muerte la producción de calor se detiene y la temperatura desciende hasta equilibrarse con la del medio ambiente, esto suele ocurrir entre 15 y 20 horas en promedio. Se inicia en las partes expuestas (cara y manos), luego en los miembros, pecho, dorso, luego el vientre, cuello, axilas y finalmente vísceras abdominales.

En las primeras 12 horas la pérdida de calor es de 0.8 a 1 grado centígrado por hora y a razón de 0.3 a 0.5 grados centígrados por cada hora en las siguientes 12 horas.

Lo aceleran las siguientes situaciones: la senilidad, la niñez, caquexia, agonía larga, hemorragia previa, desnudez, intemperie, frío del medio ambiente.

Retardan el enfriamiento: Buena salud previa, enfermedad febril, abrigo, calor del medio ambiente.

Hay casos en los que el cadáver se calienta en lugar de enfriarse, como en la insolación, la meningitis, tétanos, estricnina, tifo, cólera.

Lo anterior debe ser tenido en cuenta para indagar en el lugar del hecho e informar en el acta sobre todas esas situaciones que influyen en el enfriamiento y por tanto en el tiempo de la muerte.

Es progresiva; sigue una curva regularmente decreciente. Con una temperatura exterior de 5 a 15°C, desciende aproximadamente un grado por hora; tras 24 horas, la temperatura del cadáver está generalmente en equilibrio con la del medio ambiente. Está influenciada por cierto número de factores: estación (retardada en verano), el espesor del panículo adiposo que forma capa protectora, la presencia o ausencia de vestidos, etc.

Después de una o dos horas, los pies, las manos, la cara están «fríos»; el periné, el epigastrio y las axilas son los últimos en enfriarse. La sensación de frío que produce el contacto de un cadáver a la temperatura ambiente se explica por el hecho de que la piel está un poco por debajo de esta temperatura, debido a la evaporación (reacción endotérmica). El enfriamiento da al cadáver cierta «consistencia», más marcada en las regiones ricas en grasas.

El enfriamiento se presenta entre las 24 horas siguientes de la muerte. En las primeras doce horas el cadáver se mantiene tibio, pero a medida que el tiempo transcurre comienza a perder temperatura. Los médicos legistas coinciden en que

la temperatura corporal es mayor a la ambiental y su descenso es de un grado centígrado por hora hasta que la temperatura del cadáver iguala a la ambiental, siendo ésta casi siempre inferior a la corporal normal (en el vivo) de 36.5 grados centígrados. El enfriamiento se produce primero en zonas expuestas, como cara y manos; posteriormente en miembros, pecho y dorso; acto seguido en vientre, axilas y cuello. Es recomendable tomar la temperatura del hígado como la que indica con mayor precisión la verdadera temperatura del cadáver, para efectos de determinar tiempo de muerte. Es una práctica que se debe realizar preferiblemente en las autopsias.

En las afecciones del sistema nervioso (hemorragia cerebral) y en las enfermedades infecciosas, hay elevación *post mortem* de la temperatura y lentitud del enfriamiento cadavérico.

Al inicio de la redistribución de los líquidos en el cadáver, producto de la fuerza de gravedad, las presiones hidrostáticas dentro de éste, adquieren valores dependiendo de la altura de la columna líquida, de tal manera que en sus partes superiores la presión hidrostática ha de ser cero, y máxima en las superficies declives del cuerpo.

1.1.2. Deshidratación Cadavérica

Se debe a la pérdida de agua por evaporación. Los principales signos se encuentran en los ojos y son:

El ojo pierde rápidamente su turgencia; la córnea se vela y después se vuelve opaca, debido al plisado de las capas celulares en relación con la retracción del globo ocular transparentándose la esclerótica; la desecación hace aparecer a la coroides negra subyacente (mancha esclerótica).

En el ojo abierto estos signos aparecen a los 45 minutos y en el cerrado a las 24 horas.

Otros signos de deshidratación son la desecación de los labios, el glande y la vulva, en áreas de la piel expuestas al medio ambiente se forman apergaminamientos que se producen cuando la epidermis ha sido desprendida, es determinada también por la desecación de la dermis después de la muerte.

La deshidratación de los tejidos cadavéricos explica la *pérdida de peso del cuerpo* tras el fallecimiento, sobre todo sensible en el cadáver del recién nacido. Por término medio ésta es de 10 a 18 g. por día.

La pérdida ponderada debido a la deshidratación, depende del grado de hidratación (97 % en el embrión, 80% en el recién nacido, 65% en el adulto, 60% en el viejo), del grado higrométrico del aire, de la temperatura ambiente, de la permeabilidad de la piel, de la presión atmosférica.

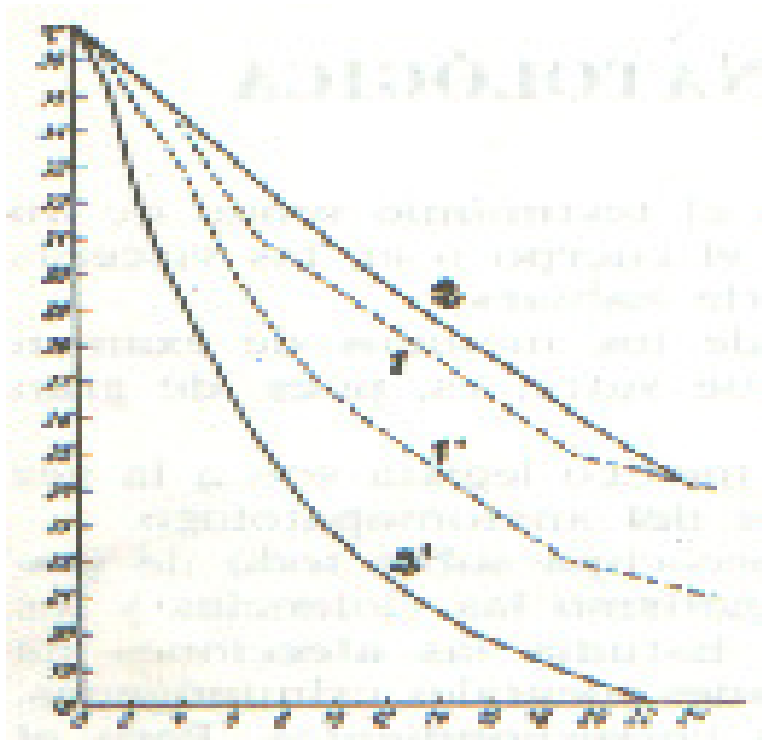


Fig.1-Variación de las temperaturas durante el enfriamiento cadavérico. 1, 1', mes de verano; 2, 2', mes de invierno

1.1.3. Livideces Cadavéricas

Denominadas *livor* mortis son las machas rojo-vinosas que se ven en la superficie de la piel, debidas a la acumulación de la sangre en las partes declives. En las vísceras constituyen la hipostasis visceral.

Son visibles a partir de las 3 horas de la muerte y obedecen a cambios de posición en las primeras doce horas (varían con los cambios de posición).

En las segundas 12 horas ya no desaparecen las livideces formadas ni cambian y pueden formarse nuevas livideces con los cambios de posición que desaparecen con facilidad.

Después de 24 horas ya no se forman más livideces. Respetan las zonas de presión.

Varían en su forma, inician como punteado, luego son manchas que al unirse forman placas que se extienden, lo que depende del tiempo transcurrido. La coloración también varía con el tiempo, inicia de color rosado, luego rojo claro, y va oscureciéndose hasta ser azul oscuro que es el tono máximo alcanzado entre las 12 a 15 horas del inicio.

Son de color rojo-cereza en las intoxicaciones por monóxido de carbono.

Su descripción detallada en cuanto a la distribución, cantidad, forma y color son de gran importancia para determinar el tiempo de la muerte y la posición.

La sangre desciende espontáneamente hacia las partes declives para formar manchas azulgrisáceas llamadas livideces o *sugilaciones cadavéricas*, debidas a la congestión pasiva de los capilares sobre la espalda; esto las distingue de las equimosis.

En decúbito dorsal se sitúan en el dorso, en los lomos, en la cara posterior de los muslos. Por el contrario, la compresión de los tegumentos en las zonas sobre las cuales reposa el cadáver (nalgas y omóplatos, en decúbito dorsal) impide la formación de livideces. Por la misma razón, las manchas pueden presentar líneas blanquecinas en relación con el relieve del plano sobre el cual ha estado descansando el cuerpo.

En los colgados, se sitúan en los miembros inferiores, y sobre todo en pies y manos.

Las livideces aparecen de 3 a 5 horas tras el paro cardíaco, y alcanzan la máxima intensidad a las doce o catorce horas. Durante este primer período, su situación

varía si se modifica la posición del cadáver; por el contrario, de la décima segunda a la trigésima hora, la situación de las livideces no desaparece del todo y después de esta última, son persistentes.

La fijación de las livideces está ligada a la coagulación de la sangre en los capilares, o bien a la coloración de los tejidos por la hemoglobina salida de los glóbulos rojos y exudada con el suero.

Las «manchas de posición» permiten observar si ha habido cambio en la posición del cadáver.

Ejemplo: Cadáver encontrado sentado en un sillón. La herida situada en la región del corazón y el revólver hallado cerca del cuerpo hacen pensar en suicidio. Pero las livideces dorsales y lumbares indican un cambio de posición del cadáver.

Las livideces toman una coloración más clara y más rojiza en los bordes, por oxigenación post mortem a través de la piel, bajo la acción del aire húmedo y fresco. La coloración se vuelve rojo grosella en el caso de muerte por el frío, por el óxido de carbono o por el ácido cianhídrico; color achocolatado si el fallecimiento es debido al clorato potásico; rojo sombra en todas las asfixias.

Son poco marcadas cuando el individuo se ha desangrado. Son de precoz aparición e intensas si la sangre es fluida y abundante en las asfixias.

Las hipostasis se forman pasivamente después de la muerte por acumulación de sangre en las zonas más declives de las vísceras; son a veces importantes a nivel de la zona posterior de los pulmones, que toman una coloración rojo sombra, confundiéndose con una congestión de origen vital. A nivel del cerebro provocan un estancamiento de los senos. En el intestino, hacen aparecer una coloración rojo lívida con zonas de aspecto normal situadas en los puntos de compresión. Las hipostasis acentúan las fusiones sanguíneas preexistentes (equimosis pleurales del recién nacido, núcleos apopléticos).

Las livideces pueden tener el aspecto de pequeñas equimosis del tamaño de una cabeza de alfiler, debidas a rupturas capilares causadas por la ingurgitación excesiva de los capilares, en los casos en que la sangre ha permanecido completamente líquida.

1.1.4. Rigidez Cadavérica

También llamado *rigor mortis*, es el estado de endurecimiento y tiesura de los músculos que suceden *post mortem*.

Comienza a ser evidente a partir de las 3 horas de la muerte, inicia en los

músculos pequeños de la cara (párpados, de la masticación), progresa al cuello, tórax, miembros superiores y finalmente abdomen y miembros inferiores. Suele ser completa entre las 12 a 15 horas después de las cuales desaparecen en el mismo orden.

Su desaparición completa coincide con el inicio de la putrefacción, lo que ocurre entre las 24 y 30 horas después de la muerte.

Aceleran su aparición: La actividad previa a la muerte (ejercicio), enfermedades (tétanos, convulsiones, estricnina), la escasa musculatura (infantes, ancianos), y el calor.

Retardan su aparición: el abrigo y la buena musculatura.

La acidificación de los músculos, combinada a su deshidratación, hacen aparecer la rigidez cadavérica, resultado del endurecimiento y contractura que afectan sucesivamente a todos los músculos, lisos o estriados, siguiendo una progresión descendente: primero los de la mandíbula inferior; después los de la nuca, los de la cara, los del tronco y los miembros superiores, para terminar por los de los miembros inferiores (ley de Nysten). La rigidez cadavérica se extiende también a la musculatura del corazón, píloro, vesículas seminales (eyaculación *post mortem*), del útero (expulsión del feto), de la vejiga, de la pupila (contracción), de

los pelos (carne de gallina). Los miembros superiores se disponen en semiflexión, fuertemente aplicados sobre el tórax; los miembros inferiores, en extensión, lo mismo que la cabeza y las mandíbulas se aprietan.

El ácido láctico era considerado como el agente de la rigidez muscular, hasta el día en que se demostró que en ausencia de este ácido aparece igualmente. (intoxicación experimental por el ácido monoyodoacético). Actualmente se reconoce que el fenómeno está unido a la degradación del ácido adenosintrifosfórico (A.T.P.) de los músculos; se trataría de un proceso enzimático en medio anaerobio actuando sobre la degradación *post mortem* de los polifosfatos musculares.

La acumulación ácida conduciría a la hinchazón de los coloides albuminosos de las fibrillas musculares; esto provocaría su turgencia y su tensión. La desinhibición por los bicarbonatos unido a la descomposición celular estructural y a la desintegración química conducirían a la resolución de la rigidez.

La rigidez empieza ordinariamente entre la 3^a o la 4^a hora; es total hacia la 13^a, y desaparece en dos o tres días, siguiendo igualmente una marcha descendente; la articulación tibiotarsiana es la última en perder su rigidez.

El músculo cardíaco sería el primer afectado por la rigidez.(una hora después de la muerte); se vuelve flácido después de 12 horas, con frecuencia a las 24 horas, a veces tarda 70 horas.

El corazón se detendría siempre en diástole. Al contraerse, la rigidez produce una sístole *post mortem* del corazón. demostrada experimentalmente por NAU MANN implantando una aguja en la punta cardíaca. Histológicamente, se observan imágenes de fragmentación y segmentación de las fibrillas. diversamente interpretadas.

La rigidez da lugar a modificaciones pupilares: durante las 24 primeras horas, están en miosis, la cual se transforma rápidamente en midriasis duradera de 24 a 48 horas después de la muerte.

La rigidez no falta nunca, pero su aparición puede ser acortada y debilitada por grandes hemorragias, electrocución, insolación, calor exterior, intoxicaciones por Carbono, por la estricnina. Está, por el contrario, retardada, es de más duración e intensa, en los casos de muerte rápida o súbita, por la acción del frío y si la musculatura está desarrollada. Se modifica si es interrumpida artificialmente antes de generalizarse. La hora de la muerte puede ser precisada si tras una relajación forzada la rigidez se reproduce o no.

La *rigidez cadavérica cataléptica* es instantánea; inmoviliza el cuerpo en la actitud que tenía en el momento de la muerte. Fenómeno muy excepcional, observado en los casos de muerte súbita por lesión del tronco cerebral o a continuación de esfuerzos musculares extremos.

Los movimientos activos observados tras la muerte (contracturas de los maxilares, flexión de los dedos, cierre de los párpados), sobre todo en víctimas de cólera muy deshidratadas, son hechos a tener en cuenta en la rigidez.

Un revólver situado convenientemente en la mano derecha puede simular un suicidio, puede ser mantenido por la flexión *post mortem* de los dedos.

1.1.5. Espasmo Cadavérico

Es la persistencia en el cadáver de la postura o actitud que tenía el cuerpo en el momento de la muerte, se ve en muerte por traumas o afecciones del sistema nervioso central o del aparato circulatorio. Puede ser localizada en un segmento corporal (mano del suicida) o generalizada a todo el cuerpo.

1.2. FENÓMENOS CADAVÉRICOS TARDIOS

Son de dos clases los destructores y los conservadores, que a la vez tienen subclases:

1.2.1. Destructores

Pertenece a este primer grupo la autólisis, la putrefacción y la antropofagia cadavérica que son:

1.2.1.1. Autólisis

Es el conjunto de procesos anaeróbicos de fermentación producida por enzimas propias del cuerpo sin intervención de las bacterias, por ejemplo la hemólisis (destrucción de la sangre) comienza a las 2 o 3 horas.

La mayoría de los textos de medicina legal consideran ésta como un fenómeno cadavérico tardío, sin embargo hay quienes estiman que se trata de un fenómeno que se inicia desde el mismo momento de la muerte y termina con la reducción

esquelética o con la momificación. Consiste en la cadena de fenómenos que conducen a la descomposición de los tejidos del cuerpo.

Tras la muerte, la autólisis de los tejidos por los fermentos celulares modifica rápidamente el aspecto macro y microscópico de los órganos. En algunas horas, la porción medular de las suprarrenales se reblandece y no aparece más que una cavidad que contiene un líquido castaño.

Estas transformaciones fermentativas, sin intervención bacteriana, proceden de la degradación de las materias orgánicas; los prótidos se disgregan en ácidos aminados que pueden degradar en ácidos grasos inferiores, para formar, desde el séptimo día, la *adipocira* (cristales intracelulares de ácidos grasos en el tejido celular subcutáneo), los nucleoproteidos se convierten en ácido fosfórico y bases púricas; los lípidos sufren la acción de la oxidación bajo la influencia de fermentos lipolíticos y lecitinolíticos; resulta ácido acético y productos volátiles; los hidratos de carbono proporcionan alcoholes y ácido láctico cadavérico. De estos procesos autolíticos nacen igualmente los gases pútridos: NH_2 , SH_2 , CO_2 y N_2 .

1.2.1.2. Putrefacción

Es la descomposición de las materias orgánicas del cadáver por acción de las bacterias. Después de la muerte las bacterias migran desde el intestino o desde

heridas e invaden todo el organismo a través de los vasos sanguíneos (arterias y venas). Comienza entre las 24 y las 30 horas, en el feto y recién nacidos inicia por las fosas nasales y los ojos, en el niño y en el adulto por el abdomen.

Consta de varias fases o períodos que son el cromático, enfisematoso, colicuativo y de reducción esquelética.

Fase Cromática: Representada por la mancha verde abdominal, seguida por la visualización de la red venosa abdominal o veteado venoso (debido a la infiltración bacteriana).

Fase Enfisematosa: Es el resultado de la acción de gérmenes anaerobios que son productores de gas, se forman vesículas oscuras (hasta ampollas de gran tamaño) en la piel. Se hincha el abdomen, la cara, el escroto, hay protuberancia del recto, los ojos y la lengua. La epidermis se desprende de las palmas y de las plantas. Si se trata de una mujer embarazada hay expulsión del producto.

Fase Colicuativa: Consiste en la licuefacción (ablandamiento y destrucción) de los tejidos blandos.

Fase Reducción Esquelética: Se alcanza aproximadamente a los 5 años.

Aceleran la putrefacción: La obesidad, la infancia, los traumatismos extensos, las enfermedades sépticas, las agonías prolongadas, el cuerpo al aire o en el agua.

Retardan la putrefacción: El enflaquecimiento, la sensibilidad, hemorragias severas, las intoxicaciones por CO, cianuro, arsénico, la deshidratación, el frío intenso y el clima seco.

1.2.1.2.1. Efectos de la putrefacción

Se inicia (segundo día en verano, hacia el octavo en invierno) por la *mancha verde abdominal* situada en la región cecal (salvo en los ahogados y recién nacidos, en que aparece primeramente en la cara, cabeza de negro); después aparecen *trazos rojizos* a la largo de las venas superficiales del tórax y de los miembros.

La coloración verdosa, debida a la descomposición de la hemoglobina en pigmento verde, o el tinte rojo moreno, resultado de la transformación de la hemoglobina en hematina, se extiende progresivamente sobre toda la superficie tegumentaria. La coloración verde se manifiesta enseguida en los músculos, grasa, mucosas, meninges, encéfalo, pulmones, hígado.

Sobre las manchas lívidas de *la piel* se forman ampollas llenas de serosidad saniosa, rojiza, rica en bacterias; se distinguen de las quemaduras de 2° grado por

la ausencia de reacción leucocitaria. En el p \acute{e} ntigo, el l \acute{u} ido separa la basal de la capa c \acute{o} rnea , mientras que el trasudado *post mortem* despega la capa basal de la epidermis. La ruptura de las flictenas deja al desnudo la dermis, que se apergamina por la desecaci \acute{o} n.

La epidermis levantada se desprende a trozos, mientras que la infiltraci \acute{o} n edematosa y enfisematosa invade el tejido celular subcut \acute{a} neo, hincha los p \acute{a} rpados, la cara, el escroto, el miembro, etc.

M \acute{a} s tarde, la piel se vuelve friable y se incrusta de granulaciones de fosfato c \acute{a} lcico.

Cabellos, pelos y u \acute{n} as se desprenden. A la larga, los cabellos se vuelven rosados y los huesos gris \acute{a} ceos. La sangre no tarda en lacarse, se difunde a trav \acute{e} s de las paredes vasculares e infiltra los tejidos vecinos; otras veces, trasuda en las actividades serosas (pleuras, pericardio), Los gases p \acute{u} tridos la vuelven espumosa. La licuefacci \acute{o} n de los co \acute{a} gulos sangu \acute{i} neos hace perder a los focos hemorr \acute{a} gicos sus caracter \acute{i} sticas vitales.

Las v \acute{i} sceras y *los tejidos* sufren importantes transformaciones. La hist \acute{o} lisis y la disgregaci \acute{o} n celular afectan primero a las mucosas sobre las que aparecen manchas rojizas, mal delimitadas. Los par \acute{e} nquimas son desorganizados por el

enfisema pútrido, después reblandecidos y finalmente licuificados en una sustancia venenosa, negruzca (hígado), o bien arcillosa y verdegrisácea (cerebro).

Los pulmones se aplanan; su contenido líquido trasuda en las cavidades pleurales; durante largo tiempo son reconocibles. La distinción entre el enfisema y las vesículas pútridas es imposible.

El músculo cardíaco presenta manchas claras en el centro de las cuales se encuentran pequeñas burbujas gaseosas; el endocardio y las válvulas se impregnan de hemoglobina; los gases pútridos se acumulan en las cavidades (evitar la confusión con una embolia gaseosa). Con bastante rapidez (1 a 16 meses), el miocardio se convierte en un caldo espumoso con vacuolas grasas.

El hígado toma rápidamente un tinte verde negruzco por formación de sulfuro de hierro. Presenta en su superficie gran número de pequeños cristales rojizos, compuestos de leucina y de tirosina, procedentes de la desintegración de las albúminas. Si la putrefacción tiene lugar al aire libre, el hígado se convierte rápidamente en un órgano esponjoso lleno de vesículas pútridas.

El bazo no es más que un caldo contenido en su cápsula. Protegidos por la cápsula grasosa, los riñones guardan largo tiempo su aspecto exterior.

El estómago y las asas intestinales se atrofian, se acodan, se adelgazan, pero resisten. Un año después de la muerte, los alimentos contenidos en el estómago son aún reconocibles.

Por orden cronológico, la rapidez de la putrefacción se establecería como sigue, según CASPER: tráquea, estómago e intestino, bazo, epiplón y mesenterio, hígado, cerebro, corazón y pulmones, riñones, vejiga, esófago, páncreas, diafragma, bronquios y finalmente útero. Los músculos se reducen a hojas membranosas.

La grasa, saponificada por el amoníaco procedente de la fermentación, se transforma en grasa de cadáver o adipocira, de consistencia lardácea, que resiste largo tiempo a la putrefacción. La saponificación es facilitada en los sujetos jóvenes o muy viejos, en los terrenos húmedos, en las letrinas, y sobre todo en el agua, donde también invade las masas musculares.

Localizada primero en la piel, en las órbitas, en los senos, en las mejillas, la adipocira progresa en seguida en profundidad hacia los músculos y el hígado.

Las grasas son escindidas en glicerina y ácidos grasos (palmítico, esteárico), los cuales son saponificados por el magnesio y el calcio.

La licuefacción de la grasa, precoz en la cavidad abdominal (mesos), es el resultado de su descomposición en ácidos grasos solubles y ácidos grasos insolubles; estos últimos se cristalizan y son saponificados por la cal o el magnesio. La presión gaseosa hace circular las grasas licuificadas que se infiltran en los músculos y penetran incluso en los vasos (arterias pulmonares). Falsas embolias gaseosas se introducen de este modo.

Los órganos genitales externos desaparecen con rapidez, mientras el útero ingrávido y el cuerpo amarillo subsisten largo tiempo. Los senos, invadidos por la adipocira persisten tiempo y la grasa licuificada se derrama por los conductos galactóforos. La putrefacción no tiene acción sobre el *esqueleto, dentición y pelos*, que se conservan largo tiempo.

1.2.1.2.2. Inconvenientes de la Putrefacción

Transforma las lesiones traumáticas: altera los caracteres de identificación hace aparecer falsas equimosis y produce alcaloides cadavéricos, causa eventual de error toxicológico.

1.2.1.2.3. Prevención de la Putrefacción

Se usan dos técnicas: la refrigeración de los cadáveres y el embalsamamiento; temas a los cuales nos referiremos más adelante.

1.2.1.3. Antropofagia

Es la destrucción del cadáver por la acción de animales, las moscas depositan sus huevos alrededor de la nariz, la boca y el ano. En 8 a 14 horas se desarrollan larvas devoradoras que en 9 a 12 días se convierten en pupas y estas en moscas adultas en otros 12 días. Otros devoradores son las ratas, los escarabajos, las hormigas, las cucarachas, los perros y lobos, etc.

1.2.2. Conservadores

Hacen parte del segundo grupo de los fenómenos cadavéricos tardíos y son la momificación, adipocira y corificación.

1.2.2.1. Momificación

Es la desecación del cadáver por la evaporación del agua de los tejidos, ocurre en

un medio seco, calor, y aire, es más fácil en una persona delgada o fallecida por anemia post hemorragia y se caracteriza por piel seca, retraída, oscura, adosada al esqueleto.

Aparece luego de los 6 meses hasta 1 año después de la muerte, e inicia por las partes expuestas.

Es uno de los procesos preservadores de tejidos blandos del cuerpo, en particular la piel. Se inicia como respuesta a cambios ambientales y después que se ha detenido una putrefacción incipiente. Se debe a la desecación del cadáver y por evaporación del agua de los tejidos. Le favorecen los medios secos, calurosos y el aire circulante. Se identifica por la gran pérdida de peso, piel desecada, oscura y pegada al esqueleto. Su consistencia es acartonada y se conservan las formas exteriores del cuerpo.

La momificación aparece entre seis meses y un año luego de la muerte; se inicia en cara, manos y pies y se extiende paulatinamente por el resto del cuerpo. Este fenómeno puede ser parcial, es decir, encontrar total destrucción de grandes áreas de éste y momificación de un miembro o parte de él, por ejemplo. En estas condiciones el cadáver puede durar muchos años.

En los países cálidos los cadáveres se desecan, se momifican y se conservan en los terrenos secos y arenosos. La desecación de los tejidos se opone a los procesos ordinarios de la putrefacción. La piel desecada tiene el aspecto de cuero seco y rígido; el cuerpo, la cara, guardan su forma natural; las vísceras, reducidas de peso y volumen, se parecen a yesca.

Cuando la deshidratación es rápida y extensa hay momificación, es decir, desecación de tejidos y vísceras que endurecen y disminuyen de volumen. Este resultado puede ser realizado artificialmente por inyecciones de alcohol amílico. Retardando la putrefacción, las intoxicaciones por arsénico y antimonio favorecen la momificación.

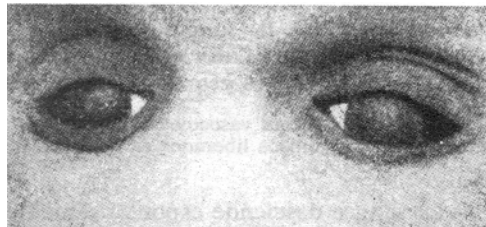


Fig.2-Opacificación post mortem de la córnea y mancha esclerótica

La momificación es a veces total (un cadáver adulto momificado puede no pesar más que 5 a 6 kg. por desaparición de agua y de los humores ricos en sales minerales y en albúmina). Con más frecuencia, es parcial y afecta sobre todo la

nariz, las orejas, los dedos, los pezones. Es frecuente en el recién nacido, en el que la ausencia de flora intestinal retarda la aparición de la putrefacción. Los terrenos ricos en nitrato potásico le son favorables.

La estructura histológica de los tejidos puede estar conservada; la estriación transversal de los músculos puede ser aún visible en una momia de 100 años.

En los *ahogados* se observa lo contrario de la deshidratación, ya que el cadáver aumenta un 14% de su peso del noveno al décimo cuarto día; de este al siguiente día pierde 3 kg., y aumenta de nuevo de peso en el momento de la descomposición.

1.2.2.2. Adipocira

Es la transformación jabonosa de la grasa subcutánea del cadáver. Ocurre cuando el cuerpo tiene grasa y se encuentra en medio húmedo, con obstáculo al acceso de aire. Se caracteriza por el aspecto cereo (de cera) y el olor rancio; se inicia en las mejillas y en los glúteos, aparece de 3 a 6 meses después de la muerte y se completa entre el año y año y medio; en recién nacidos ocurre entre 6 y 7 semanas.

Se mantiene durante años y en forma similar a la momificación permite identificar

el cuerpo y determinar los traumatismos.

1.2.2.3. Corificación

Es la transformación del cadáver en un tejido que asemeja el cuero recién curtido, ocurre en cadáveres inhumados en cajas metálicas herméticamente cerradas. Aparece al final del primer año de la muerte.

1.3. ACCIÓN DE LOS GASES

La fermentación pútrida se acompaña de desprendimiento de gas, en el que dominan los carburos de hidrógeno que se queman al inflamarse. Estos gases pútridos no producen solamente la tumefacción del tejido celular subcutáneo y el enfisema pútrido; tienen también una acción mecánica. Desprendiéndose en el tubo digestivo, y en la cavidad peritoneal, aumentan la presión intraabdominal con compresión visceral (pulmones, corazón, aorta, útero); la sangre arrastrada por la *circulación póstuma*, es rechazada hacia la periferia. Así se explican las falsas

congestiones cerebrales, la estasis sanguínea de las heridas tras la muerte, y la serosidad sanguinolenta aparecida por boca y nariz.

Las primeras ampollas de la putrefacción aparecen en el corazón y riñones, y después en la pared gastrointestinal y pulmones. El hígado, cerebro, testículos, útero, también las presentan. La putrefacción rápida da al hígado, a los riñones, y al corazón un aspecto esponjoso; tales órganos sobrenadan.

La hinchazón enorme del cadáver le hace tomar la posición clásica: brazo en abducción, antebrazo semiflexionado, muslos en abducción y semiflexión, piernas semiflexionadas, lordosis lumbar.

La presión intraabdominal provoca igualmente el reflujo del contenido gástrico en el esófago, la expulsión en los ahogados de la espuma de las vías aéreas, el desgarramiento o estallido de la pared anterior del abdomen, el parto *post mortem*, el prolapso rectal.

1.4. HONGOS

La presencia de productos criptogámicos en la superficie de los cadáveres exhumados es muy frecuente si la descomposición no ha sido rápida y si la temperatura era favorable al desarrollo de la *flora micósica*. Se desarrolla en tres ondas sucesivas:

- en el primer estadio de la putrefacción, colicuativa y gaseosa, aparecen las especies *aspergillus*, *mucor*, *penicillium*, *oospora*;
- el estadio de transformación de las grasas es favorable a otras especies: *oospora*, *aspergillus*, *eurotium*, *stemphilium*, *chetomices*, etcétera;
- estadio esquelético, con desarrollo de *trichoderma*, *cylindrium*, *monosporium*, *sterigmatocystis*, etc., que terminan el trabajo de destrucción .

Estos son los hongos inferiores que forman la cubierta miceliana gris verdosa, morena o amarillenta, que recubre las partes descubiertas de los cadáveres del cuarto al sexto día en verano, del octavo al doceavo día en invierno, y que a veces penetra en la boca, tráquea y esófago.

1.5. HISTOTANATOLOGÍA

Las alteraciones histológicas son muy rápidas y se manifiestan primeramente en las mucosas y serosas (gastrointestinales, bronquial, peritoneal), sobre los riñones (tubos contorneados), sobre el sistema nervioso central, sobre las glándulas genitales.

El protoplasma celular experimenta un trastorno de inhibición (*trübe Schwel- lung* de los autores alemanes) por autólisis; después, en el estadio de putrefacción sufre una fragmentación granulosa, con excepción de las inclusiones lípidas y de otras que resisten largo tiempo, así como el tejido conjuntivo fibrilar siempre coloreable con el Van Gieson. Las fibras elásticas sufren una disolución total que provoca el aplastamiento de los pulmones y el hígado. Una hipercoloración se ha indicado en los bordes de los núcleos y de las membranas celulares, así como la cariorrexis en los procesos rápidos y la cromatolisis difusa para los procesos lentos.

Los leucocitos y las células neurológicas son las más resistentes del organismo. La persistencia de células gliales y ganglionares permite reconocer el cerebro de un cadáver exhumado tras uno o varios años. Quince meses después de la

muerte, las estrías musculares transversales son aún visibles; si el cuerpo ha permanecido en el aire o en el agua, el plazo se reduce a 3 ó 6 meses.

Con el tiempo, los huesos se vuelven más ligeros, quebradizos y secos, pero los conductos de Havers, algo alterados, continúan identificables. La adipocira se reconoce al microscopio por los cristales de ácidos grasos.

1.6. QUÍMICA TANATOLÓGICA

Según SPECHT la desinfección bacteriana de las sustancias orgánicas nitrogenadas tiene lugar de la siguiente manera: la albúmina es escindida bajo la acción de los fermentos proteolíticos que liberan los distintos ácidos mono y diaminados (leucina, tirosina, triptófano) que componen su molécula; después, estos ácidos aminados son descompuestos por eliminación del nitrógeno (desaminación), por acortamiento de la cadena de átomos de carbono, o incluso por la producción simultánea de estos dos fenómenos. Por decarboxilación, la ornitina se transforma en putrescina, la lisina en cadaverina, la histidina en

histamina, la tirosina en tiramina, etc. (GUGGENHEIM). El triptófano produce ácido, indolpropiónico, metilindol o escatol e indol, responsables del fétido olor de los cadáveres. Hay formación de carburos de hidrógeno pestilentes, de combinaciones amoniacales y de sustancias tóxicas.

En el mismo cadáver aparecen procesos aeróbicos en la superficie y anaeróbicos en profundidad. La producción de hidrógeno sulfurado, de hidrógeno y de ácido carbónico es típico de la anaerobiosis.

En la mezcla compleja que forman los tejidos putrefactos, SELMI ha descubierto las ptomaínas, de gran importancia toxicológica, ya que dan resultados positivos con los reactivos generales de los alcaloides. Posteriormente, A. GAUTHIER, y después BRIEGER, separan la putrescina y la cadaverina, que son diaminas bien definidas.

Las ptomaínas aparecen en la descomposición (hidrólisis, oxidación, reducción) de las sustancias albuminoides, de las lecitinas y fosfátidos o como productos metabólicos de las bacterias (sobre todo en ausencia de oxígeno). El oxígeno favorece su producción pero las hace inestables y menos tóxicas; la temperatura óptima es de 20 a 23° C.; la presencia de agua es indispensable.

Hacia el séptimo día se forma la primera ptomaína (midaleína), después la cadaverina $[NH_2(CH_2)_4NH_2]$, y la putrescina (tetrametileno diamina). Se encuentran también ptomaínas tóxicas en la orina *normal*; son productos de la desintegración de los alimentos.

Hidratos de carbono o glúcidos. Los procesos anoxibióticos, llamados de fermentación de los azúcares, comprenden: la fermentación láctica en que una molécula de hexosa es transformada en dos de ácido láctico y la fermentación alcohólica; existe también una fermentación glicérica. Las etapas esenciales de la desintegración oxidativa de los glúcidos para terminar en CO_2 , y H_2O , están representadas por el aldehído y ácido acéticos y el ácido succínico.

El aldehído fórmico proviene de la descomposición de las albúminas y de los hidratos de carbono.

Los principales microorganismos de las fermentaciones hidrocarbonadas son: el *mucor racemósus*, levaduras, bacilo acetoetílico, bacilo *polimixia* (fermentación alcohólica}, bacterias de los ácidos láctico y propiónico, lactobacilo *fermentum*, *vulgaricus*, etc.; bacilo *butiricus* (ácido y alcohol butíricos, acetona}; hongos y bacterias del vinagre.

Las grasas y los lipoides (fosfátidos y colessterina) sufren desintegraciones

similares pasando por las fases de glicerina, ácidos grasos, aldehídos, cuerpos cetónicos que por decarboxilación terminan en acetona.

TITULO 2. DIAGNOSTICO DE LA MUERTE

La muerte no es un paro total e instantáneo de la vida, sino un fenómeno lento y progresivo. Es un *proceso* que se inicia en los centros vitales cerebrales o cardíacos para propagarse en seguida *progresivamente* a todos los órganos y a todos los tejidos. El primer tiempo es la muerte funcional, y el segundo, la muerte tisular.

Existe, pues, en los confines de la vida y de la muerte, un estado llamado muerte aparente, en el cual el paro respiratorio se acompaña de una lentitud considerable de los movimientos cardíacos, clínicamente imperceptible, e incluso de una detención momentánea de éstos; es la muerte clínica, en que las funciones vitales están solamente en suspenso.

Este estado de muerte aparente se encuentra en clínica, en cierto número de circunstancias, Se observa en la asfixia, en los ahogados, ahorcados, electrocutados, intoxicados por óxido de carbono, síncope anestésicos, en el curso de crisis cardíacas, durante las intervenciones quirúrgicas sobre el corazón y grandes vasos, en la catalepsia y muerte aparente del recién nacido.

Observaciones médicas muy correctas la han descrito en el coma ebrio o narcótico, cuando la acción del frío se combina a la del alcohol o del estupefaciente.

El estado de muerte aparente reviste una gravedad particular cuando se efectúan extracciones para injertos (córnea, vasos, hueso, piel), después que el fallecimiento es debidamente comprobado por dos médicos.

Inversamente, la hemorragia cerebral, la rabia, la viruela, el tétanos, retardando el enfriamiento cadavérico, crean, tras la muerte, falsos estados de muerte aparente que hay que descubrir.

En todos estos casos, el diagnóstico de la muerte se convierte en una necesidad. Sirve también para determinar el momento en que toda esperanza de salvar al enfermo o a la víctima está perdida.

Este diagnóstico descansa en signos pertenecientes a dos categorías:

1º Signos negativos de la vida que cumplen condición necesaria pero insuficiente para la determinación de la muerte: no son más que signos de presunción, de gran probabilidad.

Experimentalmente en el perro, la suspensión, no definitiva, de los signos vitales, puede durar una hora e incluso dos horas.

En el hombre, en los casos extremos de recuperación por masaje cardíaco. el estado de muerte aparente ha durado 15 minutos e incluso 31 minutos (BINET).

En el curso de una intervención pulmonar, E. y S. FORSTER han reanimado al corazón mediante masaje, tras 15 minutos de paro completo, seguido de coma y de síntomas neuropsíquicos graves que han retrocedido en 15 días.

2º Signos positivos de muerte; son signos más seguros. en relación con la aparición. desgraciadamente tardía, de los fenómenos cadavéricos. efectos irreversibles de la muerte tisular. de la muerte biológica o de la muerte definitiva.

2.1. SIGNOS NEGATIVOS DE LA VIDA

La suspensión de las funciones vitales se reconoce por un gran número de signos, pero nos interesan las pruebas que indican el paro cardíaco o de la circulación.

Cuando la exploración del pulso y la auscultación del corazón se muestran negativas, conviene ensayar la cardiopuntura, la prueba de Icard o la arteriotomía, pues las pulsaciones y latidos cardíacos pueden ser imperceptibles.

La cardiopuntura consiste en hundir en el corazón, atravesando el cuarto espacio intercostal izquierdo y rasando el esternón, la aguja que sirve para inyecciones intracardíacas: si el corazón está en actividad, los latidos son transmitidos a la aguja y la sangre se vierte por ésta.

La prueba de Icard se propone demostrar la persistencia de la circulación por la introducción, por vía intravenosa, de una solución de fluoresceína que colorea, a la

media hora, las conjuntivas en amarillo o verde esmeralda; los tegumentos y la orina aparecen amarillos una o dos horas más tarde. La solución más inofensiva se compone de:

Fluoresceína amoniacal 5 g.

Agua destilada. 20 c. c.

Para una ampolla esterilizada.

Esta prueba es la más recomendable, puesto que no hay supervivencia posible sin circulación sanguínea.

Los americanos utilizan corrientemente la inyección intravenosa de 0,7 c. c. de fluoresceína estéril por 10 kg. de peso del sujeto para determinar la velocidad sanguínea: en 60 segundos aparece, a la luz ultravioleta, la fluorescencia de la cara. Ningún efecto tóxico.

La arteriotomía de la radial o de la temporal es un medio demasiado radical, basado en la vacuidad arterial tras la muerte. En ausencia de hemorragia es aconsejable otras dos arteriotomías en segmentos distintos de los miembros antes de dar la prueba por terminada.

2.2. SIGNOS POSITIVOS DE LA MUERTE

Los fenómenos cadavéricos son debidos, como hemos visto, a acciones generales de orden físico, químico o biológico que determinan el enfriamiento del cadáver, deshidratación, acidificación de los tejidos y su descomposición.

El enfriamiento cadavérico aparece en 24 horas, con una temperatura ambiente de 5 a 15° C. Se admite que por debajo de 18° la vida se pierde irremisiblemente, dato útil en invierno en presencia de un individuo borracho muerto por el frío.

KLEIN ha aportado la observación de un lactante de 4 semanas, hospitalizado en estado de muerte aparente con una temperatura rectal de 18° C., que curó tras 3 meses de cuidados: baños calientes, tónicos cardíacos y respiración artificial. La deshidratación puede ser puesta en evidencia por la formación de una placa apergaminada, desecada y dura, de coloración amarillo morena, en un punto donde, seis horas antes, la epidermis fue levantada por enérgica fricción.

La desecación de la piel da origen, poco tiempo después de la muerte, a una

flictena gaseosa cuando se aproxima una llama (bujía, lámpara de alcohol) a la cara externa del brazo o al pulpejo de los dedos; la extremidad de la llama alcanza ligeramente a la piel. Bruscamente aparece una ampolla epidérmica que estalla con cierto ruido. El fenómeno no se produce en los cadáveres edematizados; puede existir, por excepción en los sujetos anestesiados y en los enfermos delgados con larga agonía. No se decidirá únicamente por este signo.

La deformación ovalar de la pupila, producida por la compresión ejercida sobre el globo ocular siguiendo uno de los diámetros, es un buen signo cadavérico en relación con la caída de la tensión ocular; en los ahogados y glaucomatosos no se produce. Por el contrario, se la observa también durante la vida en los sujetos que presentan hipotonía ocular con parálisis del esfínter iridiano.

La acidificación general de los humores y de los tejidos acompaña inevitablemente a la muerte, pero el descenso del pH está prácticamente bastante limitado debido a la alcalinización secundaria por los fenómenos putrefactivos. La acidificación post mortem más marcada tiene lugar en el hígado, del que se puede extraer por trocar un fragmento que inmediatamente es sometido a los colorantes indicadores. Es preferible determinar el pH muscular que descende, durante la formación de la rigidez, de 6,7 a 5,6.

Test del azul de bromotimol. -El azul de bromotimol es un reactivo indicador que es sensible a las variaciones del pH comprendidas entre 5,5 y 7,5, pasando sucesivamente por los colores amarillo de oro (5,5), amarillo verde (6), verde (6,4), verde azulado (6,6), verde azul (7,1), azul (7,5).

En consecuencia, los hilos indicadores de seda, coloreados en azul por una solución alcohólica de azul de bromotimol ligeramente adicionado de sosa, introducidos bajo la piel con ayuda de una aguja, a través de los músculos, toman en una hora en el cadáver un tinte amarillo verdoso, mientras que en un sujeto vivo permanecen azul verdoso.

Prueba de Rebouillat. -Recomendada por BALTHAZARD, consiste en practicar una inyección subcutánea de 1 a 2 c. c. de éter. En caso de muerte, el líquido retrocede al retirar la aguja; en el vivo, el éter difunde inmediatamente en los tejidos y no retrocede. Cinco horas después de la muerte, la acción de la gravedad hace aparecer en las partes declives livideces cadavéricas, pero ciertos factores (anemia, hemorragia masiva) las atenúan mucho, mientras que pueden aparecer en el curso de ciertas agonías muy lentas (coléricos, asfícticos).

Los médicos legistas concuerdan en reconocer a la rigidez cadavérica un carácter constante, sujeto a ciertas variaciones de aparición, e intensidad y duración. Es un excelente signo de muerte a partir de la 6^a. hora.

Finalmente, la mancha verde abdominal debida a la putrefacción cadavérica es el testimonio más certero de la muerte.

Cuando la rigidez o la putrefacción no aparecen, el diagnóstico de muerte no puede ser establecido más que por la reunión de varios signos y pruebas que se complementan y controlan mutuamente.

TITULO 3. FECHA DE LA MUERTE

El problema se plantea con frecuencia al descubrir un crimen o un cadáver descompuesto.

Para determinar aproximadamente la fecha de la muerte reciente, el médico legista dispone de:

- 1°. Datos proporcionados por la interpretación de ciertos actos vitales.
 - El estado de la digestión permite saber cuánto tiempo después de la última comida ha muerto una persona. Desgraciadamente, la ingestión y tránsito de los alimentos en el estómago están sometidos a considerables variaciones; están influenciados por la masticación y la dentición, por la

naturaleza y cantidad de los alimentos ingeridos, por el alcohol sobreañadido, por factores fisiológicos, patológicos, neuropsíquicos; tras la muerte, la digestión continúa durante cierto tiempo.

En consecuencia, la responsabilidad de un individuo no puede depender de una cuestión de fisiología todavía poco conocida.

Las cifras siguientes, indicando la duración de la estancia de los alimentos en el estómago, no tienen más que un valor indicador: una a dos horas, para la leche, el agua, el té ligero, el café; dos a tres horas, para el pan duro, los huevos, las judías verdes, las pastas alimenticias sin grasa, la volatería, la carne de res picada, las naranjas, las ciruelas, bizcochos, etc.; tres a cuatro horas, para el pan reciente, carnes asadas, jamón magro, salmón, arroz, las pastas, espinacas, etcétera; cuatro a cinco horas, para el cordero, la res ahumada, pato o cerdo asados, arenque, puré de lentejas, de legumbres secas, coles, etc. Si el estómago está vacío u ocupado por alimentos no digeridos, se imponen las deducciones; si los alimentos estaban profundamente modificados, la última comida se remonta a varias horas.

- El estado de repleción o de vacuidad de la vejiga sirve de punto de referencia para localizar el momento de la muerte en el transcurso de la

noche.

- El estado del cuerpo amarillo menstrual puede también dar indicaciones útiles.
- En los individuos rasurados, la longitud de los pelos de la barba medidos con el micrómetro o con el compás de espesor dividido por 0,021 mm, representando el crecimiento horario, da a conocer el número aproximado de horas transcurridas entre el momento en que se afeitó el individuo y la muerte que detiene el crecimiento de las faneras (BALTHAZARD). Para otros autores, la rapidez de crecimiento sería de 0,50, 0,416, 0,209, 0,20 mm., por 24 horas; existen pues variaciones individuales y también patológicas.

2°. Datos proporcionados por el estudio de los fenómenos cadavéricos.

El enfriamiento cadavérico es demasiado irregular para dar datos precisos. En general el equilibrio con la temperatura exterior se establece entre 15 y 20 horas.

Las livideces aparecen ordinariamente, 3 a 5 horas después de la muerte; con más rapidez en los casos de muerte súbita, de asfixia, intoxicación, de muerte por

el frío; más lentamente si el fallecimiento es debido a una hemorragia, a la anemia, a intoxicación por el arsénico, por la estricnina.

La rigidez cadavérica se inicia de 3 a 6 horas después de la muerte; es completa hacia la 13.a hora, y desaparece cuando empieza la putrefacción, tras uno, dos o varios días.

Cierto número de factores son capaces de acelerar o de retardar su aparición o su duración.

Cuadro de Vibert

Cuerpo caliente, flácido, sin livideces: la muerte se remonta, todo lo más, a 6 u 8 horas.

Cuerpo tibio, rígido; livideces que desaparecen por simple presión digital: 6 a 12 horas.

Cuerpo frío, rígido; livideces muy acentuadas, inmutables; putrefacción no iniciada: la muerte data de 24 a 48 horas.

Rigidez desaparecida; mancha verde abdominal: la muerte data de más de 36 horas.

La marcha muy variable de la putrefacción está sometida a la influencia del medio en el que se produce. Comienza por la mancha verde abdominal hacia el 2.º día en verano, y el 8.º en invierno, en las regiones frías. Hemos visto que ciertas

causas retardan o favorecen las fermentaciones pútridas. Recordemos que los miembros separados del tronco (despedazamiento criminal) se putrifican más lentamente. Lo mismo sucede en las letrinas, con los cadáveres de recién nacidos que se transforman, por el contrario, rápidamente en grasa cadavérica.

3.1. MÉTODO BIOQUÍMICO^(*)

Para determinar el momento de la muerte, en las primeras 15 horas, K. SCHOURUP propone utilizar conjuntamente cuatro datos, consistentes en temperatura del cuerpo medida en la axila, concentración de ácido láctico, de nitrógeno residual y de ácidos aminados del líquido cefalorraquídeo retirado por punción suboccipital. El autor ha observado, tras la muerte, un enriquecimiento en el L.C.R. de estas tres sustancias, cuyo contenido se eleva de 15 a 200 mg. %, aproximadamente para el ácido láctico, 15 a 40 mg. % para el nitrógeno residual, y de 1 a 12 mg. % para los ácidos aminados. Las curvas medias obtenidas son regulares, rectilíneas, salvo para la del ácido láctico, que empieza algo

bruscamente. Estos cambios de concentración serían debidos a acciones enzimáticas sobre la glucosa, glicógeno y proteínas del cerebro. 5 c. c. de L.C.R., bastan para los análisis. El líquido retirado es conservado por adición de una gota de fenilacetato mercúrico, al 1 por 1000.

La hora de la muerte viene indicada por aplicación de la fórmula siguiente:

$$\frac{36 - T + \text{antilog} \frac{AL}{180} + \frac{AR - 15}{16,7} + \frac{AA - 1}{7,35}}{4}$$

T, temperatura axilar; AL, concentración del ácido láctico en mg. por ciento; AR, nitrógeno residual en mg.; AA, aminoácidos en mg.

En el 34 % de casos, el resultado obtenido es correcto; en el 100% de los casos es valedero con una precisión de una hora y media. El método es solamente aplicable a los adultos y al líquido cefalorraquídeo no sanguinolento.

(*) KAY SCHOURUP, Determination of time of death. Tesis doctoral. Copenhagen, 1950.

3.2. MUERTE DE FECHA LEJANA

El estado de descomposición de un cadáver no permite más que apreciaciones muy circunspectas, pues las posibilidades de error son muy grandes. La putrefacción cadavérica puede ser influenciada, acelerada o retardada, por la causa y época de la muerte, por los agentes atmosféricos, por condiciones o ausencia de inhumación, por edad, sexo, constitución del individuo, etc.

Según CASPER: las transformaciones cadavéricas tras una semana de exposición al aire son del mismo orden que tras una permanencia de dos semanas en el agua y de ocho semanas en el suelo.

Los fenómenos putrefactivos son muy activados en el estiércol (calor interior y riqueza microbiana) y en la letrina.

En la región de Tiaret (Argelia), en el mes de agosto (32º a la sombra) han examinado un cadáver cuyo estado de descomposición muy avanzada (esqueleto envuelto de algunos fragmentos de piel) se produjo en trece días en una letrina^(*).

^(*) BULL. SOC. Chimique de France, 5ª serie, t.6; p.1011,1939.

En primavera, en un bosque, la destrucción cadavérica es asimismo muy rápida. Se debe más el resultado a la voracidad de los insectos y de sus larvas (coleópteros) que a la acción microbiana.

La rapidez de destrucción de un cadáver por los insectos necrófagos puede ser sorprendente. Así, el cuerpo de una niña de 9 años, encontrada en mayo en un bosque 15 días después de la muerte (atentado sexual seguido de estrangulación) estaba parcialmente devorado por millares de larvas de mucosas y coleópteros; la cabeza, separada del cuerpo, estaba descarnada; las partes blandas del cuello, así como todos los órganos intratorácicos y la piel de la mitad superior del cuello, habían desaparecido.

Igualmente, en el mes de junio, un cadáver vestido, envuelto por una cubierta agujereada, encerrado en una malla y depositado en un bosque, fue devorado en sus tres cuartas partes, en 20 días por los trabajadores de la muerte (larvas de moscas y coleópteros); cabeza, cuello, brazo, tórax completamente descarnados; pulmones, intestinos, órganos genitales completamente digeridos: corazón, hígado, miembros inferiores parcialmente descompuestos.

Con VIBERT es preciso reconocer que es imposible asignar límites a los diversos períodos de la putrefacción.

En los cementerios, la descomposición cadavérica se completa totalmente en 4 ó 5 años.

Ha sido observado que el peso específico y el contenido en grasa del esqueleto, lo mismo que la calcificación ósea, disminuyen tras la muerte, pero la marcha de estas modificaciones en función del tiempo no es conocida.

La antigüedad de los huesos procedentes de un mismo terreno deriva, según las investigaciones emprendidas por BAYLE, AMY y RONDEAU DU NOYER, de consideraciones que afectan al flúor, al carbonato cálcico ya las materias orgánicas, controladas por el estudio histológico.

3.3. ENTOMOLOGÍA TANATOLÓGICA

Cuando un cadáver se descompone al aire libre son numerosos los insectos necrófagos que se suceden a medida que la descomposición de las materias

orgánicas corresponde a la fase adecuada a sus facultades de asimilación nutritiva.

Los necrófagos de cada escuadra obedecen al poder atractivo de ciertas sustancias putrefactas (alcoholes, ácidos acético, láctico, alifáticos, productos amoniacales, sobre todo), que excitan los órganos olfativos situados en las antenas de los insectos.

Los trabajadores de la muerte especialmente estudiados por MÉGNIN (1894), dejan, de su paso sobre el cadáver, señales (larvas e insectos muertos) que permiten establecer la cronología de su sucesión y remontarse aproximadamente a la época de la muerte.

La composición específica de cada grupo de necrófagos y la época de su aparición dependen de cierto número de factores entre los que deben tenerse en cuenta: grado de descomposición cadavérica, situación del cuerpo (aire libre, bajo estiércol, inhumado, sumergido), estación, causa de la muerte; región geográfica (fauna entomológica local, clima), etc.

3.3.1. Fauna de los cadáveres al aire libre

La fauna cadavérica está compuesta de unas veinte especies de insectos que forman 8 grupos en correspondencia con los períodos en que entran en escena. Se distinguen, cronológicamente, las faunas *californiana* (desde la muerte), *sarcofaguiana* (primer a sexto mes), *dermestiana* (tercer al noveno mes), *corinetiana* (décimo mes), *silfiana* (segundo año), *acariana* (segundo y tercer año).

3.3.1.1. Grupo Californiano

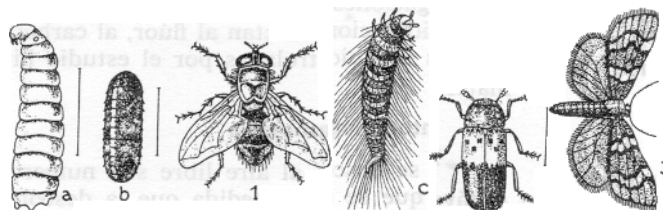
El grupo californiano no está representado más que por moscas: *Calliphora erythrocephala* y *C. vomitaria* (tipo agreste), grandes moscas azules de la carne, *Musca domestica*, mosca doméstica, *M. corvina*. *Muscina stabulans*, que ponen sus huevos inmediatamente después de la muerte, sobre el cadáver fresco, alrededor de los orificios naturales (labios, narices, ángulo interno de los ojos) y a nivel de los pliegues cutáneos. Las puestas, que agrupan 100 a 150 huevos, se escalonan de abril a octubre en nuestras regiones.

Durante la estación favorable, en 8 a 12 horas los huevos se vuelven larvas o gusanos muy voraces; 8 días (*Musca*) o 10 a 20 días (*Calliphora*) son necesarios para la transformación de éstas en ninfas que se encierran en un capullo quitinoso de donde sale el insecto perfecto tras una incubación de 12 días (verano) a 1 mes;

después, las generaciones se suceden. El ciclo evolutivo completo (huevo, larva, ninfa, adulto) no dura, en pleno verano, más que 12 días. Es preciso pues un mínimo de 12 días para encontrar capullos vacíos bajo un cadáver, bajo los vestidos o en la tierra, a donde las larvas emigran para enquistarse.

3.3.1.2. Grupo Sarcofaguiano

El grupo sarcofaguiano es atraído por el olor cadavérico de un tejido humano en descomposición. Se compone igualmente de moscas: *Sarcophaga* (mosca de color gris cuyo abdomen está cubierto de manchas tornasoladas dispuestas en damero), *Lucilia* (de 7 a 9 mm. de larga, de coloración verde de reflejos brillantes con manchas blancas a los lados de la frente), *Cynomyia* (abdomen azul violáceo). Si las crisálidas examinadas tienen los estigmas respiratorios posteriores situados en el fondo de una depresión, proceden de sarcófagas, moscas que ponen larvas vivas cuyo ciclo evolutivo es más corto.



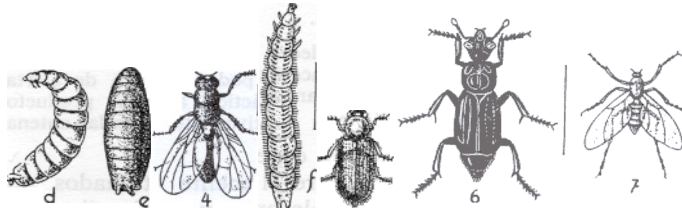


Fig.3-Insectos necrófagos que atacan los cadáveres abandonados al aire libre. *Cronología entomológica*. 1 y 2 períodos: *Calliphora* (1), gran mosca azul de la carne, cuya larva (a) se nutre de carne; el capullo quitinoso (b) encierra la ninfa; 3 período: insectos cuyas larvas se nutren de grasa de cadáver o adipocira; *Dermestes tardarius* (2) y su larva (c); *Aglossa pinguinalis* (3) o polilla de la grasa; 4 período: insectos que se nutren de productos procedentes de la fermentación caseosa; *Piophila petasionis* (4), su larva (d) (verde del queso) y el capullo conteniendo la ninfa (e); *Corynetes ruficollis* (5) y su larva (f); 5 período: el *Necróphorus fossor* (6) y la larva de la *Phora aterrima* (7) devoran las materias proteicas putrefactas

3.3.1.3. Grupo Dermestiano

El grupo dermestiano coloniza el cadáver en el momento del desprendimiento de los ácidos grasos volátiles (ácido butírico de olor fuerte) procedente del enranciamiento de las grasas. Comprende los coleópteros del género *Dermestes* y una pequeña mariposa, *Aglossa*, que se nutren de grasa y devoran la grasa del cadáver .

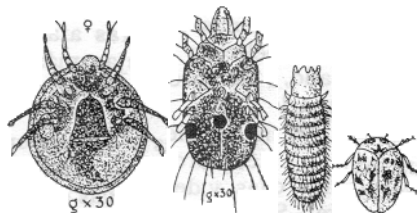
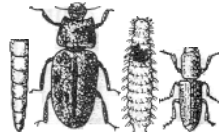


Fig.4-Insectos necrófagos (continuación). 6 período: *Acariens*, que se nutren de los últimos humores; *Uropoda nummularia* (8), *Glyciphagus cursar* (9); 7 período: *Anthrenus musearum* (10), cuya larva (g) ataca todas las materias orgánicas desecadas; 8 período: *Tenebrio obscurus* (11) y su larva (h), que se nutre de todos los residuos orgánicos restantes. *Rhizophagus paralleloco//is* (12), coleóptero de los cementerios, cuya larva (i) se hunde en el suelo y ataca los cadáveres inhumados.



En las regiones muy cálidas, desérticas, las *Dermestes* son capaces de reducir un cadáver al estado esquelético entre 40 y 100 días, experimentalmente en 24 días; su ciclo evolutivo dura 30 días (BELLUSSI).

3.3.1.4. Grupo Corinetiano

En el grupo corinetiano se encuentran pequeñas moscas (*Piophilha casei*, mosca muy común en el queso, cuya larva se desplaza saltando.), pero sobre todo coleópteros del género *Corynetes*, de 5 mm. de largo. azules o rojos. En Argelia son reemplazados por las *Necrobia rufipes*, azules, de patas rojas, de la misma talla, pertenecientes a una familia vecina. Estos insectos acuden en el momento

de la «fermentación gaseosa» de las materias proteicas, que sigue a la fermentación butírica de las grasas.

Los insectos, del grupo silfiano son dípteros de pequeña talla, del tipo de los *Phorides* (*Phora aterrima*), de los *Ophyra*, y de los coleópteros de la familia de los *Silphides*, de los que los más representativos son los *Necrophores*. Son atraídos por las emanaciones amoniacaes procedentes de líquidos saniosos.

3.3.1.5. Grupo Acariano

El grupo acariano se compone de pequeños ácaros, cuya talla es inferior a un milímetro. Se desarrollan en las últimas serosidades pútridas y secan el cadáver.

Después del tercer año, las últimas escuadras atacan a los tendones, a las aponeurosis, a los cabellos, y no dejan más que los huesos; consumen también los restos de insectos abandonados por las escuadras precedentes.

Estos mismos insectos corroen las pieles y destruyen las colecciones de historia natural. Son coleópteros de la familia de los *Anthrenes*, devastadores de las peleterías, y de las larvas de pequeñas mariposas.

3.4. CADÁVERES INHUMADOS

Los vestigios de insectos del grupo californiano serán manifiestos cuando la muerte sobrevenga en una época del año favorable a la puesta de huevos (abril a octubre). Es excepcional que un cadáver no sea invadido por los dípteros durante la estación cálida.

Con motivo de exhumaciones MÉGNIN ha identificado representantes dípteros del grupo silfiano (*Phora aterrima* y *Ophyra anthrax*), así como un coleóptero que vive en la hierba de los cementerios, el *Rhizophage*. Las larvas de estos insectos se hunden en el suelo y permanecen en las proximidades hasta que el cadáver pasa al estado de transformación gaseosa, es decir en el transcurso del segundo año.

Cronología tanatológica ^(*)

Tiempo	
mínimo post mortem	Observaciones hechas sobre el cadáver.

^(*) Cuadro inspirado en B. MUELLER , y completado

Minutos

30 Principio de la rigidez del músculo cardíaco y del diafragma.

20-45 Aparición de las primeras livideces, en el cuello.

45 Pérdida de la transparencia corneal (ojo abierto).

Horas

1 Caída de la temperatura rectal de 1 grado (1 grado por hora en las cuatro primeras horas). Coagulación de la sangre.

1 3/4 Confluencia de las livideces en el cuello.

1-2 Sensible enfriamiento de pies, de manos, de cara.

2 La pupila no se contrae más que por la acción de la eserina. Licue-
facción de las cápsulas suprarrenales.

2-4 La rigidez aparece en la articulación temporomaxilar

4 La pupila no se dilata por la acción de la atropina.

4-5 Enfriamiento sensible de la piel.

6-8 Extensión de la rigidez a toda la musculatura esquelética.

8 La rigidez interrumpida artificialmente no se reproduce más.

10 Las livideces estabilizadas no desaparecen a la presión ni a los cambios de posición del cadáver. Presencia precoz de larvas de moscas vivas sobre el cadáver.

12 Apergaminamiento de los órganos genitales externos.

12-15 Desaparición de la rigidez del músculo cardíaco.

13-30 Desaparición de los movimientos de los cilios epiteliales.

14 Livideces máximas; mancha verde abdominal en tiempo caluroso.

15-24 Equilibrio térmico. Hipostasis pulmonar. Hemolisis.

18-24 Hemoconcentración de la sangre contenida en el corazón.

- 24** Pérdida de la transparencia corneal (si el ojo está cerrado). Aparición de la coloración verde oscura en la cara inferior del hígado y en la cara cólica del bazo. Trasudado con hemoglobina en la pequeña pelvis.
- 24-36** Trasudado pleural con hemoglobina.
- 34-82** Desaparición de la movilidad de los espermatozoides en las vesículas seminales.
- 36** Principia la desaparición de la rigidez.
- 48** Desaparición del líquido cefalorraquídeo. Globos oculares blandos; midriasis. Mancha verde abdominal; turgencias venosas superficiales.

Días

- 3-4** Resolución completa de la rigidez (antes si la temperatura es elevada). Excepcional presencia de capullos de insectos.
- 6** Presencia precoz de capullos.
- 7-8** Presencia precoz de capullos vacíos.
- 8** Cadáver completamente verdoso.
- 10-14** Plazo habitual para encontrar crisálidas (grandes variaciones según la temperatura exterior).
- 12** Mancha verde abdominal (en tiempo frío).
- 15** Flictenas; hinchazón generalizada. Aparición de putrescina y cadaverina.
- 17** Momificación precoz posible.

Meses

- 1-2** Inicio de la transformación en adipocira del tejido grasoso subcutáneo.
- 2-4** Fin de esta transformación.
- 1-6** Fauna sarcófaguiana (lucilias, sarcófagas).
- 3-9** Fauna dermestiana (dermestes).

3	Principio de la transformación de los músculos en adipocira.
6	Transformación en adipocira de los músculos faciales superficiales.
10	Fauna corinetiana (corynetes).
Años	
1	Transformación en adipocira de los músculos faciales profundos.
2-3	Faunas silfiana y acariana.
2-4	Aparición de hongos en la tumba.
3-4	Desaparición de partes blandas en la tumba.
5	Desaparición de tendones y cartílagos.
5-10	Desaparición de los lípidos del hueso.
10-15	Iniciación de la alteración de la estructura ósea.
50	Las superficies óseas se vuelven porosas.

3.5. CASO PARTICULAR DE LOS AHOGADOS

Las propiedades del medio en que permanecen los ahogados imprimen a los fenómenos cadavéricos caracteres particulares y una evolución menos cambiante, datos que pueden

servir para una prudente apreciación de la fecha de muerte. Esta apreciación descansa en el estado de maceración de la piel de las manos, en la marcha de la putrefacción y de la saponificación de las grasas, teniendo en cuenta las indicaciones establecidas por DEVERGIE en el curso de un invierno riguroso (indicaciones reunidas en el cuadro siguiente). Los datos proporcionados por TOURDES, para el período de invierno son algo diferentes.

3.5.1. Cronología Tanatológica en los Ahogados

Estado de los ahogados en invierno

Según TOURDES	Tiempo medio transcurrido tras la muerte	Según DEVERGIE
	Horas	
	15-24	Pulpa de los dedos blanquecina.
	Días	
	2	Palmas blanquecinas.
	3-5	Rigidez cadavérica.
La palma de las manos es blanquecina.....	7	

	8-12	El blanqueo alcanza la cara dorsal de las manos.
La piel de las manos y de los pies es rígida.....	15	La piel empieza a ser rígida; fisuras y manchas rojizas en la cara
	Semanas	
La epidermis se levanta.....	3	
La epidermis, engrosada, plisada, levantada se desprende.....	3-6	
	Meses	
	1	Piel de manos y pies blanquecina, engrosada, rígida; cara roja, morena; párpados y labios verdes; placas rojas y verdosas en la región esternal.
	2	Elevación de la epidermis de las manos y de los pies; tumefacción y coloración morena de la cara (cabeza de negro); cabellos poco adherentes.
	2 1/2	Saponificación parcial (grasa de cadáver) en mejillas, mentón, senos, ingles, cara anterior de los muslos.
	3 1/2	Caída de las uñas
Las uñas caen.....	3-4	
	4 1/2	Saponificación casi total en la cara, cuello, en la parte anterior de los muslos, principio de incrustación calcárea en los muslos;

desprendimiento y destrucción del cuero
cabelludo; calota ósea denudada.

Años

2 La destrucción de un ahogado requiere dos
años.

En verano, un día de agua corresponde a ocho en invierno.

Los cadáveres retirados del agua se pudren en verano con una rapidez asombrosa que
hay que tener en cuenta.

En resumen, la apreciación siempre muy aproximada de la fecha de muerte descansa no
en un solo signo, sino en un conjunto de consideraciones derivadas de los antecedentes
y observaciones medicolegales.

TITULO 4. SUPERVIVENCIA -HIPERMORTALIDAD

La supervivencia presenta doble aspecto según que se la enfoque desde un punto de vista penal o civil.

4.1. ACTOS DE SUPERVIVENCIA

Desde el punto de vista penal, su desconocimiento, incluso por los médicos, ha dado lugar a graves errores de interpretación.

Los golpes mortales son compatibles con el cumplimiento de ciertos actos razonados que permiten a la víctima defenderse, salvarse, buscar un arma, etc.

Una fractura de cráneo por golpes o por caída no acarrear inmediatamente la muerte. Puede existir un intervalo libre durante el cual la víctima es capaz de desplazarse. Si ha sufrido dos traumatismos antes de morir, el último no es forzosamente al que hay que referir la muerte.

Algunos balazos, incluso múltiples, pueden no acompañarse de pérdida de conocimiento y permitir una supervivencia más o menos larga.

A continuación de heridas cardíacas, ciertos individuos han podido vivir todavía varios días e incluso varias semanas debido a que la hemorragia se detuvo a nivel de la herida, por un pequeño coágulo obliterante.

La degollación, con sección de las carótidas, puede permitir a una joven llegar a casa de sus padres tras haber recorrido 50 metros caminando.

4.1.1. Supervivencia prolongada

El problema medicolegal de la supervivencia supone otra cuestión, la de relación de causa a efecto cuando el fallecimiento sobreviene algunos días tras las violencias cuyo carácter mortal no es evidente. Así sucede con las hemorragias cerebrales tardías de origen traumático, sin fractura de cráneo (véase «Muerte súbita y traumatismos»).

En materia civil, la supervivencia es la potencia que se supone a tal persona de haber sobrevivido a otras en un accidente común o incluso en una intoxicación (CO). Los tribunales deben, en efecto, averiguar el orden cronológico de los fallecimientos para fijar la transmisión de las herencias y la devolución de los bienes cuando la muerte sorprende, en un mismo acontecimiento, a varios individuos herederos uno del otro, el que sobrevive recibe la sucesión del premoriente y la transmite a sus herederos.

La presunción de supervivencia viene determinada por las circunstancias del hecho, y en su defecto, por la edad y el sexo. Las circunstancias del hecho, previstas por el Código,

son declaradas por los testimonios, que ordinariamente faltan o son sospechosos, y por las pruebas médicas a fin de establecer en determinado caso quien falleció primero.

La experiencia muestra que el problema medicolegal no proporciona más que excepcionalmente una conclusión suficientemente clara y precisa para ser aceptada por los jueces, pues no existe ningún medio científico para certificar la cuestión de supervivencia: Las soluciones presentadas no descansan más que en hipótesis más o menos admisibles. Lo más frecuente es que la duda y la incertidumbre subsistan.

A falta de otra prueba, los tribunales determinan artificialmente la presunción legal de supervivencia teniendo en cuenta las distinciones previstas, basadas en la fuerza probable de la edad y del sexo.

4.1.2. Hipermortalidad

En materia de seguros de vida, la hipermortalidad es un riesgo agravado que resulta de un estado mórbido preexistente, capaz de disminuir la duración media de la vida establecida por las tablas de mortalidad para una edad determinada. La hipermortalidad se traduce por un «envejecimiento», es decir, por un aumento de edad al establecer la

prima anual acordada en el seguro. Así, la hipermortalidad de una mujer de 30 años, que presenta en el pulmón una antigua lesión tuberculosa y curada, a los 3-4 años está evaluada en 35 %; lo que supone, en seguro mixto de 20 años, una sobreprima correspondiente a 7 años más de edad.

La noción de hipermortalidad puede encontrar aplicación en medicina legal para repartir, en derecho común, las cargas de responsabilidad de un perjuicio físico observado en una persona cuyo traumatismo ha agravado un estado mórbido anterior. Sería necesario para ello conocer, para las distintas enfermedades, las tablas de hipermortalidad establecidas por las compañías americanas de seguros.^(*)

^(*) HENRI STÉVENIN, La Médecine d'assurance sur la vie. Facteurs biologiques médicaux et sociaux de la mortalité et de la longévité. Edit. Masson, 1951.

TITULO 5. MUERTE SUBITA Y MUERTE SOSPECHOSA

Encargado de investigar los hechos judiciales constitutivos de delitos o crímenes, el fiscal, cuando la causa de la muerte es desconocida o sospechosa, solicita el concurso de un médico que redacte un informe sobre el estado del cadáver y las causas que han provocado la muerte.

Sobreviene más o menos rápidamente en personas de buena salud aparente, y encierra sospecha, provocada a menudo por denuncias interesadas o vindicativas: El principio brusco y dramático despierta en efecto la idea de envenenamiento.

En otras circunstancias el fallecimiento es misterioso porque se ha producido sin testigos, en un lugar aislado o en una persona que vive sola. La muerte súbita puede incluso simular un crimen si la caída que provoca ocasiona heridas y una fractura de cráneo.

5.1. DIAGNOSTICO MEDICOLEGAL

La patología de la muerte súbita difiere según sea en el adulto o en el niño.

5.1.1. Muerte Subita o Sospechosa en el Adulto

Es frecuentemente difícil establecer con certeza la causa de una muerte natural sobrevenida inopinadamente. Las diversas investigaciones necesarias para establecer un diagnóstico medicolegal comprenden: El estudio de los antecedentes, la exploración

clínica, las investigaciones necrópsicas e histológicas, y si procede, el análisis toxicológico.

I. Antecedentes. -La averiguación de las circunstancias del fallecimiento aporta preciosos datos sobre los antecedentes patológicos del sujeto y sobre las causas ocasionales que han podido intervenir para provocar una muerte súbita. Numerosos factores deben recordarse:

El sexo: hombres en 3/4 partes de casos; la edad: viejos y niños, los primeros sujetos a afecciones agudas ambulatorias, de marcha insidiosa, y a afecciones crónicas; el frío provoca congestiones viscerales (baño frío); el calor, causa de síncope en las insuficiencias aórticas por la anemia profunda consecutiva a la hiperemia cutánea; influencias meteorológicas, a las cuales se atribuyen las muertes súbitas en serie: Así, la elevación de la presión barométrica bastaría para ocasionar hemorragias cerebrales en los predispuestos; estado de digestión y de repleción gástrica que favorecen el síncope; excesos alimenticios o productos averiados responsables de crisis de uremia; alcoholismo agudo sobreañadido al frío o a la azotemia; fatiga, esfuerzo, coito, en los hipertensos y cardíacos; papel importante del miedo, del dolor, de la emoción, cuya localización depende del estado anterior del órgano afecto (Sófocles, Filemón, Diágoras, Pitt, León X, murieron súbitamente bajo la influencia de una satisfacción intensa o de una

viva emoción); estado de debilidad orgánica, «agotamiento metabólico» por el frío, la humedad, la fatiga, la inanición; herencia: predisposición sincopal.

II. Manifestaciones clínicas. -La intervención medicolegal tiene lugar después de la muerte. Desde este hecho la sintomatología que la ha precedido es reconstituida retrospectivamente con mucha imprecisión.

Un diagnóstico diferencial de los comas, por ejemplo, es prácticamente imposible. Todo lo más se puede averiguar que el enfermo ha presentado fenómenos intestinales hiperagudos o asfícticos o Cardíacos o convulsivos o comatosos. Se especifica también que la muerte ha sobrevenido sin testigos.

III. Observaciones anatomopatológicas. -Las muertes súbitas no se acompañan de ninguna lesión traumática, salvo si ha habido caída concomitante. El levantamiento del cadáver es, pues, insuficiente. El diagnóstico de apoplejía con frecuencia aportado es inadmisibile. La autopsia es absolutamente necesaria.

Desde el punto de vista medicolegal, el estudio clásico, aparato por aparato, de las causas de muerte súbita, importa menos que la exposición. de las dificultades que encuentra el médico legista para interpretar las observaciones anatomopatológicas.

Haciendo un ensayo de sistematización, agrupamos los casos medicolegales en cinco categorías.

5.1.1.1. Muerte Súbita Orgánica

Son los casos simples en que la autopsia disipa toda incertitud revelando la existencia de lesiones anatómicas o de destrucciones incompatibles con la vida y de causa interna. Se trata indiscutiblemente de una *muerte orgánica natural*, cuya causa vascular, visceral o tisular es patente, tangible: hemorragia interna fulminante, embolia, ruptura o perforación de órganos, supuración silenciosa o hipertóxica, edema pulmonar agudo, tumor de centros nerviosos, etcétera. Estos diversos procesos, mórbidos de evolución, rápidamente fatales se observan en las afecciones siguientes:

Afecciones cardiovasculares: La *embolia de la arteria pulmonar*, causa de muerte súbita o rápida (2,5 %), ignorada clínicamente con frecuencia, debe ser sistemática y metódicamente buscada; las operaciones más embolígenas son la prostatectomía por adenoma , la cura de hernia no complicada , las intervenciones por cáncer de colon o de recto , los enclavamientos de cuello femoral, las ablaciones de tumores cerebrales, las fracturas de pierna (un caso por 300). Habitualmente, la embolia se observa del octavo al dieciseisavo días siguientes a la operación y excepcionalmente después del vigésimo

día. Una flebitis puede permanecer latente en los cardíacos; trombosis cardíaca y embolia de las cavidades auriculoventriculares o de las coronarias; ruptura cardíaca consecutiva a un infarto; infarto reciente miocárdico de la pared anterior del ventrículo izquierdo o del tabique (sufusiones hemorrágicas del miocardio)^(*); ruptura vascular (aneurisma o ulceración de placa ateromatosa); pericarditis aguda; sínfisis pericárdica.

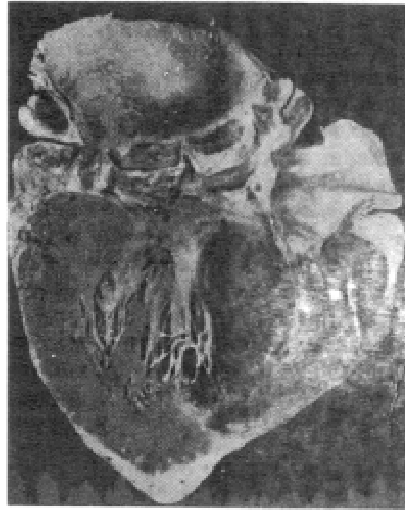


Fig.5-Muerte súbita. Gran infarto miocárdico en un hombre de 35 años

Afecciones pleuropulmonares (15% de los casos): edema agudo de pulmón (los pulmones son voluminosos y no crepitan); están ingurgitados de exudado albuminoso, espumoso, asalmonado; existe a veces un complejo cardiorenal significativo: nefritis crónica intersticial e hipertrofia del ventrículo izquierdo, o bien una insuficiencia aórtica, o

^(*) El infarto de miocardio debe buscarse sistemáticamente en la zona epicárdica.

una aortitis sífilítica; congestión pulmonar masiva (gripe); pleuresía latente; hemoptisis fulminante; embolia grasosa.

Afecciones del sistema nervioso (15 a 20% de los casos): hemorragias cerebrales parenquimatosas o ventriculares (ictus apopléctico) acompañadas de hipertrofia cardiaca, de nefritis crónica o de aortitis crónica, etc.; ruptura de un aneurisma de la arteria cerebral basilar media, observada en el 5 % de autopsias de sujetos muertos súbitamente; hemorragia subaracnoidea espontánea, frecuente en los jóvenes, reveladora de un aneurisma latente supraclinoideo; hemorragia meníngea por paquimeningitis crónica; meningitis supurada o tuberculosa (esta última hay que buscarla con mucho cuidado, la tuberculosis pulmonar es frecuentemente tórpida en los viejos); absceso o tumor cerebral: edema cerebral con encaje de las amígdalas cerebelosas en el agujero occipital comprimiendo el bulbo.

Afecciones del tubo digestivo: hemorragias y perforaciones gastrointestinales; oclusión intestinal; apendicitis hipertóxica; *pancreatitis hemorrágica con o sin* esteatonecrosis; éste representa el 1% de las autopsias de adultos; la forma aguda causa muerte súbita sin sintomatología abdominal; son los focos hemorrágicos del páncreas localizados, diseminados o generalizados (masa necroticohemorrágica), los que llaman la atención; las lesiones peritoneales de citoesteatonecrosis, presentándose como «manchas de cera» del tamaño de una lenteja, confirman el diagnóstico; convalecencia de la fiebre

tifoidea (bazo grande, ganglios mesentéricos, aumento de volumen de las placas de Peyer); quiste de hígado.

La hemorragia gastrointestinal fulminante raramente procede de ulcus gastroduodenal crónico cuya autopsia revele su existencia. Es habitual y sobreviene en plena salud en sujetos jóvenes afectados de *exulceratio simplex* del estómago. La ulceración mucosa, pequeña, poco profunda, debe ser buscada con cuidado.

Cuando el tracto digestivo no presenta ninguna lesión macroscópica, una afección hepática o una piletrombosis con ascitis y esplenomegalia, deben buscarse. El estado exangüe del hígado, demostrado por la prueba colorimétrica indica que la muerte es consecuencia de la hemorragia.

Afecciones renales: Nefritis crónica intersticial con edema pulmonar agudo; tuberculosis renal bilateral.

Lesiones de las cápsulas suprarrenales: hemorragias capsulares (suprarrenalitis hemorrágica); tubérculos gaseosos.

Lesiones del aparato genital de la mujer: ruptura de embarazo extrauterino.

5.1.1.2. Muerte súbita o sospechosa, orgánica sin causa evidente

Las observaciones hechas en el cadáver no son suficientes para establecer con certeza el diagnóstico de la afección que ha provocado la muerte. Las lesiones recientes e incluso importantes, sin proceso crónico concomitante, no son características: la muerte natural es posible, pero no cierta. Las intoxicaciones pueden reproducir el mismo cuadro anatomopatológico.

Tal sucede con las siguientes lesiones:

- Congestión intensa y generalizada de las vísceras sin significación precisa.
- Lesiones gastrointestinales: hiperemia de la mucosa; equimosis y sus fusiones sanguíneas; hemorragias diseminadas a lo largo del tubo digestivo.
- Lesiones de hepatonefritis comunes a las enfermedades infecciosas y a las intoxicaciones.
- Congestión y edema pulmonares simples (*gripe hipertóxica*, intoxicaciones, etc.).
- Síndrome anatomopatológico de la *anoxia*; cianosis de cara y orejas, piqueteado hemorrágico de la nuca, de la espalda; congestión traqueal, de los bronquios, con

espuma sanguinolenta; pulmones congestionados, edematizados, con sus fusiones sanguíneas y focos hemorrágicos; placas de enfisema subpleural; equimosis subpleurales y subconjuntivales; congestión del hígado, de los riñones, de las meninges. Este síndrome no tiene forzosamente un carácter criminal. Se observa frecuentemente en numerosas afecciones médicas de origen interno, asociadas o no a otras lesiones; ciertos accidentes pueden también provocarlo (sofocación en el curso de una crisis epiléptica, electrocución); se le encuentra igualmente en ciertos envenenamientos (estricnina, óxido de carbono, cianuros).

- Congestión de centros nerviosos.
- Hemorragias subaracnoideas debidas a infecciones, a enfermedades hemorrágicas, a hipertensión (epistaxis meníngea), a intoxicaciones. Hemorragias importantes de los centros nerviosos aparecen en ciertas intoxicaciones (ácido cianhídrico, colargol, óxido de carbono, alcohol metílico, morfina, quinina, etc.) o espontáneamente en los jóvenes (hemorragias ventriculares atribuidas a la ruptura de un aneurisma congénito).
- Síndrome de Waterhouse-Friederichsen cuyos síntomas inducen a pensar en una intoxicación: brutal aparición de vómitos con diarrea, cefaleas intensas, petequias en tegumentos y mucosas, convulsiones, hipertermia. Muerte en 24 horas por colapso cardiovascular con hipotermia. SELYE considera estas manifestaciones (más frecuentes en los niños menores de 9 años) como una forma del síndrome de adaptación. La hemorragia suprarrenal, la púrpura generalizada, pequeñas

ulceraciones a nivel del íleon y las alteraciones histológicas de los ganglios linfáticos y del tejido linfoide del bazo. permiten el diagnóstico post mortem.

Ante la incertidumbre diagnóstica, las conclusiones medicolegales deben ser prudentes. Investigaciones toxicológicas son precisas en estos casos, cuando los elementos de información mantienen la duda.

5.1.1.3. Muerte súbita funcional en estado patológico preexistente

En este tipo de fallecimiento las observaciones de autopsia no son suficientes para explicar la muerte. Los tejidos y los órganos afectados indican una afección crónica más o menos grave, pero ninguna lesión adicional, ningún hecho anatomopatológico reciente existe.

Los órganos alterados han ocasionado un trastorno funcional mortal. Gran número de fallecimientos de este género corresponden a fenómenos fisiopatológicos que no dejan vestigio alguno: Sincope; crisis de angina de pecho; dilatación cardíaca e insuficiencia aguda de los ventrículos; fibrilaciones ventriculares; arritmia completa; anemia cerebral; espasmo de las arterias cerebrales; colapso circulatorio que traduce un trastorno profundo de la regulación vasomotora. Aquí, las causas ocasionales mencionadas

arriba, intervienen rompiendo el equilibrio funcional inestable y desencadenando el mecanismo que provoca «la muerte súbita».

Los estados mórbidos crónicos comprendidos en este grupo son los siguientes:

Lesiones cardiovasculares (las más frecuentes, 60 % de casos): cardioesclerosis: corazón grande, adiposo, dilatado, blando, de tinte rojo sombra, con placas fibrosas blanquecinas miocárdicas que hay que buscar incidiendo el pilar posterior del ventrículo izquierdo; infarto antiguo del miocardio (cicatrices fibrosas blancoamarillentas de la pared anterior del ventrículo izquierdo); aortitis ateromatosa: placas amarillas, calcáreas, ulceradas, del cayado y de la aorta torácica; aortitis sifilítica, en los jóvenes; placas gelatiniformes o condroides de aspecto fisurado; manchas blancas porcelánicas de panaortitis (ocupando todo el espesor de la pared); suprasigmoideas, con línea de demarcación definida sobre el cayado aórtico; endocarditis crónicas, insuficiencia aórtica (enfermedad de Hogdson), estrechez mitral; endoarteritis obliterante progresiva de las coronarias (placas ateromatosas con o sin coágulo sanguíneo) (alrededor del 40 % de los casos); sínfisis pericárdica externa, mediastínica.

Nefritis crónica intersticial, frecuentemente asociada a lesiones cardiovasculares: pequeños riñones rojizos, atrofiados, de difícil decorticación con arrastre de parénquima: superficie granujienta dura; microquistes; cortical atrofiada o incluso voluminosa y abigarrada; el examen histológico oportuno pone en evidencia la esclerosis glomerular.

Tales observaciones, sin ninguna otra lesión, autorizan a considerar la muerte natural como probable, con cierta reserva no obstante ante la posibilidad de la coexistencia, en el mismo individuo, de una afección crónica del corazón o de los riñones y de una intoxicación por un alcaloide que puede no haber dejado ningún vestigio orgánico.

En un hombre que presentaba una estenosis de ambas coronarias y una miocarditis esclerosa se aclaró que la muerte era debida a una intoxicación accidental por tintura de acónito.

5.1.1.4. Muerte funcional por inhibición

Algunos autores consideran que el mecanismo de inhibición es invocado excesivamente.

Son necesarias tres condiciones para la muerte por inhibición:

- 1ª. la muerte súbita o rápida de un sujeto sano.
- 2ª. un traumatismo o una irritación periférica, sobre ciertas regiones del cuerpo, tan mínimos que sólo dejen signos insignificantes o nulos.
- 3ª. ausencia completa de lesiones agudas o crónicas capaces de explicar la muerte.

Hay, pues, desproporción y casi oposición entre causa y efecto. Por lo tanto, las observaciones de este género son indiscutibles.

- Un niño de 11 años recibe en el vientre una pedrada; la muerte sobreviene de forma fulminante; la autopsia es negativa; el estómago está lleno.
- Un muchacho de 14 años recibe una patada en el abdomen, dada por un compañero: muere súbitamente. Ningún antecedente patológico. Ningún signo de violencia visible, corazón, pulmones y otras vísceras normales.
- En el curso de una disputa con su marido, una joven recibe un puñetazo en la nuca y muere. No había signos de violencias ni lesiones viscerales.
- En el momento en que el médico introduce el especulum anal, en una mujer de 35 años que presentaba una fisura anal murió súbitamente; ningún antecedente patológico; ninguna lesión anatómica.
- Caso de muerte aparecida a continuación de un lavado con agua fría, de una ducha vaginal caliente.
- Sincope blanco a la primera inhalación de cloroformo.
- Muerte fulminante del obrero que penetra en una atmósfera oxipriva (CO_2 SH_2)
- Golpe violento sobre la laringe; golpes mortales de jiu-jitsu o de Judo.
- Tentativa de aborto o de estrangulación.

Los fisiólogos (WEBER, ROSENTHAL, BROWN-SÉQUARD), apoyándose en cierto número de hechos experimentales, interpretan el fenómeno de la manera siguiente: una irritación nerviosa, de origen externo, mecánico (traumatismo), físico (frío), químico (gas

o productos irritantes), ejercida en ciertas regiones (cutáneas o mucosas), provocan por vía refleja la inhibición, es decir, la suspensión y paro definitivo de las funciones respiratorias, por acción sobre el bulbo y de las circulatorias por acción sobre el corazón.

Se trata de una muerte refleja, ya que el síncope blanco puede evitarse en los hipervagotónicos cocainizando la laringe antes de la anestesia clorofórmica.

Clínicamente los reflejos inhibidores son bien conocidos: reflejo oculocardíaco que puede llegar al paro completo cardíaco, reflejo solar, reflejo de Douglas observado por cirujanos, síncope clorofórmico. Están bajo la dependencia del sistema nervioso vegetativo.

Otra patogenia, reciente y moderna, invoca reacciones en cadena, neurohormonales, que provocan los «stress" más variados. La evolución del síndrome general de adaptación de Selye no parece lo bastante rápido para explicar los casos de muerte súbita.

El fenómeno de inhibición es facilitado por cierto número de causas favorecedoras existentes, en efecto:

- Regiones reflexógenas, conocidas por su sensibilidad especial: la laringe y la mucosa de las vías respiratorias superiores; epigastrio y mucosa gástrica; testículos y órganos genitales femeninos; ano; pleura y adherencias pleurales; conducto inguinal; C7 y L2; la piel es también punto de partida de reflejos neurovegetativos de gran importancia (paro brusco del corazón).
- Ciertos estados psíquicos inhibidores: emoción, miedo, dolor. SIMPSON insiste en la importancia de la tensión emotiva que explica la muerte súbita sobrevenida con ocasión de cualquier violencia: mano aplicada a la garganta sin signos de estrangulación; simple dilatación del cuello uterino en una paciente no dormida.
- Una predisposición constitucional o aptitud neurovegetativa que exagera la reflectividad inhibidora. Esta aptitud viene aumentada por ciertos actos fisiológicos, por ejemplo la digestión; esto explicaría la frecuencia de la repleción gástrica en las víctimas de inhibición.

Formas medicolegales. -La inhibición traumática es la más frecuentemente accidental; se observa en muchas circunstancias en las que el problema homicidio por imprudencia se plantea en ciertos casos: choques o golpes sobre regiones reflexógenas; tentativas de aborto; ahorcados; sumersión (ahogados blancos); jiu-jitsu o boxeo japonés.

Puede también ser profesional: ello explicaría la muerte súbita en los hornos, y de poceros que penetran en espacios cerrados que contienen gases inertes o irritantes. La estrangulación-inhibición representa la forma criminal del reflejo mortal.

La inhibición se observa, finalmente, en el curso de ciertas intervenciones medicoquirúrgicas.

5.1.1.5. Muerte súbita funcional «esencial»

Las «autopsias blancas», es decir, sin estado patológico orgánico visible se observan en 1 por 200 casos, en el adulto fallecido en hospital^(*).

Tras haber aquejado ligeras molestias, vagas, o súbitamente en plena actividad, en el curso de diarias ocupaciones o en el sueño, el sujeto muere más o menos rápidamente. A veces con ocasión de una emoción: soldado al disparar en el campo de tiro.

Estas muertes súbitas o rápidas hacen pensar en las siguientes afecciones, pero pueden existir otras:

- Colapso vascular (hipotensión arterial y síncope) del golpe de calor.

^(*) Estadística en 654 autopsias practicadas en 1946, en el Instituto Patológico de Estrasburgo

- Coma diabético, sobre todo en los niños, en los que es rápido y mortal; el coma diabético puede revestir la forma habitual con somnolencia progresiva o la forma cardiovascular con disnea sin la respiración profunda de Kussmaul.

Otros «accidentes metabólicos» deben producir la «muerte bioquímica».

«Síndrome maligno» de las enfermedades infecciosas: la forma fulminante precoz de la escarlatina maligna viene indicada por la aparición brusca, en plena salud, del colapso, con muerte del enfermo en 24 horas; en la forma hipertóxica de la gripe, el enfermo cae brutalmente en coma y muerte; la meningitis cerebroespinal puede evolucionar también rápidamente: el aspecto opalescente de las meninges alrededor de la hipófisis, los trazos purulentos sobre las meninges medulares, la hiperemia del cerebro y el edema subaracnoideo orientarán el diagnóstico; retirar sangre del corazón para investigar el meningococo; síndrome *secundario* maligno de las enfermedades infecciosas; violencia de los fenómenos durante la convalecencia: vómitos, erupciones eritematosas, agitación, convulsiones, delirio.

Las lesiones ocasionadas por el síndrome maligno de las toxiinfecciones consisten en hiperemia, puntiforme o equimótica, de las vísceras y mucosas digestivas, tumefacción de las formaciones linfoides abdominales, adenopatía mesentérica, tumefacción de las placas de Peyer, salientes, en relieve (normalmente invisibles).

Los síndromes de adaptación de Selye y de irritación de Reilly serán mencionados, pues es posible que sean una causa de muerte súbita. Extraer las suprarrenales relativamente recientes, el timo, los ganglios mesentéricos, el bazo. En los cortes por congelación de las suprarrenales, colorear las grasas para poner en evidencia la infiltración lipídica; buscar la «deshabitación» de los ganglios linfáticos (fusión, reacción macrofágica); dosificación en la orina del cadáver de 17-cetosteroides.

El médico legista no debe olvidar que las intoxicaciones por alcaloides y particularmente por digitalina son capaces de provocar la muerte sin dejar signos apreciables.

Los elementos de información, aportados por los antecedentes y encuesta judicial, toman entonces gran importancia para saber si proceden investigaciones toxicológicas indispensables para aclarar el diagnóstico medicolegal.

Investigaciones complementarias. -Las observaciones negativas o insuficientes hechas en el curso de la autopsia necesitan con frecuencia investigaciones complementarias:

-análisis toxicológico de las vísceras; examen microscópico de los órganos; análisis de sangre: alcohol, óxido de carbono, urea (a condición de que el cadáver sea reciente);

investigación de glucosa en la orina; en cuanto a la albúmina puede aparecer en la orina después de la muerte; extracción suboccipital del líquido cefalorraquídeo.

Muerte rápida o lenta. -CLAUDIO BERNARD ha indicado que el hígado de un sujeto muerto rápidamente, por decapitación judicial, contiene mucho glicógeno y glucosa, mientras no se halla en el hígado de los individuos muertos de enfermedad.

ETIENNE MARTIN ha confirmado experimentalmente que el contenido en glicógeno y en glucosa del hígado de un cadáver es el testimonio de una muerte rápida o lenta; la desaparición de las reservas de glucosa indica que éstas han sido agotadas durante una agonía lenta provocada por una afección aguda o crónica, microbiana o tóxica, mientras que la existencia de estas reservas se observa en los casos en que un organismo ha sido siderado bruscamente por la muerte.

La docimasia hepática consiste en dosificar cualitativamente el glicógeno y la glucosa del hígado. Un fragmento de hígado, dividido en pequeños trozos, se hierve en agua durante algunos minutos. Tras filtración, la solución es decolorada, si procede, por negro animal. Se precipita el glicógeno por alcohol, y la glucosa se identifica con el licor de Fehling.

La riqueza del hígado en glicógeno puede ser rápidamente apreciada por la observación directa al epimicroscopio de un fragmento de hígado coloreado con lugol.

La docimasia es positiva si las reacciones evidencian el glicógeno y la glucosa. Esto se observa en los casos de hemorragia brutal y rápidamente mortal o de asfixia brusca; si la asfixia es lenta, las reacciones son negativas.

5.2. MUERTE SUBITA O SOSPECHOSA EN EL NIÑO

Tal hecho toma un carácter medicolegal: frecuentemente encausa a los familiares, tercera persona (nodriza, directora de una casa de maternidad, de un asilo) o médico de cabecera.

En el 35 a 40 % de los casos de muerte súbita se trata de un niño. Estos casos se reparten en la forma siguiente del nacimiento a los 15 años: 85 % de 0 a 1 año; 12 % de 1 a 5 años; 2,2% de 5 a 10 años; 0,8 % de 10 a 15 años.

Incluso aquí las circunstancias del hecho, los antecedentes patológicos del niño y sobre todo el reconocimiento psicológico y conocimiento de la moralidad de los padres, lo mismo que el levantamiento del cadáver, aportan preciosas indicaciones, pero ninguna conclusión es valedera sin autopsia.

No nos detendremos en el estudio de muertes súbitas orgánicas que no presentan ninguna dificultad de diagnóstico y que recuerdan ciertas afecciones del adulto.

La heredosífilis, considerada otras veces como la causa de muertes súbitas familiares de niños de pequeña edad, es de una gran rareza. La osteocondritis del fémur o signo de Wegner (zona diafisoepifisaria de conjunción engrosada, dentellada, reblandecida, amarilla, separándose fácilmente), la neumonía blanca epitelial, el bazo grande, duro, permiten el diagnóstico.

La meningitis tuberculosa debe ser descartada con cuidado: búsqueda sistemática bajo el agua, de granulaciones miliares más visibles en la base del cerebro, a lo largo de los vasos, observándose edema de la piamadre y dilatación ventricular.

5.2.1. Muerte súbita o sospechosa orgánica, sin causa evidente

Infecciones agudas. -En los niños pequeños, la bronquitis aguda llamada asfixiante, la bronquitis capilar y sobre todo la bronconeumonía pueden tener una evolución muy rápida y conducir a la muerte en muy poco tiempo. Estas muertes imprevistas, impresionantes por su brusquedad, sin pródromos serios y sin manifestaciones clínicas apreciables, dan lugar con frecuencia a intervenciones medicolegales.

En la autopsia, aunque el médico legista observa focos de bronconeumonía con presencia de cilindros de moco a la presión del parénquima; no hay hepatización. Pero las lesiones son a veces discretas; la hepatización gris es rara; el proceso anatomopatológico no sobrepasa el estadio de alveolitis edematosa o el de alveolitis hemorrágica.

Otras veces existe únicamente un estado congestivo de los pulmones y líquido mucopurulento en tráquea y bronquios, es decir, una bronquitis aguda que toma con frecuencia en el niño pequeño la forma sofocante capaz de determinar la muerte.

En un caso en que la madre y el niño, de tres años, fueron encontrados muertos en su cama, los pulmones de las víctimas estaban afectados de un edema intenso que orientó hacia la gripe, ya que era momento epidémico. La muerte es atribuida en estos casos a la toxi-infección.

El examen microscópico del contenido bronquial debe hacerse cuando el aspecto del pulmón no es demasiado característico. La infección es entonces confirmada por la presencia de leucocitos polinucleares, de corpúsculos de pus, de neumococos intra o extracelulares. El examen histológico del parénquima pulmonar es practicado en los casos más dudosos.

La laringotraqueitis gripal fulgurante empieza bruscamente por una disnea intensa con tiraje. Su gravedad va unida a los fenómenos asfícticos consecutivos a la obstrucción determinada por las secreciones broquiales espesas que el niño no puede expectorar. El edema glótico es inconstante. El estreptococo es casi siempre la causa.

Gastroenteritis del recién nacido.- El cólera infantil, que representa el grado máximo de gravedad a que pueden llegar las dispepsias del niño puede ser la causa de una muerte sospechosa que sobreviene tras algunos días, o algunas horas, de enfermedad, en la que dominan el estado de somnolencia, los signos de deshidratación, los vómitos y la diarrea, la alteración característica de la facies.

Las observaciones necróticas inconstantes y poco importantes no son características: hiperemia de la mucosa intestinal, destrucción de las células epiteliales, piqueteado hemorrágico e infiltración celular de los espacios intra y subglandulares (en los casos prolongados).

Toxiinfecciones hiperagudas. -La muerte rápida sobreviene en el curso de la enfermedad o durante la convalecencia. La miocarditis o la insuficiencia suprarrenal aguda son habitualmente las causas admitidas. No se trata de una muerte imprevista, las circunstancias del hecho ayudan al diagnóstico.

Los diferentes órganos no presentan ninguna reacción inflamatoria; el hemocultivo es a veces positivo. El proceso toxiinfeccioso provoca la degeneración grasa de las trabéculas hepáticas y la alteración corticosuprarrenal.

En la difteria, es principalmente durante la tercera semana, en la convalecencia, cuando se produce. Además, rinitis diftéricas epidémicas, rápidamente mortales, han sido señaladas en los recién nacidos. La escarlatina maligna puede matar en doce horas.

Las encefalitis parainfecciosas (tosferina, rubéola, gripe) o primitivas, evolucionan rápidamente. La muerte es precedida de convulsiones, de somnolencia y después de coma. Las lesiones difusas habituales de la encefalitis se encuentran sobre todo a nivel de los centros bulbares.

Infección latente.- Niño de 3 semanas, muerto en 12 horas, de una mastoiditis supurada latente.

Hipertrofia del timo.- El peso del timo y sus dimensiones varían mucho en los niños normales; 4,8 g. en el nacimiento, 8,5 g. a los 6 meses, 10,8 g. al año, 9 g. a los 2 años, según SOKOLOW; se han publicado otras cifras: 7 a 25 g. (peso medio, 15 g.) en el recién nacido, 15 a 50 g. (peso medio, 28 g.) en la pubertad, 8 a 50 g. (peso medio, 20 g.) de 30 a 50 años. Estas grandes variaciones individuales estarían en relación con el estado de nutrición general.

Hay hipertrofia en el recién nacido cuando el peso del timo sobrepasa 20 gramos. En el adulto, la persistencia del timo no es considerada como una anomalía, ni como un test de la muerte súbita.

Se admite generalmente que la hipertrofia del timo podría ocasionar la muerte, en el curso de una crisis de sofocación, o de una forma súbita, sin pródromos. La muerte sería debida a la compresión de los órganos vecinos (tráquea, aurículas, vasos o nervios), o a una secreción interna capaz de crear una excitación patológica de los centros nerviosos cardíacos (estado timicocardiaco).

La compresión traqueal y de los bronquios se apoya en ciertos argumentos anatomoclínicos: tiraje, cianosis, angustia precediendo a la muerte del niño, de 2 a 9 meses de edad; manchas de Tardieu, testimonios de la asfixia; estrechamiento o

aplastamiento de la tráquea, puesto en evidencia por la previa fijación en formol de la masa timo-tráquea-bronquios-órganos del cuello. El mecanismo de la compresión no puede ser invocado en los casos de «muerte tímica» propiamente dicha.

La hipertrofia tímica se acompaña con frecuencia de un estado linfático caracterizado por la hiperplasia del tejido linfoide amigdalino, faríngeo, retrolingual, de los folículos del bazo y del intestino, con linfocitosis, por la palidez de los tegumentos, por el empastamiento de la piel y por la obesidad; el niño es grueso, con mejillas blandas y pálidas; es la constitución timolinfática de Paltauf, que es considerada como una causa predisponente a la muerte súbita e imprevista.

El recién nacido aqueja malestar y muere; otras veces presenta bruscamente disnea, cianosis, fiebre, convulsiones y sucumbe en algunos minutos o en dos horas; otras veces la muerte sobreviene bajo la influencia del miedo, de un fuerte dolor, o con ocasión de una comida abundante, de un baño, de una operación sobre el cuello, de una inyección de suero antitetánico.

Muerte súbita de un niño de 10 meses. Niño rollizo, pálido, hallado muerto en su cama 3 horas después de la última comida. Ninguna enfermedad anterior. Estado timicolinfático: gran timo de 53 g., que no comprimía ningún órgano, hipertrofia de los folículos cerrados y de las placas de Payer, grandes amígdalas, hiperplasia linfoidea faríngea y retrolingual,

pequeños abscesos formando cavidades en el timo, esteatosis hepática (peso 330 g.), bazo de 31 g.

PICARD ha publicado dos casos de muerte súbita en estado de asfixia, de dos niños de 2 y 4 meses, cuyo timo, único órgano patológico, pesaba 41 y 30 g., en lugar de 15 g.

Basándose en 87 casos, SIMPSON (1949) se levanta contra el «mito» del estado timolinfático invocado como causa de muerte súbita. Insiste en el mecanismo únicamente nervioso y funcional de los fenómenos. El paro cardíaco y la muerte brusca serían provocados por estimulación vagal, sea directamente por intermedio de los presoroceptores aórticos y carotídeos, sea por una vía periférica pasando por las terminaciones sensoriales de la piel, de la glotis, de la pleura, del peritoneo. Estos accidentes serían más frecuentes en los primeros años, debido a la labilidad vagosimpática. Un timo voluminoso no sería «anormal» en esta época de la vida.

Algunos autores suponen que la hipertrofia de la glándula no juega más que un papel secundario, haciendo al organismo más vulnerable a las infecciones pulmonares o intestinales agudas. Serían simples fenómenos de shock proteínico.

El eczema de los recién nacidos tiene reputación de ser también una causa de muerte rápida. La aparición del síndrome maligno (palidez, disnea, hipertermia, coma) estaría en relación con un shock anafiláctico proteínico y ataque al sistema neurovegetativo.

Este síndrome se observa con frecuencia en el hospital, entre los niños de menos de un año, producto de eczema vesiculocostroso rezumante de la cara.

Se atribuye a la falta de resistencia a la infección de estos niños. En la autopsia se pueden encontrar lesiones concomitantes de origen infeccioso; bronconeumonía, edema pulmonar, nefritis aguda; hepatitis, esplenomegalia, enteritis aguda. A veces no existe ninguna lesión ,macroscópica o microscópica capaz de explicar la muerte.

5.2.2. Muerte súbita funcional

Estas son las verdaderas formas medicolegales, pues el levantamiento del cadáver y la autopsia no revelan nada o solamente vestigios mórbidos insignificantes. La fragilidad e inestabilidad de los mecanismos reguladores del niño explican estos hechos. Por ello está permitido hablar de «muerte súbita funcional». La causa de la muerte puede ser atribuida a un cierto número de estados mórbidos.

5.2.2.1. Síndrome maligno

Estado tóxico grave, síndrome brusco de palidez e hipertermia, ataques convulsivos sin etiología definida. Estos accidentes dramáticos, mortales en 24 horas, pueden atacar al recién nacido en plena salud aparente o a continuación de una rinofaringitis o de un catarro estacional. La gripe, la rubéola, el golpe de calor y los trastornos digestivos graves son causa frecuente. Autopsia blanca.

5.2.2.2. Tetania o espasmofilia

Se presenta en los niños de 4 a 18 meses, raquíticos, una forma mortal de laringoespasma que conduce al síncope y más raramente a la asfixia: estridor particular, cianosis, después palidez, flexión de la cabeza hacia atrás, muerte en algunos segundos. En la autopsia aparecen algunas manchas de Tardieu, hemorragias de las glándulas paratiroides, lesiones raquíticas frecuentes, pero discretas.

5.2.2.3. Coma diabético

Es preciso retirar orina para un examen químico.

5.2.2.4. Insuficiencia suprarrenal hiperaguda

Caracterizada, clínicamente, por un síndrome pseudobronconeumónico y morfológicamente por una hemorragia suprarrenal.

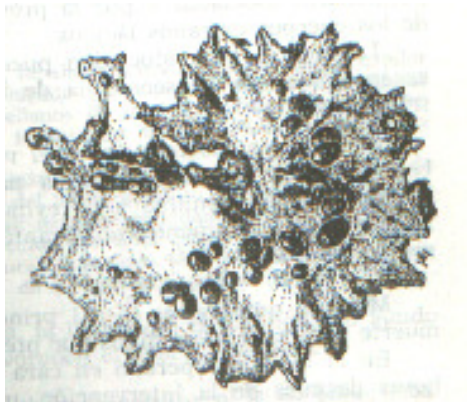


Fig.6-Adenopatía mesentérica en un niño con síndrome maligno toxiinfectivo o "síndrome palidez hipertermia (ganglios del tamaño de un guisante grande o de una nuez).

5.2.3. Muerte súbita accidental

Un aparato debe ser consagrado a este tipo de muerte, ya que con frecuencia da lugar a investigaciones medicolegales en relación con pesquisas por homicidio por imprudencia.

5.2.4. Muerte del recién nacido en el lecho de la madre

Al levantarse por la mañana, la madre encuentra a su niño muerto y frío; es acusada de haberlo ahogado involuntariamente durante su sueño. Los signos de sofocación (manchas de Tardieu, congestión y focos apopléticos, espuma aérea) debida a la compresión torácica han sido excepcionalmente observados. *Habitualmente*, el niño ha sucumbido a una infección pulmonar aguda (bronquitis capilar o ligero estado broncopulmonar),

5.2.5. Muerte por sofocación

Tiene lugar, muy rápidamente en el lactante, por regurgitación de leche, algunas horas después de haber tomado el pecho. En la autopsia se encuentran coágulos de leche en la tráquea y bronquios (*embolias bronquiales de leche*), equimosis subpleurales, congestión intensa de los pulmones, enfisema subpleural; la compresión del parénquima hace aparecer tapones blancos en el plano de corte; las meninges y el cerebro están hiperemiados. El examen microscópico del contenido bronquial muestra corpúsculos de leche, sudanófilos, gotitas de grasa comparables a las preparaciones obtenidas con los residuos estomacales. El origen vital de estos accidentes es probado por la existencia de

lesiones pulmonares asociadas y por la presencia de polinucleares alrededor de los cuerpos extraños lácteos.

La muerte por sofocación puede ser también, en ciertos casos excepcionales, la consecuencia de la migración de un ascaris a la tráquea.

Un lactante acostado sobre el vientre, ¿Puede morir por asfixia? Los pediatras consideran que a partir del segundo o tercer mes es capaz de levantarse y de evitar la asfixia, pero si es idiota o retardado psíquicamente, no levanta la cabeza más que a una edad más avanzada.

Muertes quirúrgicas. Al principio de la anestesia general la muerte sorprende a los niños que presentan un estado timicolinfático. En el lactante operado en cara y cabeza puede aparecer 5 ó 6 horas después de la intervención, un síndrome de palidez e hipertermia, causa frecuente de muerte rápida en coma; se observa también a continuación de otras intervenciones, pero con menos frecuencia.

Finalmente, la muerte súbita o imprevista del recién nacido o del niño supone investigaciones difíciles. Incluso un examen concienzudo e investigaciones microscópicas pueden no dar a conocer la verdadera causa de la muerte. Puede llegarse

a la conclusión de muerte natural cuando las observaciones y los datos de las pesquisas concuerdan.

5.3. MUERTE SUBITA Y TRAUMATISMO

5.3.1. Shock traumático

En presencia de un cadáver, sin tara patológica, con heridas que han sangrado poco e insuficientes para explicar la muerte sobrevenida muy rápidamente tras un traumatismo, el médico legista debe pensar en shock traumático.

Este mecanismo mortal se produce cuando el traumatismo provoca un dolor intenso (heridas de gruesos troncos nerviosos) o destrozos, dilaceraciones musculares importantes (autointoxicación por los productos resultantes de la destrucción celular).

El shock traumático mortal puede ser también la consecuencia de perturbaciones neurovegetativas que dan lugar a un «síndrome maligno» comparable al de los estados infecciosos o tóxicos.

La excitación del simpático o del parasimpático -mecánica, tóxica; química (acetilcolina, histamina), eléctrica- provoca siempre la misma respuesta: desequilibrio vasomotor manifestado por la hiperemia tisular con edema y raptus hemorrágico. El estado de shock se instala progresivamente. Lesiones de los núcleos centrales vegetativos (región infundibulotubérica y tercer ventrículo), edema, hiperemia cerebral.

Se ha dado una nueva explicación del shock traumático por los que le consideran como el primer estadio del síndrome general de adaptación de Selye.

La autopsia de los sujetos muertos de shock muestra una dilatación capilar generalizada, de predominio visceral; hígado y riñones presentan hemorragias intersticiales; mesos congestionados, rellenos de líquido serosanguinolento; derrame sanguinolento en las serosas; hematomas subperitoneales pelvianos y lumbares.

El edema cerebral de origen traumático se acompaña de congestión y de raptus hemorrágico de las meninges y del tejido nervioso; las amígdalas cerebelosas se hundan

en el agujero occipital; derrame abundante de líquido; aplanamiento de las circunvoluciones; ventrículos dilatados, llenos de líquido; cerebro blando; piqueteado hemorrágico (picaduras de pulgas). Microscópicamente: edema perivascular o pericelular; disociación de la neuroglia, por el líquido.

El frío, la humedad, la fatiga, la inanición, el alcoholismo agudo son otros tantos factores que favorecen el shock traumático.

Existen otros casos en que ni el shock traumático, ni la inhibición intervienen: las violencias son ligeras y las lesiones insignificantes (bofetada, puñetazo en la cara). La muerte de un muchacho de 15 años, con timo persistente, ha sido inmediata en un caso; la de un joven de 23 años ha sobrevenido 12 horas más tarde. En los dos casos, sin antecedentes patológicos, intensa congestión pulmonar observada en la autopsia.

5.3.2. Estado mórbido anterior

En la autopsia de los sujetos muertos súbitamente a continuación de un esfuerzo inusitado más o menos violento, de un traumatismo moderado, o de una viva emoción

colérica o de espanto, se descubre con frecuencia una coronaritis obliterante, o una sínfisis pericárdica o la esclerosis del miocardio o una aortitis crónica.

Cuando se determina que la muerte súbita, sobrevenida en el curso de un accidente mínimo, ha sido favorecida por graves lesiones anteriores, la responsabilidad del autor del accidente es total si una falta o una imprudencia son evidentes; pero los jueces lo tienen en cuenta para apreciar el perjuicio causado, *valor social* del difunto, intensamente disminuido por el estado anterior.

Diabetes. -En un estado sometido a nuestro informe, la víctima sucumbió 40 horas después del accidente, tras haber presentado fuerte disnea y agitación. Las contusiones, superficiales, eran insuficientes para explicar la muerte de un individuo robusto y sano. La autopsia, los análisis bioquímicos y los exámenes microscópicos del hígado y riñones mostraron que la víctima estaba afectada de diabetes grave.

El alcoholismo agudo o crónico predispone a la muerte súbita o rápida a continuación de traumatismos incluso ligeros.

Ejemplos. -Un hombre, borracho comprobado, fue encontrado muerto en la calle a continuación de una caída. Autopsia: lesión insignificante en protuberancia occipital; congestión marcada pulmonar; alcoholemia de 3,2 %.

Caída de bicicleta. Muerte 12 horas más tarde. Lesiones banales de caída, sin gravedad. Asfixia por congestión y edema pulmonar: Alcoholemia de 3,2 %. Muerte que sobrevino media hora después de haber recibido un par de bofetadas. Hematoma subaracnoideo. Sujeto alcohólico crónico.

5.3.3. Hemorragias intracraneales

La coexistencia en un cadáver de lesiones traumáticas importantes y de una hemorragia interna es un problema delicado de cronología medicolegal.



Fig.7-Hematoma supradural consecutivo a una fractura de región parietal.
(Cráneo serrado horizontalmente.)

La hemorragia mortal, ¿es la causa o el efecto del traumatismo? Principalmente a propósito de las hemorragias intracraneales se plantea la cuestión. La respuesta es fácil cuando hay contusión del cuero cabelludo y hematoma supradural con o incluso sin fractura del cráneo; el traumatismo solo es el culpable; en el caso de una muerte súbita funcional acompañada de caída de un lugar elevado, el hematoma sería poco importante debido al rápido paro cardíaco.

Las hemorragias subdurales pueden ser totalmente condicionadas por un traumatismo: a) si hay ruptura de seno, el hecho es seguro; b) si la hemorragia procede de la ruptura de un vaso neoformado, de una placa de paquimeningitis, un insignificante traumatismo puede haberlo producido. La discusión medicolegal consiste en precisar la realidad e importancia del traumatismo.

El hematoma subdural traumático forma una bolsa de sangre líquida mezclada al líquido cefalorraquídeo que cubre la cara externa del cerebro.

El intervalo libre (2/3 de los casos) puede durar varias horas, varios días e incluso varias semanas (20 días) en los hematomas intercerebrales postraumáticos. Un anciano, golpeado, murió de hemorragia de los dos hemisferios, sin fractura craneal, tras un intervalo libre de 60 horas.

Un choque, un golpe, una violencia son capaces también de lesionar un vaso de piamadre y provocar una hemorragia subaracnoidea de la base o de la convexidad o incluso una inundación ventricular por «choque ventricular». Pero estos derrames sanguíneos pueden sobrevenir espontáneamente en los jóvenes. Las circunstancias de las lesiones traumáticas concomitantes ayudan mucho al diagnóstico diferencial.

Las hemorragias capsulares localizadas únicamente en la sustancia cerebral son excepcionalmente traumáticas a menos que exista una predisposición patológica anterior unida a lesiones vasculares preexistentes.

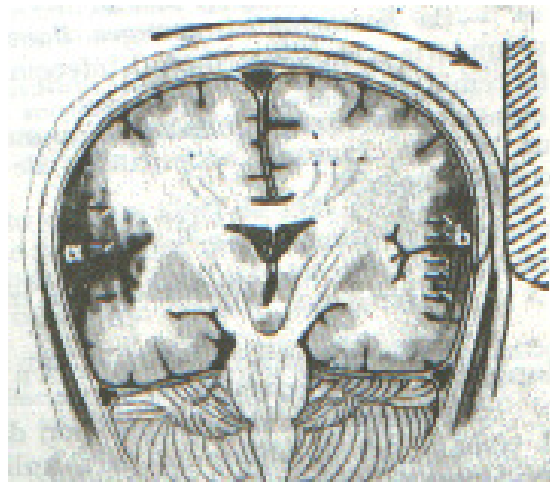


Fig.8-Mecanismo de las contusiones y dilaceraciones cerebrales postraumáticas, b, por choque en el punto del impacto; a, por contragolpe; despegamiento; el cerebro se retrae.

La hemorragia intracerebral traumática se distingue por su situación cortical y por la presencia de signos concomitantes que indican la contusión cerebral (piqueteado, equimosis y contusiones hemorrágicas) en relación con el punto de aplicación de la violencia o el polo dimetralmente opuesto (lesión por contragolpe).

Las hemorragias intracraneanas tardías de origen traumático se localizan en la superficie del cerebro. Son hemorragias" menígeas subdurales, asociadas con frecuencia a pequeñas lesiones hemorrágicas de la corteza, de la protuberancia, del cerebelo y regiones sub-ependimarias. Se presentan en el mismo lugar en que se producen las lesiones traumáticas inmediatas, allí donde secundariamente los vasos han sido objeto de necrosis o trombosis.

La hemorragia tardía de localización central (núcleos centrales, centro oval, cápsula interna) puede referirse a una causa puramente médica.

Una lesión ósea del cráneo no es necesaria para la producción de una hemorragia intracraneana traumática.

Entre los niños, es preciso recordar:

- la hemorragia menígea «obstétrica», que se encuentra en el 27 % de prematuros de un peso comprendido entre 2.000 y 2.500 g. y que no es forzosamente mortal.

- la hemorragia meníngea llamada médica: muy excepcional, secundaria a una enfermedad infecciosa grave (tifoidea, endocarditis, leucemia aguda).
- la hemorragia meníngea traumática, subdural, con o sin lesión de la caja craneana, acompañada de vestigios de traumatismo del cuero cabelludo.

5.3.4. Accidentes del trabajo

A veces, sin causa aparente, un obrero sucumbe rápidamente durante el trabajo.

En principio, la simple aparición de un suceso parecido, durante el trabajo, no es suficiente para aplicar la normatividad laboral referente a la reparación de accidentes del trabajo. Los derechohabientes deben demostrar que ha habido relación de causalidad entre la muerte y el trabajo, que no hay solamente coincidencia sino consecuencia directa inmediata.

Si el accidente tiene su primer origen en el trabajo o en sus circunstancias, la muerte súbita es un accidente del trabajo, incluso si la víctima era portadora de taras orgánicas que han agravado las consecuencias del accidente.

Las disposiciones de la ley se aplican igualmente cuando la *emoción* causada por la explosión de un ventilador provoca la muerte por «inhibición» de un obrero sano y robusto.

Prácticamente, todo médico (el médico de empresa especialmente) llamado a certificar el fallecimiento de un obrero durante o con ocasión del trabajo o incluso en el trayecto al trabajo, debe cumplir dos deberes:

-rehusar firmar el certificado de defunción retardando la inhumación hasta que la Caja Primaria de Seguridad Social haya tomado una decisión, con objeto de practicar la autopsia medicolegal destinada a dar a conocer la causa exacta de la muerte; extender un certificado médico de accidente del trabajo, especificando «salvo prueba contraria».

La muerte súbita durante el trabajo se halla así protegida por la jurisprudencia, pues la prueba contraria, medicolegal, no será formal más que si se prueba, *por la autopsia*, que se trata de una muerte orgánica, por ejemplo: tumor cerebral, meningitis supurada, etc.

En caso parecido, el médico legista debe informar: «la muerte halla su explicación en el estado patológico de la víctima, *abstracción hecha de toda causa exterior*».

No obstante, es suficiente invocar un esfuerzo excepcional durante el trabajo, como causa ocasional de una hemorragia cerebral, de una crisis de angina de pecho, de una ruptura de un aneurisma o de un edema agudo de pulmón, para referirlas al mismo.

5.4. MUERTE SUBITA MEDICOQUIRURGICA

La muerte súbita se observa en el curso de cierto número de intervenciones quirúrgicas.

Es importante que la conozca el médico, pues plantea con frecuencia la cuestión de la responsabilidad profesional.

En un primer grupo se colocan las operaciones endolaríngicas, la dilatación anal, el cateterismo uterino que desencadena a veces un reflejo inhibitor mortal.

En el segundo grupo figuran la punción pleural exploradora, la toracentesis, el neumotórax artificial, la punción lumbar, la inyección de suero antitetánico y sobre todo la inyección intravenosa de arsenobenceno, etc. La muerte se debe a varios mecanismos:

edema pulmonar *a vacuo*; hemorragia de los centros nerviosos; shock bulbar; embolia gaseosa; anafilaxia; crisis nitritoide; etc. La autopsia muestra con frecuencia taras orgánicas preexistentes y más especialmente lesiones miocárdicas.

La muerte súbita *postoperatoria* se observa sobre todo tras intervención quirúrgica en un órgano infectado de faringe, abdomen, excavación pelviana. La infección determina una flebitis profunda, punto de partida de la embolia mortal.

5.4.1. Muerte súbita y certificado de defunción

Para evitar resultar involuntariamente cómplice de una abortadora o de un criminal (envenenamiento) el médico llamado a certificar la muerte súbita o rápida o sospechosa de una persona *que él no ha cuidado*, debe rehusar firmar el certificado de defunción, por las razones siguientes:

- Los certificados de defunción no son una obligación impuesta por la ley al médico
- El certificado de defunción exige indicar la causa exacta de la muerte. El práctico que no ha sido médico de cabecera de una persona en su agonía o fallecimiento se encuentra en la imposibilidad de conocer esta causa, salvo en los casos indiscutibles de accidente grave (estallido, explosión, quemaduras, etc.).

- El rehusar el médico extender el certificado de defunción tiene solamente por consecuencia retardar la inhumación hasta que la justicia conceda el permiso de inhumar, tras haber procedido a una investigación judicial y, eventualmente, a observaciones medico- legales (levantamiento del cadáver o autopsia).
- Proporcionar un certificado firmado en estas condiciones, toma el carácter de un certificado de complacencia, es decir, de una falta profesional, puesto que el médico firmante certifica un diagnóstico de fantasía. La firma del médico le podrá hacer cómplice de un individuo responsable de una muerte criminal.

TITULO 6. DIAGNOSTICO DEL HOMICIDIO, DEL SUICIDIO Y DE LA MUERTE EN ACIDENTE DE TRANSITO

Cuando el diagnóstico de la muerte natural súbita o rápida ha sido descartado hay que considerar cuatro hipótesis: suicidio, homicidio, envenenamiento, accidente. Estas últimas eventualidades ya han sido estudiadas. No trataremos aquí más que de los datos generales que intervienen en la discusión del suicidio y del homicidio.

6.1. DIAGNOSTICO DEL SUICIDIO

Abordando el problema en cuatro direcciones distintas y buscando su convergencia en un mismo punto, puede establecerse la veracidad del suicidio.

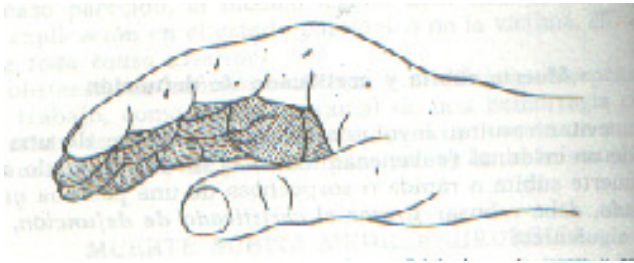
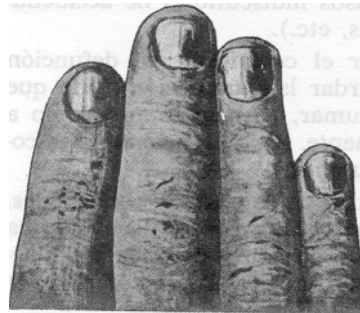


Fig. 9-Vestigios de suicidio por arma de fuego. Salpicaduras de sangre y partículas de pólvora proyectadas sobre el borde externo de la mano que mantenía el arma. Las partículas de pólvora son identificables por el reactivo a la difenilamina tras limpiado del reborde de la mano, toma impresión a la parafina o al ruban hadesif scotch; el reactivo revela la presencia de partículas nitradas.

Fig.10-Erosiones-test del suicidio observadas en los dedos de la mano que ha sostenido el arma de fuego y procedentes de estallido óseo.



Los elementos de información indispensables se componen de:

6.1.1. Datos proporcionados por la investigación de los miembros de la Policía Judicial

Datos proporcionados por la investigación de los miembros de la Policía Judicial como lugar del suceso, carta, testimonios, que a veces bastan para certificar el suicidio, o que no son contrarios a esta hipótesis.

6.1.2. Observaciones hechas en el cadáver

Observaciones hechas en el cadáver que aportan precisiones interesantes sobre causas y condiciones de la muerte: ausencia de señales de violencia y de lucha; presencia del arma en posición normal en la mano de la víctima, a menos que se trate de arma defensiva; presunción de la decisión para escoger el arma o ejecutar el acto; situación de las heridas en lugar de elección del suicidio; dirección favorable de estas; cicatrices de tentativas anteriores (muñeca); actos de supervivencia, que explican la ausencia del arma o los desplazamientos de la víctima.

6.1.3. Indicaciones sobre el estado de los vestidos

Observaciones hechas en el cadáver no desgarrados, sino separados o bien cuidadosamente abrochados, pues, frecuentemente, para matarse, el sujeto se lesiona directamente el cuerpo o solamente a través de la camisa, la cual sólo presenta perforaciones o cortes correspondientes a las heridas.



Fig.11-Suicidio por arma de fuego. a, tatuaje de pólvora sobre el camisón; b, pistola automática de 7.65 mm

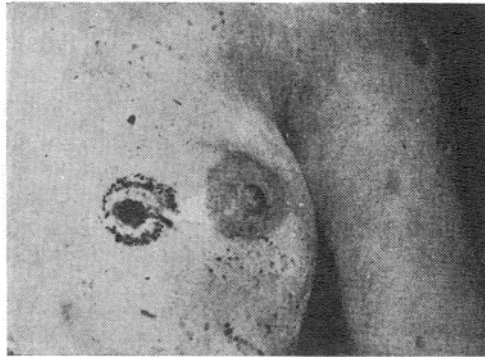


Fig. 12-Suicidio por arma de fuego. Tatuaje en escarapela; balazo tirado a quemarropa. (Véase figura 12).



Fig.13-Suicidio complejo. Golpes de hacha, golpes de martillo y ahorcamiento

Fig.14-Suicidio complejo. Balazo en la sien derecha seguido de ahorcamiento

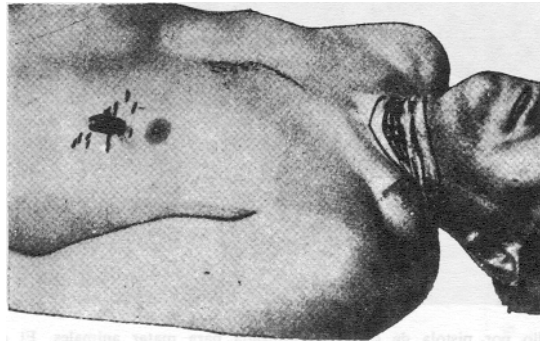


Fig.15-Suicidio complejo. Degollación; 1) heridas en región precordial, de las que 4 han perforado el corazón (en total, 43 heridas)

6.1.4. Datos de orden psiquiátrico

Datos de orden psiquiátrico que es preciso buscar sistemáticamente, pues no se produce la muerte el que quiere. El conocimiento de las *condiciones psíquicas del suicida* permite reunir la causa determinante (constitución o herencia psicopática o neuropática,

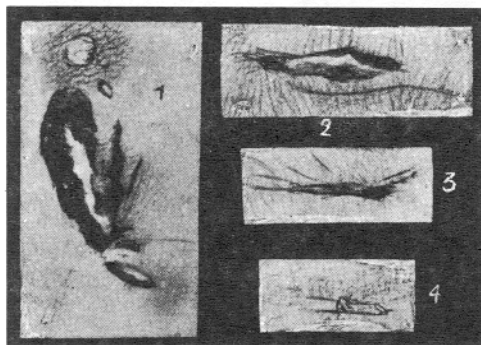


Fig.16-Heridas suicidas. 1, heridas principales mortales (región del pezón mamario izquierdo); dos perforantes, una tangencial subcutánea, dos arañazos; 2, herida superficial, lineal, transversal del pliegue del codo izquierdo con arañazos aberrantes; 3, ídem (región del tendón de Aquiles derecho); 4, arañazos transversales en la muñeca izquierda.

alcoholismo crónico) a la causa ocasional (angustia, crisis de depresión psíquica, miseria, ruina, etc.), que hacen comprender el mecanismo psicológico del acto y su móvil intelectual.

Si hay coincidencia de estas cuatro fuentes de datos se puede certificar el suicidio; pero si uno de los elementos de información falta, es preciso mostrarse prudente y no afirmar el suicidio.

6.2. DIAGNÓSTICO DEL HOMICIDIO

Igualmente la confrontación concordante de cuatro, y si es posible, de cinco fuentes de información permite certificar un homicidio:

1° La búsqueda de datos es de la competencia del fiscal de instrucción que recibe los testimonios y establece los móviles del crimen. Debe también demostrar la intención criminal sin la cual no habría culpabilidad.

2° La participación del médico legista en el examen del lugar del suceso (desorden de muebles y cosas, vestigios reveladores).

3° El examen y la autopsia del cadáver aportan importantes elementos en favor del homicidio: heridas variadas, no localizadas en lugar de elección suicida; señales de lucha de formas diversas: infiltraciones sanguíneas en las articulaciones de los dedos, si para maltratar a la víctima, el agresor le ha sujetado las manos y llevado los dedos en hiperextensión; cabellos arrancados al asesino; huellas de la dentadura de la víctima; presencia, bajo las uñas de sus dedos, de trozos dermoepidérmicos ensangrentados, procedentes de arañazos hechos en defensa; estigmas ungueales y equimosis alrededor de los orificios respiratorios, huellas de tentativas para ahogar los gritos de la víctima; heridas aberrantes, que indican golpes infructuosos; heridas de defensa o de protección, situadas en el borde del antebrazo, de la mano, en la cara palmar, debido a que la víctima intenta detener los golpes o sujetar el arma que le ataca; si el arma es un instrumento contundente las lesiones consisten en contusiones y fracturas. Otras particularidades: presunciones importantes, si las manos del cadáver no tienen manchas de sangre; si el arma está situada torpemente para simular un suicidio; si hay

discordancia entre localización de livideces cadavéricas y posición del cadáver; grave presunción criminal si el cadáver ha sido despedazado, incinerado o inhumado.

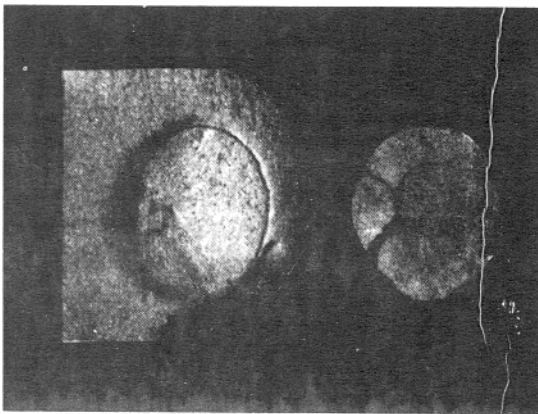


Fig.17-Homicidio disimulado por la inmersión del cadáver. Hundimiento "en forma" de la bóveda craneana y fragmento aislado procedente de golpes con el dorso oval de una hacha

Fig.18-Suicidio simulado. Posición de un revólver encontrado en la mano de un individuo manidextro. Balazo en la sien izquierda. Era un homicidio



4° Vestidos desgarrados, en desorden, con huellas sangrantes, manchas sospechosas, son indicaciones de lucha.

5° Examen del inculpado puede poner en evidencia: señales de lucha (erosiones epidérmicas, arañazos en la cara, manos o partes descubiertas, mordeduras de los dedos); manchas de sangre en los vestidos, señales de lavado, etc.

6.3. DIAGNOSTICO DE LA MUERTE EN ACCIDENTE DE TRANSITO

En la gran mayoría de los casos es una manera de muerte accidental, rara vez suicida y más aún homicida.

Su estudio se agrupa en tres:

- Traumatismo en la víctima del atropello.
- Traumatismo en los ocupantes del vehículo.

- Traumatismo en motociclistas.

Traumatismo en víctima del atropello

Se agrupa en fases del atropello y cuadros Traumáticos:

6.3.1. Fases del atropello.

Como proceso traumatizante se suceden varias etapas en el atropello, etapas que pueden estar presentes todas o ausentes algunas, según se trate de un atropello completo o del atropello incompleto.

6.3.1.1. Atropello Completo

Consta de cuatro fases: choque, caída, aplastamiento y arrastre.

6.3.1.1.1. Fase de choque

Consiste en el encuentro entre víctima y el vehículo. Su localización depende de la altura de la parte del vehículo en contacto con la víctima. En los automóviles suele localizarse

en la mitad inferior del cuerpo y la víctima es propulsada hacia arriba.

Estos traumatismos se dividen en traumatismos de impacto primario y de impacto secundario:

Traumatismo de impacto primario: Los más importantes son los causados por el parachoque en las piernas. Con frecuencia se produce fractura de la tibia, que es triangular con vértice que señala la dirección que llevaba el vehículo atropellador y base que indica el sitio de impacto. Si es fractura abierta, la herida contusa estará en el lado opuesto al sitio de impacto.

La altura de los traumatismos en las piernas debe medirse con relación al talón ya que este dato ayuda a identificar el automóvil atropellador. La altura promedio del parachoque de un automóvil americano es de 50 cm, de uno europeo o japonés es de 40 cm; sin embargo, la altura tiende a bajarse cuando se aplican los frenos intempestivamente.

Traumatismo de impacto secundario: El miembro que soporta el cuerpo actúa como un eje sobre el cual el cuerpo gira, sufriendo trauma adicional por la parrilla del radiador, los focos delanteros o los guardafangos. Dichas lesiones están localizadas comúnmente en la cadera, el muslo, la nalga o la espalda, suelen ser contusiones pero en ocasiones los signos son mínimos.

El atropello por buses u otros vehículos automotores de gran masa que tienen un frente alto y plano, la víctima es propulsada hacia delante o hacia los lados en vez de hacia arriba, y puede ser enganchada en la parilla del radiador cierto trecho antes de caer frente al vehículo.

6.3.1.1.2. Fase caída

Se produce cuando la víctima luego de sufrir el impacto del vehículo, es lanzada por éste contra el suelo. En esta fase predominan los traumatismos en la mitad superior del cuerpo. La víctima al ser golpeada por debajo de su centro de gravedad (adultos) es propulsada hacia arriba, y cae sobre la cubierta del motor y sufre contusiones en hombros, codos y cabeza, generalmente se trata de escoriaciones. Acto seguido resbala de la cubierta y recibe el impacto de la superficie de la vía, recibiendo el golpe en la cabeza con fracturas de cráneo y contusiones en el cerebro.

Cuando la velocidad del vehículo atropellador es mayor, el peatón puede ser lanzado a considerable altura cayendo sobre el techo o el baúl posterior, o en la vía.

6.3.1.1.3. Fase de aplastamiento

El vehículo trata de pasar por encima de la víctima si está en ángulo recto o cercano al

mismo con relación a su eje, y de apartarla si está en ángulo agudo. Suele caracterizarse esta etapa por trauma cutáneo escaso o ausente, y severo trauma profundo, visceral u osteoarticular, cuando se trata del tronco y en especial del tórax. En cambio, la cabeza suele presentar fracturas abiertas con laceración y eventración del encéfalo.

En la porción inferior de la pared abdominal o en las regiones inguinales, se producen heridas contusas en estrías por sobredistensión de la piel, al pasar las ruedas del vehículo por encima, caso en el cual habrá marcas de llantas que permitan reconocer este mecanismo.

Otra forma de traumatismo en esta fase es la avulsión en la cual la piel se despega del músculo.

Si se aplican los frenos del vehículo pueden producirse además heridas contusas por la acción cortante de esa fuerza tangencial, así como amputaciones en miembros y decapitación.

6.3.1.1.4. Fase de arrastre

A veces el cuerpo, además de las etapas anteriores, queda enganchado al vehículo y es arrastrado sobre la vía. Otras veces se arrastra después de caer proyectado por el impacto del vehículo.

Se producen escoriaciones en estrías o líneas alargadas en las partes descubiertas o salientes.

6.3.1.2. Atropello incompleto

Las anteriores fases que se producen cuando el peatón es atropellado de pie, pueden faltar en ocasiones, de las cuales las principales son:

El individuo acostado en el suelo, expuesto al aplastamiento y al arrastre. Faltan las fases de choque y caída.

Individuo que sólo es golpeado y lanzado sobre la vía, debido a la poca masa (bicicletas) o a la gran velocidad del vehículo que lanza fuera de su ruta a la víctima (motocicletas).

Arrastre por enganche de la víctima a alguna parte saliente del vehículo.

Choque únicamente en vehículos con poca velocidad, en que la víctima logra mantener el equilibrio apoyándose en el vehículo mismo.

Cuadros traumáticos:

Sólo traumatismos craneoencefálicos en atropellados por bicicletas y motocicletas.

Graves lesiones esqueléticas del tronco con ausencia de lesiones viscerales, pero pueden haber fracturas de miembros: Se presenta cuando se trata de atropellamientos por automóvil en que hay moderada masa y el efecto traumatizante se debe a la velocidad.

Graves fracturas de cabeza, tronco y miembros, con alteraciones viscerales múltiples por vehículos de tracción animal, de gran masa y ferrocarriles.

En la diligencia se deben establecer seis puntos para el diagnóstico del atropello:

- Diagnóstico de atropello y su mecanismo (choque, caída, aplastamiento, arrastre).
- Diagnóstico del tipo de vehículo (de tracción, automóvil, bicicleta, motocicleta, de trayecto obligado, autovehículos de gran mole).
- Identificación del vehículo: Los dos primeros puntos se resuelven teniendo en cuenta todos los aspectos enunciados anteriormente sobre las lesiones (tipo de lesiones, gravedad de las lesiones, órganos afectados, etc.), mediante un buen examen del cadáver.

Para resolver el tercer punto es necesario examinar el cadáver, las ropas (manchas, escamas de pintura, fragmentos de cristal, marcas de llantas, etc.), la escena de la muerte (huellas de neumáticos, fragmentos de cristales, escamas de

pintura, etc.), y examen del vehículo (forma y partes salientes del vehículo sospechoso con los traumatismos en el cuerpo de la víctima, manchas de sangre, pelos, tejidos cerebral y fragmentos de la ropa de la víctima).

- Determinación de la velocidad del vehículo: La cual puede establecerse a partir de la longitud de la huella de frenamiento, para ese cálculo se asume que la carretera es plana, seca y en buenas condiciones de conservación y que el sistema de frenos de vehículo funciona adecuadamente.

- Diagnóstico de la etiología del atropello: La etiología es frecuentemente accidental y a ella se llega descartando la suicida y homicida.

El suicida va al encuentro del vehículo, mientras el accidentado huye del vehículo.

Se diagnostica mediante el examen de la escena y testimonios de testigos.

- Atropello y embriaguez: Se debe establecer si el peatón o el conductor del vehículo se hallaban bajo los efectos de alguna sustancia embriagante lo que se sabe mediante análisis de sangre (para alcohol que es positiva a partir de los 50 mg por cada 100 ml de sangre), de orina (para psicofármacos) y el examen medico-legal de embriaguez aguda (debe realizarse lo antes posible).

6.3.2. Estudio de los ocupantes del vehículo

Las lesiones sufridas por ellos son menos sistematizables que las del peatón atropellado.

Los ocupantes sorprendidos por un impacto repentino y severo pueden sufrir lesiones en

diversos sentidos, además cuando son expulsados del vehículo las contusiones se complican.

6.3.3. Traumatismos del conductor

Fracturas de antebrazo, cadera, o huesos de las piernas, el pedal del freno o del acelerador puede quedar impreso en la suela del zapato derecho del conductor.

En el tórax puede haber traumatismos debido al volante o a su eje (equimosis, fracturas, laceraciones de órganos).

La cara puede tener heridas cortantes por el cristal del parabrisas.

Lesiones del cuello (primeras vértebras), debido al movimiento de basculación contra el respaldo del asiento.

Otras contusiones están en las rodillas y en los codos cuando el conductor se golpea con partes salientes del tablero y de la puerta.

Etiología de la muerte de un conductor:

Puede ser suicidio, muerte natural, accidental. En casos en que se trata de suicidio se encuentran las marcas del acelerador en la suela del zapato del conductor, y hay ausencia de huellas de frenado en la ruta hacia el punto de colisión. Se debe descartar el papel del monóxido de carbono que se filtra hacia adentro por defectos de la carrocería, por sustancias embriagantes. En estos casos se tiene muy en cuenta los antecedentes psiquiátricos de la víctima.

Puede tratarse de una muerte natural, como la muerte súbita, lo llamativo en estos casos es que muchos conductores tienen tiempo de reducir la velocidad y evitar una grave colisión, cosa que no ocurre en personas bajo la influencia del alcohol.

Puede tratarse de una muerte accidental bajo efectos de alguna sustancia embriagante, deben tomarse las muestras necesarias para el laboratorio inmediatamente después de ocurrido el accidente, esto a los sobrevivientes. Además se debe tener presente que un peatón intoxicado deambulando por una autopista puede ser la causa de la muerte de un conductor sobrio.

La hora y la forma en que se toman las muestras para el laboratorio así como la conservación de la cadena de custodia para las mismas, son elementos de gran importancia para evitar faltas y consideramos que todo cuanto se diga e insista al respecto es poco.

6.3.4. Traumatismos de los pasajeros

El pasajero del asiento delantero va a experimentar similares traumatismos que el conductor, con excepción de los derivados por el timón.

Los pasajeros del asiento posterior van a sufrir contusiones en los miembros superiores, al golpearse contra los costados del vehículo; en la cara, al ser propulsados contra el respaldo del asiento delantero y en el cuello, al bascular sobre su propio respaldo.

6.3.5. Estudio de las muertes de motociclistas

Constituyen un grupo importante de víctimas de accidentes de tránsito fatales.

Desde el punto de vista topográfico el 56% de las lesiones están en la cabeza, 18% en el tórax, 14% en los miembros inferiores y el resto de porcentajes semejantes en cuello, abdomen y miembros superiores (según estadísticas del Instituto de medicina Legal).

La muerte se debe en la gran mayoría a trauma craneoencefálico, luego viene el trauma toracoabdominal, y en las extremidades y por último embolia grasa cerebral o tromboembolismo pulmonar. El uso de casco reduce en una cuarta parte la incidencia de

fracturas en cráneo y las que se producen son de menor gravedad.

El suceso también ocurre en tres etapas:

6.3.5.1. Etapas de colisión

Comprende varios traumatismos, como son el craneoencefálico, y en miembros inferiores, acompañado de traumatismos toracoabdominal e hiperextensión cervical.

En ella se pueden producir varias lesiones por el casco en caso de tenerlo y que son la escoriación lineal horizontal en la frente, escoriaciones lineales finas y paralelas en el rostro a nivel de la rama ascendente de la mandíbula, ahorcadura al quedar la víctima suspendida del cinturón de sostén del casco y fractura del hueso hioides (parte anterior del cuello).

6.3.5.2. Etapas de caída

Al precipitarse el motociclista de su vehículo las lesiones que presentará son las de un peatón (escoriaciones, o equimosis en cuello, cara, o traumatismos en el dorso al precipitarse hacia atrás).

6.3.5.3. Etapa de aplastamiento

Similar a la del peatón, en caso de que el vehículo contra el cual colisiona lo atropelle mientras yace e el suelo.

6.3.5.4. Etapa de arrastre

También es similar a la del peatón.

TITULO 7. OPERACIONES TANATOLÓGICAS

El descubrimiento de un cadáver humano representa, como ya hemos indicado, un acontecimiento judicial muy importante que pone siempre en marcha la acción de la justicia.

Ésta considera el cuerpo del difunto como una verdadera pieza de convicción que confía al examen y estudio de un médico.

Las investigaciones minuciosas y metódicas que este último emprende en el cadáver comprenden dos operaciones medicolegales tanatológicas:

- el levantamiento del cadáver.
- la autopsia medicolegal.

7.1. LEVANTAMIENTO DEL CADAVER

Salvo en los casos de flagrante delito, el hecho judicial ha desaparecido cuando interviene la justicia. Se trata de reconstituirle, es decir, buscar y utilizar lo que subsiste hoy para saber lo que pasó ayer.

¿Por qué medios? Con las pruebas judiciales, entre las que reviste mayor importancia la prueba indicial. En caso de crimen, la investigación meticulosa y ordenada de todas las pruebas medico- legales da lugar a una operación especial llamada levantamiento del cadáver.

Es una misión medicolegal frecuente e importante, que puede ser confiada a todos los prácticos bajo requerimiento del fiscal o de un oficial de policía judicial, en los casos de muerte violenta o muerte sospechosa.

Primitivamente, se limitó el examen externo del cadáver con objeto de buscar si la muerte era el resultado de un suicidio, de un accidente o de un crimen.

Pero los progresos de la criminalística han permitido darse cuenta de la importancia considerable de las prueba materiales que deja siempre el culpable en los lugares del crimen, al lado del cadáver o sobre el mismo. La búsqueda de estas huellas reveladoras representa el objeto esencial de lo que se llama las observaciones sobre el lugar del suceso.

Así, el médico es llamado en nuestros días a colaborar con el funcionario instructor para descubrir todos los elementos que pueden orientar y ayudar la investigación judicial

El levantamiento del cadáver se compone, pues, no solamente del examen del mismo en donde haya sido descubierto, sino incluso de investigaciones de orden médico efectuadas a solicitud de la autoridad judicial, con objeto de descubrir los indicios de un crimen; así como las huellas del homicida.

El primer paso a seguir es la inspección del sitio de la ocurrencia de los hechos, el cual se acordona con una distancia prudente para así evitar que puedan ser removidas evidencias o huellas que puedan ayudar a la investigación del hecho criminal. Así mismo este sitio nos puede dar un bosquejo rápido de la entrada del homicida, sitios recorridos y ruta de huida del mismo. En necesario tener en cuenta que se debe tener mucho cuidado al inspeccionar el sitio donde ocurrió el homicidio, ya que pueden existir evidencias físicas, la mayoría de las cuales se encuentran es este trayecto como son huellas de pisadas, de llantas, fibras, cabellos, proyectiles, vainillas , etc.

Luego se debe verificar la muerte ya que en algunas oportunidades, quien se cree muerto puede estar en estado de coma o inconsciente; por esto es importante determinar con certeza la muerte, la cual es verificable de los siguientes modos:

a.- Ausencia total de signos de actividad motriz o músculo-esqueletica; lo que significa verificar la quietud absoluta del cuerpo de la víctima, es decir, que cualquier movimiento debe tomarse como un movimiento vital y en consecuencia se deben de llevar a cabo técnicas de reanimación.

b.- Signos Nerviosos. La ausencia de actividad nerviosa se logra establecer por la falta de reflejos, especialmente los oculares, el ojo reacciona a estímulos externos, la pupila se presenta dilatada y falta brillante en la cornea. Por ejemplo; si se ubica cerca del ojo la punta de un pañuelo y este no parpadea es signo de falta de vitalidad.

c.- Signos Circulatorios. El método más practicado es la inspección de su tórax, el cual se hace colocando el cadáver en posición de cubito dorsal, retirando las prendas que le cubren el tórax con el fin de establecer ausencia de ritmo cardíaco, pero esta práctica es poco usual porque requiere de remover el cadáver y por lo tanto se establece a través del pulso periférico (radial o de la muñeca) que se determina colocando la yema de los dedos sobre la parte anterior externa distal del antebrazo con el dedo índice o el medio. Otra forma es la típica reacción a las quemaduras la que se realiza produciendo una pequeña quemadura con un objeto caliente en la planta de los pies o en un costado sino hay reacción inflamatoria, es otro indicio de muerte.

d.- Signos Respiratorios. El principal es el soplo nasal, el cual se establece mediante la aproximación de un espejo o una superficie brillante frente a las fosas nasales si no se empaña es indicio de muerte.

Es importante tener en cuenta la protección del sitio de los hechos. Hay un principio que nunca debería ser olvidado por los investigadores y los técnicos y es el que siempre en el cadáver o cerca de él puede encontrarse la evidencia científica que es capaz de dejar convicto o confeso a un delincuente, o salvar la inocencia de un imputado, evidencia que puede ser destruida o perderse en forma irreparable, con la remisión prematura o defectuosamente efectuada al cuerpo. Es por lo anterior que se debe evitar el paso a cualquier persona al sitio del acontecimiento especialmente el de los familiares de la

víctima quienes por su parentesco creen tener más derecho que las autoridades para estar a su lado.

Se continua la diligencia por parte de los investigadores para tratar de establecer cuales fueron las circunstancias que rodearon el hecho y tratar de obtener pruebas testimoniales de los mismos y saber como fueron las conductas finales de la víctima y el agresor.

Se debe tratar con especial cuidado la preservación de las pruebas y de las evidencias físicas y entre éstas hay unas muy frágiles que es preciso identificar, localizar y proteger, como son los rastros de huellas digitales latentes, de pisadas, etc., y a medida que se van localizando es necesario señalarlos a fin de ser ubicadas fácilmente y así evitar que éstas sean removidas.

Posteriormente se debe disponer la retención de los testigos y la captura del presunto autor y/o participe por parte de los miembros que ejerzan funciones de policía judicial, que transitoria y eventualmente pueden retener hasta por seis horas los testigos y efectuar la captura en flagrancia de los presuntos responsables, tal como lo dispone el artículo 334 del C.P.P. Infortunadamente en el actual Estatuto no se hace referencia a esta importante potestad; se le otorgan facultades al funcionario judicial, fiscal, para el aseguramiento de la prueba y hasta facultad para sancionar con arresto inmutable de

uno a treinta días, pero no se hace extensiva esta herramienta al servidor público con funciones de policía judicial.

Según las versiones de los testigos del hecho y quienes eran parte de la escena, se empieza por descartar las huellas dactilares de éstos para concluir con los que nos han de interesar en la investigación.

En la investigación no se debe confiar sólo en la memoria porque ésta es frágil; es por esto que desde el comienzo de la diligencia se deben tomar apuntes acerca de la descripción del lugar, de las evidencias encontradas y de las versiones de los diversos testigos interrogados, todo lo cual se deberá consignar en el acta de la diligencia de levantamiento del cadáver.

Ahora bien, como los apuntes o informes no ilustran objetivamente al funcionario instructor o del conocimiento, que más adelante va a conducir la investigación o a fallar, es indispensable complementarlo con las fotografías y el dibujo que fueron dispuestos u ordenados en la diligencia.

No se debe tocar, cambiar o alterar cosa alguna hasta que no esté debidamente identificada, medida y fotografiada. En la fijación del lugar del suceso se procederá siempre de lo general a lo particular, de la vista de conjunto al detalle, y de éste a los

pequeños detalles que aunque pueden parecer insignificantes, se tornan en ocasiones interesantes a la investigación.

Es importante tener en cuenta la importancia de la fotografía a la investigación criminal ya que es una especie de memoria artificial, un recurso aplicable en el futuro, con el cual el investigador podrá apreciar circunstancias o detalles que en las primeras diligencias pudieron pasarse por alto, pero que en el curso de las averiguaciones podrá rescatar con su ayuda.

Lo ideal es que quien tiene la responsabilidad de dirigir la diligencia cuente con el personal idóneo para esta labor, más la realidad es que en las veredas, corregimientos, inspecciones de policía y en la mayoría de las cabeceras municipales, no se cuenta con los fotógrafos expertos y menos aún con sus especializados equipos.

Sin embargo, el hecho de no contar con los suficientes expertos en fotografía judicial no puede limitar la posibilidad de que al menos el fotógrafo corriente, el fotógrafo del pueblo y la vereda o el mismo Inspector de Policía o Juez Promiscuo Municipal, tomen con su cámara algunas fotografías que, pese a los defectos que puedan registrar, al complementarlas con un dibujo o bosquejo claro de la escena del crimen, muy seguramente contribuirán en las primeras pesquisas a orientar la investigación.

En esta clase de diligencia se entiende por fotografía de conjunto aquella que abarca la generalidad del sitio de los hechos, en relación con el cadáver y con los demás objetos o instrumentos que forman parte de la escena del crimen y que interesan a la investigación.

Las fotografías de conjunto que se recomienda tomar son:

- Del sitio en que por primera vez vio la escena el investigador.
- De la escena general que señala la ubicación del cadáver y su posición respecto al sitio o medio en que fue hallado. Se recomienda tomarla desde diversos ángulos.
- Del lugar donde se encontraron las armas.
- Del sitio que muestra las vías de acceso a éste.
- De la posible entrada o salida del delincuente.
- De huellas de pisadas humanas o de animal o de llantas de vehículos que indiquen su dirección.
- Del lugar u objetos utilizados como escondite por el delincuente.

Con la fotografía de detalles podemos fijar las características y particularidades de un elemento aislado del conjunto de la escena. Cuando no se cuenta con cámara apropiada, la cual brinda la posibilidad de aproximación hasta los 5 cm de distancia del objetivo, utilizar una común de foco fijo, presenta el inconveniente que su máximo

acercamiento es de, aproximadamente, 1.20 m. Se recomienda no mover la cámara por ningún motivo, ya que el más leve movimiento distorsiona la fotografía. Una cámara de foco fijo limita al investigador para tomar algunas fotografías, como podrían ser las huellas digitales latentes, inclusive algunas de pisadas humanas o de animales y, con mayor razón, algunas que muestran partículas, fibras, pelos y objetos muy pequeños que no se pueden captar por la carencia del equipo adecuado. Pero se pueden tomar, por lo menos las siguientes fotografías de detalle:

- De filiación. Esto es, de la cara y otras particularidades que permitan su identificación, como pueden ser tatuajes, y cicatrices.
- De heridas y demás señales de violencia.
- De las armas.
- De aquellos otros objetos o instrumentos que tengan relación con los hechos y que se alcancen a captar en esta clase de cámara.

Si se cuenta con el equipo especializado, se deben tomar fotografías:

- De las huellas lofoscópicas.
- De manchas de sangre, semen y otras sustancias.
- De fracturas.
- De fibras o pelos.
- De pequeñas particularidades o heridas que presente el cadáver, que no alcance a captar la cámara de foco fijo.

Si el detalle es muy grande como parte del campo o de objetos voluminosos, debe tomarse la fotografía donde queden incluidos objetos conocidos como una persona, un automóvil, etc., a manera de referencia.

Como las fotografías de conjunto y de detalles que se toman en el lugar de los hechos van a formar parte del informe adicional al acta de levantamiento, es importante ilustrar al pie de cada una de ellas su contenido, de tal forma que se especifique de qué se trata.

El Bosquejo de la escena del crimen reviste gran importancia ya que se tiene la oportunidad de contar con un buen dibujo o croquis del lugar de los acontecimientos, que sirven como complemento de las fotografías pudiendo así dar posteriormente una idea más exacta del lugar donde se desarrollaron los hechos.

Luego de haberse formado una idea del lugar, se comienza a bosquejar el sitio donde yace la evidencia muda o cadáver y su entorno, desde luego antes que se produzca cualquier alteración o modificación de la misma.

Al orientarse, buscar el Norte por medio de una brújula; de no contar con ella, se guiará de acuerdo con la posición del sol, procediendo de la siguiente forma: partiendo del principio por el cual el sol sale por el oriente y se oculta por el occidente, se sitúa mirando al sol con los dos brazos estirados al frente en forma horizontal; en horas de la

mañana el sol se encuentra al oriente, por lo tanto, al desplazar la mano izquierda hacia atrás, formando un ángulo de 90 grados con el cuerpo, se ubicará el norte. En horas de la tarde el sol se encuentra al occidente; se repite la misma operación, pero desplazando el brazo derecho 90 grados con respecto al cuerpo; de esta forma se logra ubicar el norte.

Recomienda Soderman y O'Connell en "Métodos Modernos de Investigación Policiaca", que para trazar bosquejos el sistema que más comúnmente se utiliza es el Método de las Coordenadas, el cual consiste en localizar puntos mediante distancias perpendiculares, desde una línea común que sirve de base. Así, por ejemplo, cuando se trata de levantar un croquis en un lugar cerrado, tomamos las medidas del contorno de la habitación teniendo en cuenta las dimensiones de las ventanas y puertas; acto seguido, se trazan líneas perpendiculares desde puntos fijos, como una pared o la esquina inferior del marco de la puerta.

Como se aprecia en la figura 19, para la localización del cadáver se toma como punto de referencia la pared más cercana a éste y se levantan perpendiculares desde el vertex, haciendo lo mismo respecto a los pies. Para la localización de objetos que tengan relación con los hechos se procede de igual manera.

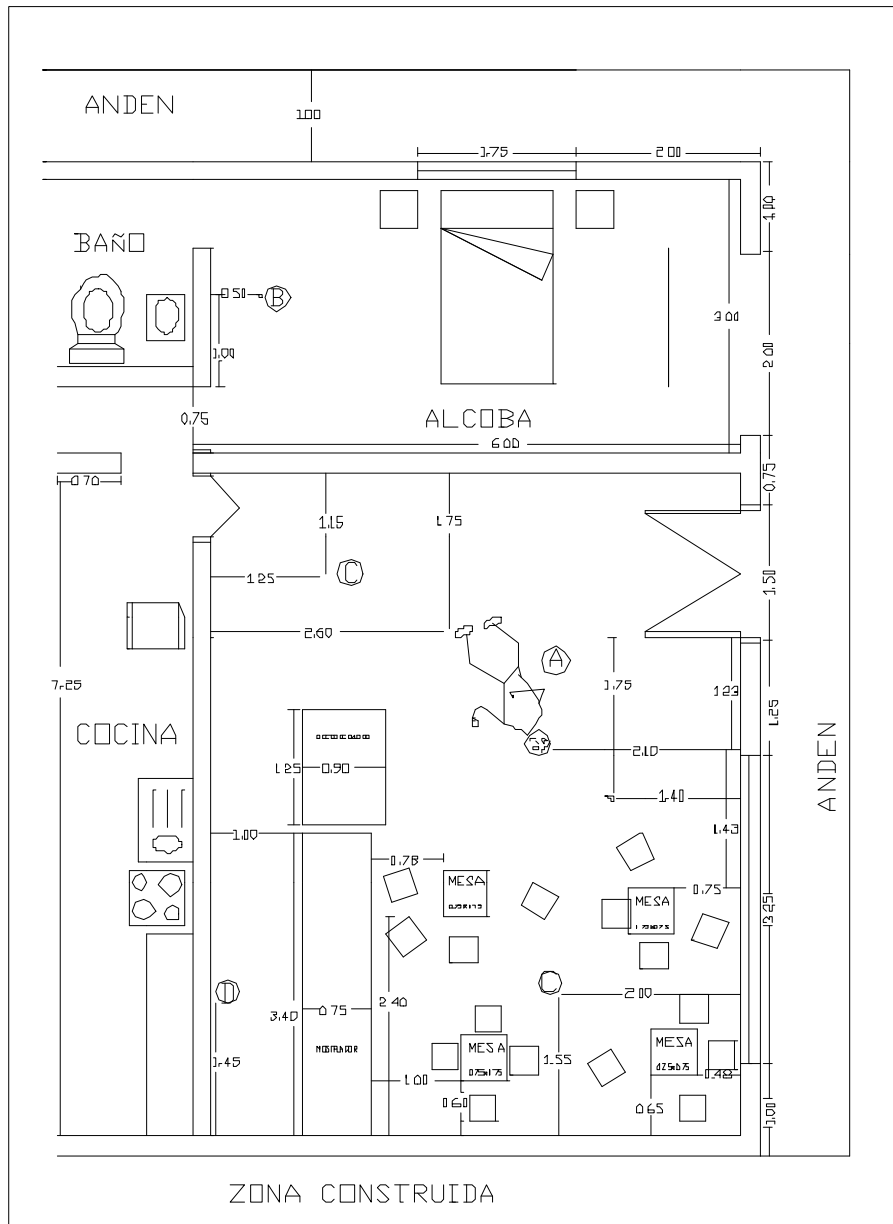


Fig.19-METODO ABATIMIENTO DE PAREDES

AUTORIDAD:	Unidad Policia Judicial CTI	CONVENCIONES
DILIGENCIA:	Levantamiento de cadáver	A Occiso
OCCISO:	N.N. Hombre de 30 años aprox	B Mancha de sangre
SINDICADO:	En averiguación de responsables	C Vainilla
FECHA HECHOS:	Octubre 18, 15:40 horas aprox	D Oquedad pared
FECHA DILIGENCIA:	Octubre 18, 16:15 horas	
LUGAR:	Restaurante	

Cuando se encuentran rastros, manchas o huellas que puedan interesar a la investigación, en la superficie de las paredes o en el techo, una forma práctica de localizarlas es por el método de abatimiento de paredes, que consiste en dibujarlas como si éstas se doblaran y colocaran al mismo nivel del piso; luego se registran las medidas desde un punto determinado del suelo hasta el lugar de la pared donde se halla la evidencia, tal y como se puede apreciar en la figura 20.

Al tomar las medidas, hay que procurar tener en cuenta elementos u objetos fijos que en lo posible sean de difícil remoción, pues en una posterior inspección judicial van a necesitarse.

Así que si en un lugar cerrado se toman como referencia, como en la figura 20, objetos muebles, lo más seguro es que en una próxima inspección de la escena del crimen no se van a encontrar en su posición original. Sin embargo, conviene describir en el croquis los objetos muebles más importantes que hagan parte de la escena (cama, mesa, asientos, ect.), no como referencia, sino para dar una mejor ilustración de su conjunto, puesto que su desorden indicaría, por ejemplo, que hubo una pelea o gresca o que el móvil pudo haber sido el hurto.

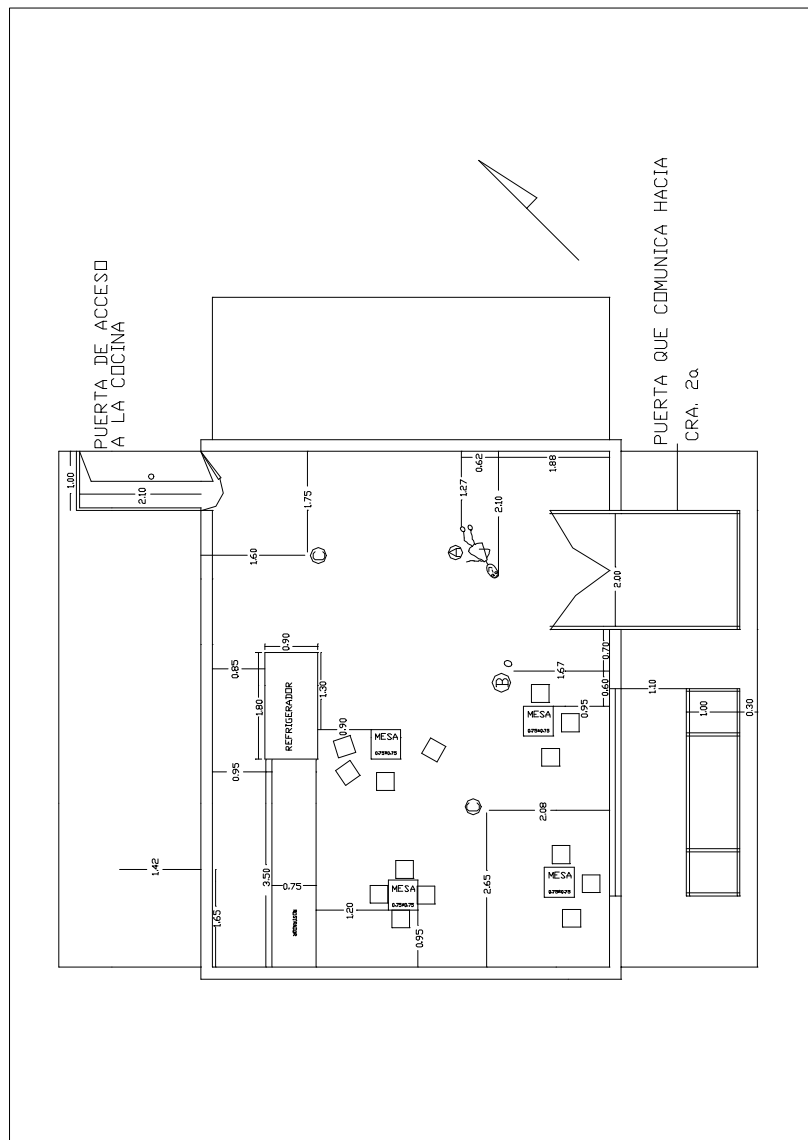


Fig. 20-METODO ABATIMIENTO DE PAREDES

AUTORIDAD:	Unidad Policia Judicial CTI	CONVENCIONES
DILIGENCIA:	Levantamiento de cadáver	A Occiso
OCCISO:	N.N. Hombre de 30 años aprox	B Mancha de sangre
SINDICADO:	En averiguación de responsables	C Vainilla
FECHA HECHOS:	Octubre 18, 15:40 horas aprox	D Oquedad pared
FECHA DILIGENCIA:	Octubre 18, 16:15 horas	a 1.42 mts de piso
LUGAR:	Restaurante	

Si el cuerpo se halla en un lugar abierto, se tienen en cuenta como referencia elementos fijos, tales como caminos, ríos, quebradas, mojones, cercos, árboles, etc., para tomar las medidas en relación con el cadáver, en igual forma como se señaló para los sitios cerrados.

En la figura 21 se comienza su elaboración ubicando el cadáver y las evidencias; luego se procede a tomar las medidas en un radio de acción de unos 20 m. aproximadamente ubicando el ancho de la vía, de la zona verde y del portón de entrada de la hacienda donde se encuentra el cadáver. Luego, por ejemplo, si se trata de localizar la billetera encontrada, como la alcantarilla es el punto fijo más cercano a la evidencia que se ha denominado con la letra D, se mide desde la esquina inferior del portón en línea recta hasta una esquina de la alcantarilla se toma su ancho y se traza una línea perpendicular hasta la evidencia D, quedando así localizada. Similar operación se hace respecto al cadáver y las demás evidencias.

En la figura 22, se representa un accidente de tránsito. Primero que todo se bosqueja el lugar; como es un carretable, se toma el ancho de la vía, el ancho de la berma, y la zona verde. Se ubican puntos que puedan servir como referencia; si hay señalización de kilometraje, se toma la distancia desde ésta hasta el lugar donde ocurrió el accidente; si no hay señalización de kilometraje, se toma la distancia desde ésta hasta el lugar donde ocurrió el accidente; si no hay, se ubica una cerca, un poste de luz o un árbol. En este caso se localiza el cadáver tomando como línea de referencia el cerco partiendo desde

el poste más cercano, se toma una distancia hasta donde se pueda trazar la perpendicular con la cabeza de la víctima y para ubicar los pies, se toma como referencia la misma cerca, trazando una perpendicular desde éstos hasta ella.

7.1.1. Examen del Cadáver

En el examen del cadáver deben tenerse en cuenta diversos aspectos. Así se determinará su localización con respecto a objetos fijos de la escena, su orientación geográfica y su posición de acuerdo con la ubicación del tronco, la cabeza y los miembros, en relación con el soporte sobre el cual descansa.

De igual forma debe procederse al examen de prendas, al morfológico y al cromático, a la cronotanología (tiempo de muerte), las heridas, señales de violencia y a la identificación.

7.1.2. Localización

Se realiza por medio de las fotografías y el respectivo croquis, como se señaló anteriormente.

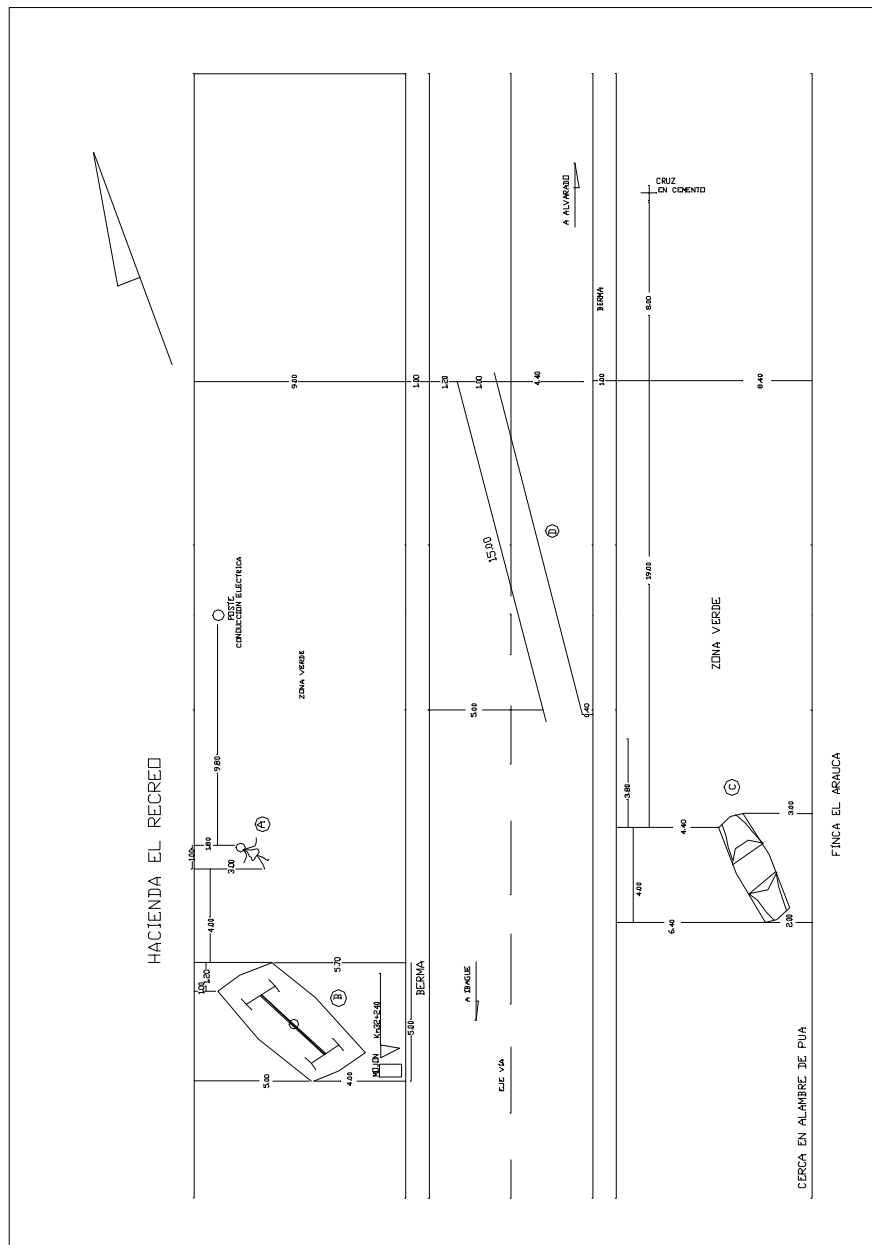


Fig.22-LEVANTAMIENTO ACCIDENTE DE TRANSITO

AUTORIDAD:

Unidad Policia Judicial CTI

CONVENCIONES

DILIGENCIA:

Levantamiento de cadáver

OCCISO:

A Occisa

SINDICADO:

B Carro occisa

FECHA HECHOS:

Nov. 6, 9:30 horas aprox

C Carro sindicado

FECHA DILIGENCIA:

Nov. 6, 10:50 horas

D Huella frenada

LUGAR:

Kilometro 32 + 240

carro sindicado
15 m longitud

7.1.3. Orientación

Si no se cuenta con una brújula se orienta buscando los puntos cardinales, teniendo en cuenta la posición del sol (Naciente – Poniente).

7.1.4. Posición del Cadáver

Lo primero que se debe averiguar al respecto es si el cadáver se encuentra en su posición natural, es decir, aquélla en la cual permanece el cuerpo al sobrevenir la muerte o si por el contrario ha sido ya movido, bien sea porque alguien trató de prestarle auxilio, en cuyo caso es pertinente indagar cuál fue la posición original o porque haya sido ultimado en otro lugar y colocado en sitio distinto a la escena del crimen, evento en el cual el investigador se encuentra frente a una posición artificial. Los cambios de posición se pueden establecer observando detalladamente los charcos y manchas de sangre, así como la ubicación de sus livideces cadavéricas.

La posición del cadáver se describirá teniendo en cuenta la ubicación de la cabeza, el tronco y los miembros superiores e inferiores, de la siguiente forma:

Cabeza:

- En posición normal

- Inclínada hacia delante o hacia atrás.
- En rotación derecha o izquierda.

Tronco:

- Decúbito dorsal o decúbito supino (boca arriba).
- Decúbito abdominal, ventral o prono (boca abajo)
- Decúbito lateral; es la posición acostado de lado, puede ser derecho o izquierdo.
- Sentado o sedente.
- Genupectoral o posición de rodillas y pecho al piso.
- Suspensión completa: cuando el cuerpo de la víctima no hace contacto con ninguna superficie.

Es importante señalar en estos casos la parte del cuerpo por la cual se encuentra prendido.

- Suspensión incompleta: el cuerpo se halla suspendido, pero algunas de sus partes, generalmente los miembros inferiores, hacen contacto con la superficie sobre la cual descansa.

Miembros superiores:

Trátase del brazo, el antebrazo y la mano (derecho o izquierdo).

- En extensión: cuando se hallan estirados en toda su longitud.
- En flexión: cuando están recogidos por las articulaciones.

- En semiflexión (posición intermedia).
- En abducción: separados del cuerpo.
- En aducción: unidos al cuerpo.

Manos:

- Abiertas.
- Cerradas.
- Semicerradas.
- En suspensión: palma de la mano hacia arriba.
- En pronación: palma de la mano hacia abajo.

Miembros inferiores:

Corresponde al muslo, la pierna y el pie respectivamente (derechos e izquierdos).

- Unidos.
- Separados.
- En extensión.
- En flexión.
- En semiflexión.

Pies:

- En rotación interna.

- En rotación externa.

7.1.5. Examen de prendas

Para la descripción de las prendas se recomienda desvestir el cadáver siguiendo la secuencia contraria al vestirlas, cuidando de no rasgarlas ni sacudirlas al quitarlas o cuando sea necesario hacer un corte; se debe procurar realizarlo sin comprometer las zonas manchadas o ensangrentadas y aquellas que presenten daños obvios, particularmente los puntos de entrada o salida de proyectiles o de armas punzantes. Se embalará una por una, cuidando de no contaminarlas. Si están húmedas se dejarán secar al medio ambiente y luego se empacarán rotulándolas. Conviene anotar la clase de líquido en el cual está empapada la ropa, pues si éste es diferente al agua, por su color, olor y aspecto, deberá recortarse parte de la prenda antes de que se seque para su envío, debidamente embalada, al laboratorio, evitando en todo momento la evaporación de tales líquidos, como sería el caso de sustancias como gasolina, petróleo, alcohol, thinner, y otras solventes.

El Instituto de Medicina Legal muy bien señala sobre el particular, que las prendas de vestir pueden indicar:

1. Circunstancias y condiciones del delito.
2. Posición de la víctima.
3. Posibles secuencias del delito (cronología de la víctima).
4. Identificación parcial de la víctima; vale la pena señalar al respecto no sólo el tipo de ropas sino sus dimensiones o tallas, en particular conviene medir el perímetro del cinturón o las marcas que dejan sus hebillas, especialmente en cadáveres en período enfisematoso. También pueden orientar acerca de su sexo cuando se encuentra el cadáver en reducción esquelética.
5. Posible determinación del arma empleada.
6. Posible profesión y ocupación de la víctima o el infractor.
7. Posición socioeconómica.

Las prendas se embalan y etiquetan siguiendo las instrucciones que para tal efecto se han dispuesto.

Una vez etiquetada la prenda, en el oficio remitario se deberá indicar además lo siguiente: apariencia, color, textura, marquilla de fábrica, manchas, orificios, desgarros, rastros, huellas, en caso de poseer olor característico, mencionarlo.

Además, de las prendas, deben describirse y embalsarse adecuadamente los objetos personales que en ellas se encuentren, o las joyas que porte la víctima.

En éste último aspecto es bien sabido que, con frecuencia las joyas como argollas de matrimonio, pulseras, esclavas, etc., tienen grabados nombres de personas e información que es necesario consignar en la diligencia.

La experiencia ha demostrado, que conviene realizar un examen técnico-científico de las prendas de vestir de la víctima, sin embargo, en las cabeceras municipales, en las de circuito y en muchas capitales de departamento, se carece de los expertos y equipos indispensables, razón por la cual el envío de éstas a los pocos laboratorios criminalísticos con que se cuenta, ha de hacerse seleccionándolas muy bien y realizando una evaluación concienzuda de la pertinencia o justificación de su envío al laboratorio.

No se pueden atiborrar los laboratorios criminalísticos con cantidades de prendas, se requiere previa selección, por ejemplo de aquéllas por las que se presume que el deceso de la víctima se produjo como consecuencia de las lesiones producidas por armas de fuego, punzantes o en casos de haberse atentado en punibles contra la libertad y el pudor sexual, para determinar presencia de semen, entre otros delitos censurables.

Es importante, entonces, el tratamiento que debe darse a las prendas de vestir que en nuestro medio suelen quitar pronto los familiares de la víctima para guardarlas como recuerdo. En otras oportunidades, el funcionario que realiza la diligencia las desestima por considerarlas intrascendentes o por no encartarse con su embalaje, y qué decir de las del sindicado aún capturado en flagrancia, en hechos en que se evidencia el forcejeo entre la víctima y el victimario, y sin embargo sus ropas nunca interesan.

El investigador, sólo las recuerda cuando va a realizar el reconocimiento en fila de personas, pero porque la norma le señala que el imputado debe estar vestido, en lo posible, con el traje que llevaba en el momento en que se dice fue cometido el delito y para la fecha de la diligencia, seguramente ya se habrá deshechos de ellas.

Así pues, si las prendas de vestir de la víctima deben guardarse, con mayor razón, si hay sindicado conocido se han de decomisar oportunamente.

La colaboración que brinda el laboratorio criminalístico en relación con las prendas de vestir, particularmente de aquéllas con las que las víctimas han perecido o han sido lesionadas por proyectil de arma de fuego, es muy importante ya que se puede establecer en forma concreta la cantidad de huellas de violencia correspondientes a las perforaciones causadas por el paso de los proyectiles, se puede determinar qué perforaciones corresponden a entrada o salida del proyectil, establecer la distancia a la que se produjo el disparo que causó dichas huellas de violencia, de acuerdo con los orificios de entrada y salida, establecer la posición y la forma en que el agresor tenía dirigida la boca de fuego del arma.

7.1.6. Recolección, embalaje, etiquetado y remisión de evidencias al laboratorio

7.1.6.1. Recolección

La regla general, cuando se tiene oportunidad de que el personal técnico acuda a la escena del crimen, *es no tocar nada y limitarse a observar hasta tanto se hagan presentes los expertos*

Cuando se acude al lugar de los hechos se recomienda mirar, no tocar. Es más, llevar las manos en los bolsillos es lo indicado. En el desarrollo de la diligencia conviene la observación minuciosa. Así que enterados del asunto, una vez localizadas y fijadas las evidencias se procede sí a recogerlas, usando siempre guantes, de no contar con ellos, utilizar en últimas una bolsa plástica en su reemplazo.

El hecho de portar guantes es una medida que previene que las impresiones del técnico o investigador queden plasmadas en los objetos que recoge, pero aun usándolos puede estropear las evidencias física, pues al colocar imprudentemente las manos sobre las impresiones latentes las destruye.

Recoger técnicamente todos los elementos que pueden servir de prueba, practicar el levantamiento del cadáver y remitir los elementos de prueba a los laboratorios oficiales para su examen científico y técnico, corresponde al fiscal del conocimiento y a quienes

desempeñan funciones de Policía Judicial, El actual estatuto procesal, como se indicó, no señala expresamente esta actividad. Pero corresponde al fiscal y a las autoridades con dicha función realizar estas labores.

Sin embargo en la práctica se presentan problemas como éstos: algunos funcionarios sostienen equivocadamente que en lugar de estar recogiendo “ropa sucia”, la preocupación del investigador ha de ser la de interrogar a los testigos; otros arguyen que al no estar capacitados para estas tarea, simplemente lo que deben recoger es el cadáver y elaborar un acta para llenar el formalismo legal; y hay quienes podrán agruparse en una categoría “especial “ y son, casualmente, los miembros de aquellas instituciones que se disputan la prestación del servicio de policía Judicial. Ojalá que ahora quienes la ejercen permanentemente actúen en forma coordinada y se erradique el canibalismo interinstitucional que se ha venido presentando, porque en la práctica se observa cómo al recolectar las evidencias resultan un sinnúmero de personas recogiendo por doquier, caprichosa y desordenadamente, lo que ellos consideran de valor en la investigación y cada cual lleva para su oficina lo que considera objeto de interés, remitiéndolas cuando se acuerdan, al funcionario instructor.

Le van llegando, entonces, al funcionario informes de varias entidades, dando cuenta del hallazgo de evidencias, con el agravante de que no informan cuándo, dónde o por quién fueron encontradas; simplemente señalan : “se hallaron en el lugar de los hechos por personal de esta institución”

La falta de coordinación en la labor de la pesquisa causa enormes tropiezos en la diligencia de levantamiento de cadáveres. Antes de iniciar la tarea, el equipo de personas que participa en ella, debe recibir instrucciones precisas, de tal suerte que lo haga con orden y a quienes se encomiende su búsqueda y localización de objetos de interés, en el evento de hallarlas, deben comunicarlo inmediatamente a quien dirige la investigación, para que sea éste el que ordene fijarla fotográficamente y topográficamente y, luego sí, recogerla, para proceder acto seguido a su embalaje, etiquetado y remisión al laboratorio.

A manera de información conviene señalar cómo actúa la policía inglesa en la escena del crimen. Pues bien, su ejemplar actuación, tiene que ver, ante todo, con la mística, orden y disciplina con que trabaja. Participan, según el caso, varios equipos de policías, además del personal científico, cada uno de los cuales está integrado por seis policías y un sargento, quienes realizan la búsqueda de rodillas, gateando, hombro a hombro, Avanzan en línea, por ejemplo dos equipos con los doce policías y un sargento van atrás; con ellos el responsable de la escena del crimen. Si un policía encuentra alguna evidencia, para la línea y el encargado de la escena del crimen dispone recogerla, fijarla, toma atenta nota en un cuadernillo especial y ordena continuar la búsqueda.

Pretender llegar a esta fase de desarrollo es, por ahora, muy remoto, debido a que el país no cuenta con la cantidad de personal técnico y científico, preparado para atender

los altos índices delincuenciales, éstos si, más elevados que los de cualquier país europeo. Mientras, por ejemplo, en una capital de departamento relativamente tranquila, como Ibagué, se levantan mensualmente 30 cadáveres en hechos violentos, éstos mismos los levanta la policía inglesa en un año, en todo el país.

Así que para comparar los índices de homicidio de ciudades como Medellín, Bogotá o Cali, ocurridos en un solo mes –durante esta oleada de narcoterrorismo que azota al país- habría que cotejarlos, para que existiera cierta proporcionalidad, con los ocurridos en el continente europeo en uno o más años.

Por fortuna la Policía nacional colombiana, consciente del problema, prepara ahora mejor a su personal en el área de la criminalística, para lo cual ha creado una facultad que viene capacitando sus oficiales en la materia, pero es preciso hacer extensivos estos conocimientos, básicamente la actuación en la escena del crimen y su preservación, a los agentes que acuden, en su mayoría, a esta clase de diligencias sin estar preparados.

La Fiscalía General de la Nación en su propósito de profesionalizar sus investigadores, está empeñada en brindar cada vez más y mejor capacitación

Mientras se capacita el personal suficiente debe organizarse lo poco que se tiene y aprovechar la experiencia de policías especializadas, como la británica, adaptando a este medio ciertas técnicas o procedimientos de fácil aplicación. Así por ejemplo, el

cuadernillo que usan para realizar un verdadero seguimiento a las evidencias físicas halladas en la escena del crimen que , con las adecuaciones hechas, puede ser de gran utilidad.

Más, aún, cuando el legislador se ha preocupado recientemente por el cuidado de éstas y habla ya de la “cadena de custodia”, de la responsabilidad de los funcionarios o personas que forman parte de ella,”... que se inicia con la autoridad que deba practicar la diligencia de levantamiento del cadáver y finaliza con el juez de la causa...” (artículo 10 Decreto 786/90). De otra parte, el artículo 13 del citado decreto, señala que “ para preservar la autenticidad de las evidencias se indicará con exactitud el sitio desde el cual fueron removidos o el lugar donde fueron encontradas y serán marcadas, guardadas y protegidas adecuadamente por quien tenga la responsabilidad de su custodia en el momento en que se realicen estas acciones.”

La regla general, cuando se tiene la oportunidad de que el personal técnico acuda a la escena del crimen es *no tocar nada y limitarse a observar hasta tanto se hagan presentes los expertos*. Reiteradamente se ha insistido en este texto que, ante la imposibilidad de disponer de los peritos en el lugar de los hechos, los funcionarios encargados de dirigir la diligencia de levantamiento de cadáver (artículo 310 del código de Procedimiento Penal), tendrán que, con las limitaciones que conlleva, tratar de reemplazarlos en ciertas actividades porque recoger algunas evidencias, como las huellas latentes que, solamente un experto está en condiciones de revelar, fotografiar y

trasplantar, es una labor compleja que una persona no entrenada difícilmente puede realizar; y en su intento, por lo general fracasa, perdiéndose, entonces, la evidencia,. Es prudente, pues, no tocar aquellos objetos que puedan tener huellas dactilares y hacer lo posible por manipularlos de tal forma que no se alteren, enviándolos al laboratorio para su estudio.

El común de la gente piensa que al tomar las armas o instrumentos del lugar del suceso con un pañuelo o con guantes se les va a proteger, ignorando que la fragilidad de las huellas es susceptible de fácil destrucción. Lo aconsejable es tratar de llevar al laboratorio el objeto donde se encuentra la huella dactilar; si se dificulta su transporte, por el tamaño del elemento al cual se halla adherida, se debe tratar, en lo posible de desmontar o desprender.

Para manipular elementos sobre los que se presume hay huellas, se recomienda tomarlos por aquellas partes que no son aptas para conservarlas o por donde no es lógico ni posible que hayan sido tomados. Así por ejemplo recomienda Edmong Locard que una botella puede ser tomada por la boca y por los bordes de su base; un vaso se coge apoyando cuatro dedos en el fondo y el pulgar en el borde , inversamente, sin tocar los costados; un trozo de vidrio debe asirse por las orillas, sin tocar las superficies planas; un elemento punzante o cortopunzante puede tomarse por el extremo filoso con un corcho y por el extremo del mango con dos dedos; un revólver puede ser cogido por su cacha si estas son labradas o por el guardamonte, pero nunca introducir objetos en su

cañón, debido a que se pueden arruinar las características propias de las estrías.

7.1.6.2. Embalaje

Recomienda el profesor chileno Luis Sandoval Smart que:

“ Las piezas de convicción deben separarse para evitar contaminaciones entre sí y no deben embalsarse, salvo que se tenga la plena seguridad de cómo hacerlo y que no contienen indicios que puedan destruirse con tal maniobra”.

Las bolsas, el papel, el carretón el plástico o los frascos que se utilicen en el embalaje, deben estar limpios pues, de no ser así, contaminan la evidencia que pretende proteger y remitir al laboratorio además debe utilizarse un recipiente que guarde proporción con la cantidad o volumen del objeto o sustancia de interés.

Las evidencias que se recojan tendrán que embalsarse individualmente, así por ejemplo, las medias o zapatos de la víctima se embalsarán por separado y , con mayor razón, las demás prendas Los proyectiles o las vainillas se guardarán y depositarán uno por uno en pequeños recipientes, como pastilleros. Y así sucesivamente, en la medida en que se vayan recogiendo elementos de interés para la investigación, se embalsarán y etiquetarán individualmente.

El embalaje es una labor sencilla, pero puede tornarse dispendiosa y a ello, casualmente, no están acostumbrados los funcionarios y técnicos colombianos que participan en la diligencia de levantamiento de cadáveres. El *afán de terminar con ella y la falta de mística por el trabajo que realizan los llevan a omitir tan importante tarea*. Así que, cuando intentan hacerlo, embalan sin precaución, contaminando y, en consecuencia, destruyendo la evidencia física, en muchos casos, con su pereza y actitud negligente, con lo cual se puede “dejar convicto y confeso a un delincuente o salvar la inocencia de un imputado”, como acertadamente advierte Dardu Echazu.

Como ya se dijo, al mencionar los elementos u objetos útiles para llevar a la diligencia, hay que proveerse con anticipación centrar la atención la búsqueda de las evidencias y no en los medios que se requieren para embalarlas.

A continuación se ilustrarán algunos ejemplos de embalaje que, hace más de medio siglo ya recomendaba el criminalista Edmond Locard y que aún están vigentes.:

- Para embalar, por ejemplo, botellas o frascos en general, se hará lo siguiente: se toma una tablilla a manera de base, que se sostiene con tacos de madera; luego se coloca otra tablilla sobre la boca de la botella se une ésta con la base, por medio de pequeños listones (guacal) y el conjunto puede guardarse en una caja de cartón proporcional a su tamaño.

- Para transportar armas, como chuchillos o revólveres, se toma una tabla o cartón grueso, al que se hacen agujeros que permitan pasar cordeles, con los que se amarra por su cara posterior.
- Los vasos se embalan utilizando dos tablillas o cartones y se inmovilizan con clavos o tachuelas, cuatro arriba y cuatro abajo, asegurándolos con una cuerda cruzada.
- Para vidrios se toma una caja de cartón o se acondiciona una al tamaño aproximado al que se pretende embalar, introduciendo las puntas más filosas en sus paredes, luego se ata para asegurar sus cuatro costados.
- Si se envían objetos al laboratorio para que se revelen huellas dactiloscópicas, no deben tratar de protegerse con telas, papeles u otros elementos como aserrín, ya que habrá seguridad en cuanto a evitar su ruptura, pero sus huellas serán borradas.
- Los papeles o documentos que se encuentren en la escena del crimen, además de contener información importante, deben tener impresas huellas latentes invisibles que sólo podrá revelar el perito en su laboratorio; por ello se toman por los bordes y , en lo posible, con pinzas, procurando no doblarlos o , si se presentan dobleces, se colocan como estaban, introduciéndolos en una bolsa

plástica y su conjunto en un sobre de manila, el cual será marcado con anticipación para evitar estropear el documento.

Conviene señalar, además, algunas recomendaciones que sobre el tema hace el Laboratorio de ciencias Forenses de Wetherby (Inglaterra). Sugieren, entre otras cosas, que, se debe ser cuidadoso al empacar, ya que es esencial asegurar los elementos que van al laboratorio, a donde se remitirán tan pronto como sea posible, en las mismas condiciones en que fueron hallados, cuidando que no se contaminen con objetos del exterior o con cualquier otro elemento.

Agregan los expertos del citado laboratorio, que las muestras de fluidos líquidos del cuerpo, incluyendo aquellos órganos obtenidos post mortem es decir, cuando se realiza la viscerotomía a que se refiere el artículo 2 del Decreto 786 de 1990, pueden producir un riesgo en la salud de la persona que está en contacto con ellas. Un adecuado envase debe ser empleado en su obtención y conservación. Después que un espécimen ha sido obtenido, debe ser adecuadamente guardado en una bolsa plástica transparente y luego sellada. Las bolsas no deben ser selladas con grapas; además su boca se atará o sellará con un hilo o cuerda. Así mismo, se debe utilizar una cinta adhesiva que diga peligro para la salud o peligro de infección, para que de este modo haya mayor cuidado en su transporte. Estas muestras deben ser llevadas al laboratorio en cajas, en las que se advertirá, además, el número telefónico de la oficina remitente, en prevención de la pérdida.

7.1.6.3. Etiquetado

El objeto del interés para la investigación, recogido en el lugar de los hechos, no sólo debe embalsarse sino que ha de etiquetarse, es decir, que se acompaña con una información que dé cuenta de las circunstancias en que se recogió y de quiénes participaron en la recolección y embalaje, indicando:

- Lugar, día y hora del hallazgo
- Quién lo recogió
- Descripción del objeto
- Lugar y fecha del embalaje
- Clase de análisis solicitado
- Nombre de la víctima
- Nombre del sindicato
- Autoridad
- Número de muestra
- Quién embala
- Firma

Estos datos deben de coincidir con aquellos consignados en el cuadernillo que se ha dispuesto para llevar la secuencia de la cadena de custodia de las evidencias físicas

halladas en la escena del crimen. Información que se inserta en una tarjeta o etiqueta de cartulina.

La etiqueta se atará con un cordel que, en algunos casos, podrá amarrarse la misma evidencia y, en otros, se sujetará a la bolsa que la contiene, utilizando para ello cinta adhesiva, la que colocará una vez haya firmado la persona en cargada de su embalaje.

Como también se recogen elementos o sustancias de interés, que pueden ser pequeños o colectados en pocas cantidades, se ha diseñado una etiqueta de menor tamaño que sirve para adherir al recipiente que los contiene.

Un buen etiquetado ayuda al técnico o científico del laboratorio criminalístico a realizar un examen o cotejo adecuado, pues las circunstancias de tiempo y lugar en que fueron halladas las evidencias, son fundamentales en su experticio. De otra parte, dentro de la investigación interesa al funcionario instructor o al juez de la causa, saber quiénes recogieron y embalaron las evidencias, para establecer la cadena de custodia, que les va a permitir valorar la prueba.

Así que de no ir acompañado el objeto de interés de su correspondiente etiqueta, de su carta de presentación, de su documento de identidad, si así pudiere denominársele, difícilmente podrá ser materia de estudio, debido a que se ha vulnerado la cadena de custodia, creando, así, duda acerca de su autenticidad.

7.1.6.4. Remisión

Una vez embaladas y etiquetadas las evidencias físicas, si se estima oportuno remitirlas inmediatamente, según el caso, se introducen en una bolsa o se envuelve la caja que la contiene y sobre éstas se señala el destinatario correspondiente, es decir, el laboratorio criminalístico, que vaya a realizar su estudio, bien sea el Cuerpo Técnico de Investigación, de la Dirección del Instituto de Medicina Legal, del DAS o de la Policía Nacional.

Se indica, además, la dirección y ciudad respectivas, del destinatario y la dirección y teléfono del remitente.

Así que la etiqueta que identifica la evidencia física no debe ir en la portada de la caja, bolsa o sobre que se envía por correo, porque la información allí impresa es reservada.

Además del etiquetado, se elabora un oficio remisorio en donde se detalla nuevamente qué objeto se envía, qué clase de examen o cotejo se requiere, haciendo un breve relato de los hechos, materia de investigación, que contribuye a informar aún más al experto del laboratorio.

Es preciso señalar expresamente qué clase de estudio se necesita. Así, por ejemplo, si

se envía un arma, puede preguntarse, entre otras cosas:

- Calibre a que corresponde.
- Estado de funcionamiento de los mecanismos de la misma.
- País de origen.
- Si es de fabricación artesanal o en serie.
- Si ha sido empleada en época reciente para ejecutar disparos.
- Si presenta impregnaciones de sustancias sobre los mecanismos metálicos o de madera que la componen.
- Si tiene impregnadas manchas de sangre o si presenta adheridas huellas invisibles, correspondientes a las dejadas por las papilas de la dermis. (huellas digitales latentes)

Algunos funcionarios envían evidencias físicas a los laboratorios sin preguntar qué información requieren, como si los expertos fueran adivinos y su bola de cristal les dijera qué es lo que, finalmente solicitan.

En muchas ocasiones es necesario que el funcionario de Instrucción lleve personalmente el oficio remisorio con la evidencia al laboratorio y, de no ser posible, recurrir al correo recomendado, pero utilizando doble sobre. En el sobre interno deberá identificarse la evidencia física y en el sobre externo, recomienda el doctor Ricardo Mora Izquierdo, se anota el destinatario y dirección del mismo.

TITULO 8. AUTOPSIA MEDICOLEGAL

La autopsia medicolegal no se parece a la practicada en los hospitales. Difiere por su objeto y por su técnica.

El clínico pide sobre todo a la autopsia la confirmación del diagnóstico; estudia preferentemente el órgano cuyas lesiones son la causa de la muerte.

La autopsia judicial es una operación compleja que debe permitir, ante todo (haciendo «hablar» al cadáver), la reconstitución de los sucesos y de las circunstancias que han ocasionado el fallecimiento. Más concretamente, tiene por objeto:

1° La búsqueda de la causa médica de la muerte y de los estados patológicos preexistentes;

- 2° La determinación de la forma medicolegal del hecho judicial (homicidio, suicidio, accidente, muerte natural) y de las fases del drama;
- 3° Determinación de la fecha de la muerte;
- 4º identificación del cadáver.

Para cumplir esta cuádruple misión, el médico legista sigue ciertas reglas particulares en la práctica de la autopsia, pues existen *regiones* y *órganos medicolegales* que deben ser examinados especialmente. Tal operación se descompone obligatoriamente en tres tiempos, tan importantes uno como otro. Si el cadáver presenta heridas es fotografiado, la localización exacta y la forma de las lesiones son reproducidas en un dibujo. esquema.

8.1. EXAMEN EXTERNO DEL CADÁVER

El examen externo del cadáver debe ser atento y completo. Este examen metódico supone:

La investigación de signos de identidad: talla, caracteres cromáticos, dentición, signos particulares, tatuajes, etc., cuando se trata de un desconocido, o si hay posibilidad de sustitución del cadáver .

El estudio de los fenómenos cadavéricos, enfriamiento, rigidez, livideces, putrefacción.

Exploración de las regiones medicolegales, a saber: cuello, cuero cabelludo, orificios naturales (boca, nariz, orejas, ojos, ano); conjuntivas (equimosis); órganos genitales, manos y uñas (manchas o salpicaduras de sangre, restos de pólvora, estigmas profesionales, huellas digitales, colgajos dermoepidérmicos y polvo subungueal).

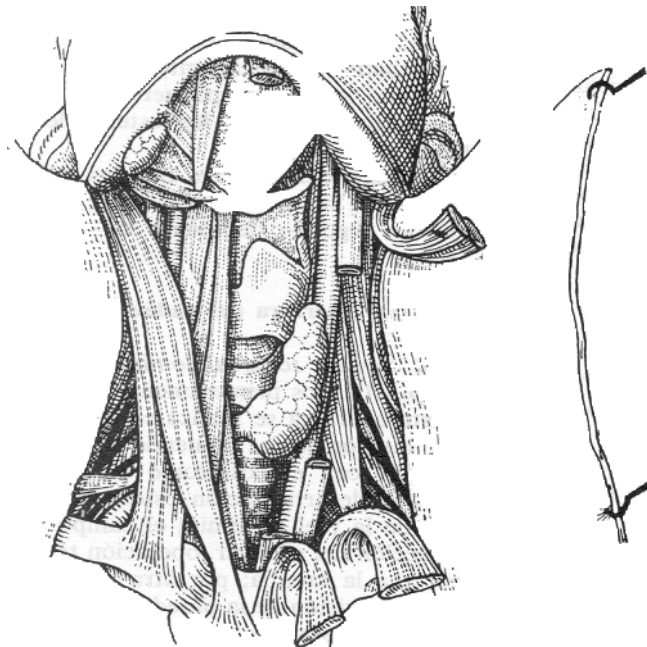


Fig.23-Disección del cuello, región medicolegal, localización de lesiones de estrangulación y de ahorcamiento

La sección de los tendones flexores en la muñeca es a veces necesaria para extender los dedos crispados por la rigidez cadavérica y proceder al examen de la palma de las manos.

La investigación y análisis de huellas de violencias: equimosis, erosiones, contusiones variadas, heridas con determinación exacta de su situación, forma, dimensiones, dirección y caracteres morfológicos, signos de asfixia, fracturas e incisiones de la piel, son practicadas sistemáticamente para descubrir equimosis profundas en partes salientes como hombros, codos, dorso, lomos, caderas, rodillas, maléolos; topografía de lesiones de caída, así como en manos y antebrazo; topografía de lesiones de defensa. Otras incisiones en el pliegue del codo, en los muslos, en la región lumbar, pondrán en evidencia huellas de intervenciones medicoquirúrgicas.

8.1.1. Examen de manchas

La disección del cuello representa un tiempo especial, indispensable cuando existen huellas sospechosas de estrangulación o bien cuando el examen externo del cadáver es negativo. Tras una incisión media y dos perpendiculares practicadas a lo largo del maxilar inferior y de las clavículas, los colgajos rectangulares son ranversados y la

disección es continuada metódicamente, *plano por plano*: tejido celular subcutáneo, plano muscular, paquete vasculonervioso (con sección y separación hacia arriba de los esternocleidomastoideos), cuerpo tiroides, glándulas salivales. El examen de la laringe, del cartílago tiroides del hueso hioides, del plano prevertebral y la incisión longitudinal de las arterias carótidas, se realiza en un segundo tiempo de la autopsia.

8.2. ABERTURA DEL CADÁVER

La abertura de la cavidad toracoabdominal y el examen de los órganos internos son practicados primeramente si la lesión mortal se halla en el tronco. Esta abertura se realiza en dos tiempos: 1º, incisión cutánea, media, mentón-pubis, poniendo al descubierto la parrilla costal; 2º, sección con el costotomo de un ancho plastrón torácico, oval, con doble desarticulación esternoclavicular .

La sección media de la piel no limita el campo visual y facilita la sutura de reconstrucción del cadáver, operación terminal que exige el respeto al cadáver y a la familia; por otra parte, la disección de la pared musculocutánea y visión de la pared costal pone en

evidencia las equimosis profundas; finalmente, la búsqueda de fracturas costales es mucho más fácil en el plastrón costal despojado de sus partes blandas.

Solamente en los casos de exhumación o putrefacción es de recomendar, en un solo tiempo, la abertura parisién: sección completa de la pared, que parte de las articulaciones esternoclaviculares (incindidas previamente) circunscribe el tórax por fuera del pezón, pasa un poco por dentro de la espina ilíaca alcanza el pubis y remonta simétricamente.

a) El examen interno empieza por la inspección general de las vísceras y exploración de las cavidades y de los fondos de saco pleurales donde el líquido serohemático es recogido, si hay lugar después se continúa en busca de desgarros de órganos, focos hemorrágicos y equimosis que permiten fijar el trayecto seguido por el agente vulnerante.

El estómago medicolegal tiene más valor por el contenido que por el continente. Debe ser primeramente abierto con precaución para recoger todo el líquido que encierra, líquido cuyo aspecto y composición informan sobre la naturaleza de los productos ingeridos y grado de digestión, inmediatamente una incisión practicada a lo largo de la gran curvatura, permite ranversar hacia arriba la cara anterior y examinar la superficie

interna. Cuando hay sospecha de envenenamiento, el órgano entero es retirado entre dos ligaduras.

Antes de extraerlo, el corazón es incindido en su sitio para retirar sangre de los ventrículos.

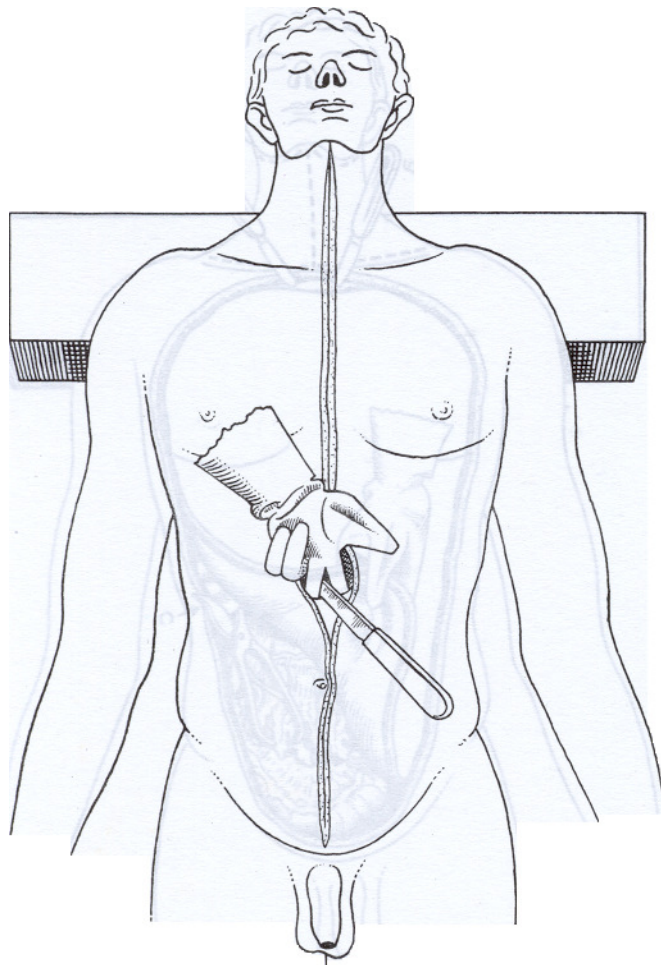


Fig. 24.-Abertura del cadáver en dos tiempos. Esta técnica, muy recomendable, permite reconstruir el cadáver tras la autopsia. Primer tiempo: sección mediana mentón-pubis

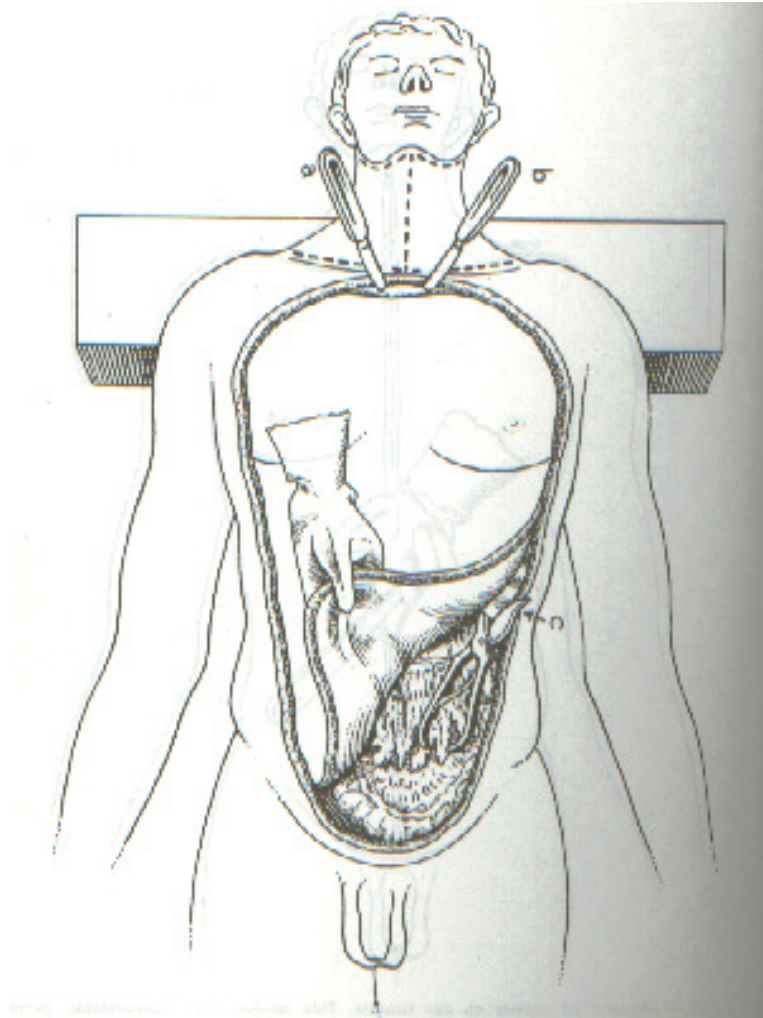


Fig.25-Abertura de cadáver en un tiempo. (Cadáver putrefacto.) a y b, desarticulación esternoclavicular; c, sección de la parrilla costal

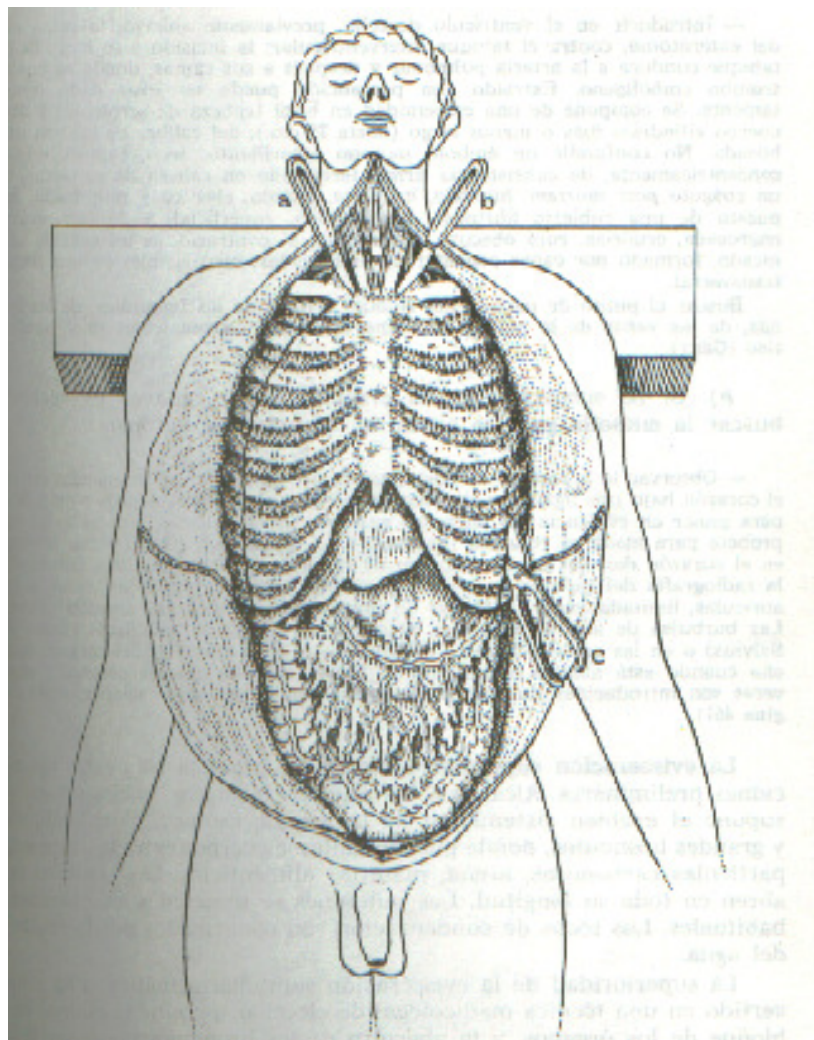


Fig.26-Abertura del cadáver. Segundo tiempo: a y b, desarticulación esternoclavicular; c, sección del plastrón costal

La investigación de la embolia pulmonar (clínicamente desconocida en el 40 a 80 % de los casos) debe hacerse sistemáticamente si se trata de muerte súbita, antes de proceder a la ablación de los pulmones o a la evisceración supradiafragmática. Se ejecuta como sigue:

-Introducir en el ventrículo derecho, previamente abierto, la rama roma del enterótomo contra el tabique interventricular; la incisión a lo largo de este tabique conduce a la arteria pulmonar y después a sus ramas, donde se busca el trombo embolígeno; extraído con precaución puede ser examinado completamente; se compone de una extremidad en bisel (cabeza de serpiente) y de un cuerpo cilíndrico más o menos largo (hasta 75 cm.), del calibre de la vena trombosada. No confundir un émbolo moreno amarillento, seco, rugoso, estriado concéntricamente, de consistencia firme, terminado en cabeza de serpiente, con un coágulo *post mortem*, húmedo, brillante, blando, elástico y ramificado, compuesto de una cubierta fibrinosa, blanquecina, superficial, y de otra interna, engrosada, cruórica, rojo oscura. El émbolo, al contrario, es un coágulo organizado, formado por capas concéntricas imbricadas, bien visibles en una sección transversal. Buscar el punto de partida del émbolo a nivel de las femorales, de las safenas, de las venas de la pelvis, así como el edema retromaleolar muy significativo (GERY).

b) Si se sospecha aborto criminal, y el cadáver es reciente, buscar la embolia gaseosa antes de continuar la autopsia.

-Observar la presencia de burbujas de aire en las venas coronarias, extraer el corazón bajo tres ligaduras situadas en la base, abrir las cavidades bajo el agua para poner en evidencia las burbujas gaseosas intracardíacas, recogerlas en una probeta para medir el volumen (hasta 60 c. c.). Saber que el aire puede penetrar en el corazón derecho en el momento de la autopsia. Por esto JURG recomienda la radiografía del cadáver en posición sentada, una gran burbuja de aire en las aurículas, limitada hacia abajo por un nivel líquido, indica una embolia gaseosa. Las burbujas de aire en «rosario» presentes en los vasos meningeos (cisura de Sylvius) o en las arterias basales del cerebro pueden proceder del corazón derecho cuando está abierto el agujero de Botal (embolia gaseosa cerebral) otras veces son introducidas durante la autopsia.

La evisceración supradiafragmática se practica tras estas operaciones preliminares; alcanza a los órganos faríngeos, cuello y tórax y supone el examen sistemático de la lengua, esófago, glotis, tráquea y grandes bronquios, donde pueden hallarse cuerpos extraños, espuma, partículas carbonosas, arena, materias alimenticias. Las carótidas se abren en toda su longitud. Los pulmones se someten a los exámenes habituales, los focos de condensación son confirmados por la prueba del agua.

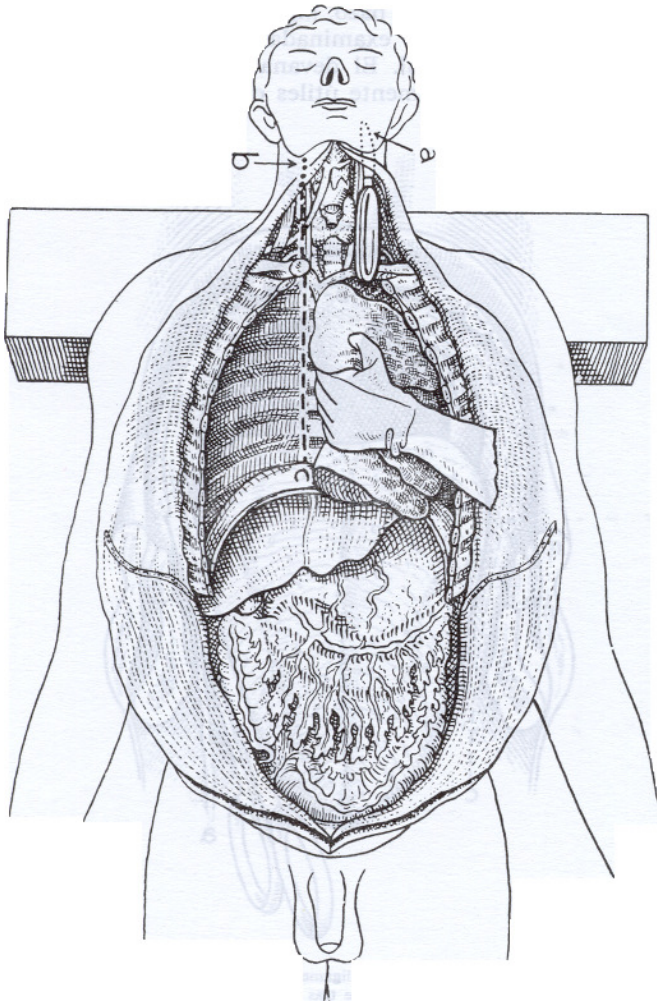


Fig.27-Evisceración supradiafragmática. Abertura preliminar del estómago para recoger su contenido. 1º, abertura del pericardio, después de los ventriculos, para retirada eventual de sangre intracardiaca; 2º, desinserción del suelo de la boca rasando la cara interna del maxilar inferior (a); 3º, sección de la pared posterior y de los ligamentos laterales de la faringe (línea a b c, fig.25; la sección con sierra del maxilar en la línea media generalmente no es indispensable; mutila el cadáver inútilmente; 4º, sección hasta el hueso a lo largo de las caras laterales de la columna vertebral cervical y dorsal, por detrás de los grandes vasos, de las aponeurosis y de la pleura mediastínica (línea b c); 5º, extirpación por tracción sobre los conductos faringoesofágico y laringotraqueal seguidos de la masa mediastínica y pulmonar; 6º, sección de los ligamentos pericardiodiafragmáticos, de la aorta y del esófago.

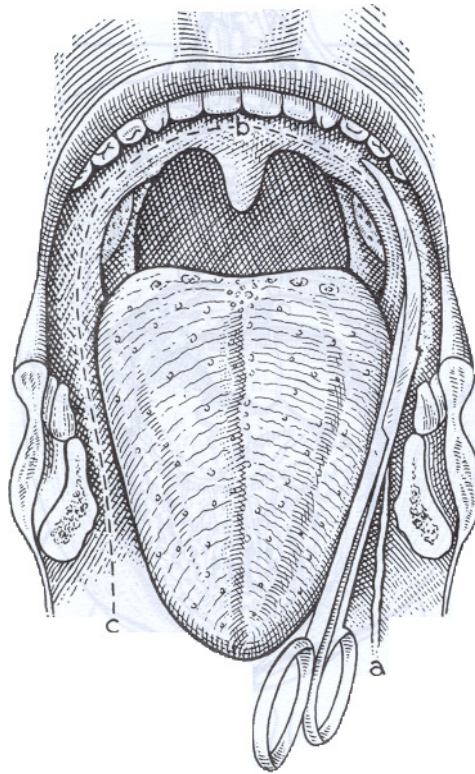


Fig.28-Sección de la pared posterior y ligamentos laterales de la faringe. a b c, línea de sección velo-amigdalofaríngea. La sección se hace tras desinserción del suelo de la boca, y extracción de la lengua bajo el maxilar Inferior; no es necesario serrar éste en la línea media

Los Infartos pulmonares son focos hemorrágicos limitados y circunscritos que proceden de la infiltración sanguínea en pleno parénquima, por obliteración embólica o trombótica. Los núcleos de infarto son superficiales (en cono) o profundos (redondeados u ovoideos). variables en número, del volumen de una lenteja (inf. acinoso) de una nuez (inf. lobulillar), de una naranja (inf. multilobular). La superficie de sección es rojo cereza oscuro.

Las vísceras abdominales, bazo, hígado, riñones y cápsulas suprarrenales, etc., son retiradas y examinadas aisladamente antes de proceder a la evisceración total. El

devanado intestinal y su abertura con el enterótomo son raramente útiles en medicina legal.

Para el examen de los riñones y cápsulas suprarrenales, es indispensable extraer los órganos con la cápsula adiposa. Tras haber extraído el hígado y el bazo, despegar el meso del colon descendente dejando la celda renal izquierda en su lugar, reclinar la masa intestinal a derecha de la columna vertebral, abordar la celda renal por el polo inferior, seguir el plano de clivaje de la cara posterior, después hacer girar el órgano alrededor del hilio y seccionar éste para liberarlo. En el riñón derecho hacer lo mismo, rechazando toda la masa intestinal a la izquierda de la columna vertebral para observar la celda renal a continuación.

Es fácil extraer la suprarrenal. Practicar la sección longitudinal del riñón con la mano protegida por gasa, a partir del borde convexorrenal.

c) En los casos de aborto, la extracción en masa de los órganos genitales, por vía perineal, requiere un tiempo especial tras disyunción de la sínfisis púbica para facilitar la incisión profunda que circunscribe el periné.

El conducto vaginal es seccionado con tijeras; tras un examen atento del cuello uterino (equimosis, ulceraciones) la cavidad uterina es abierta longitudinalmente, de tal manera

que el líquido de inyección (agua jabonosa) aprisionada entre la pared y las membranas desprendidas pueda ser recogida para analizar .

d) Las fracturas de costillas, columna vertebral, pelvis (infiltración sanguínea en el psoas) no debe ser omitida antes de pasar al cráneo.

e) La busca de proyectiles, tan importante, da con frecuencia mucho trabajo. La palpación del cadáver en el lado opuesto al orificio de entrada, permite percibir con frecuencia la bala detenida bajo la piel.

Explorar también los fondos de sacos pleurales y la mesa de autopsia donde ha podido rodar la bala buscada. (Asimismo. el desagüe debe estar provisto de un dispositivo de tela metálica.)

f) El examen del hígado es completado por la prueba colorimétrica (CHAVIGNY): un fragmento de hígado dividido con las tijeras en el fondo de un vaso de agua apenas tiñe ésta en rosa cuando el hígado está exangüe (prueba de la muerte por hemorragia).

8.2.1. Abertura del cráneo

La abertura del cráneo es precedida de la incisión, de un pabellón auricular a otro, pasando por el vértice del cuero cabelludo, cuyos dos colgajos son rechazados hacia delante y hacia atrás. El cráneo es serrado transversalmente seccionando al mismo tiempo el cerebro siguiendo un plano frontooccipital.

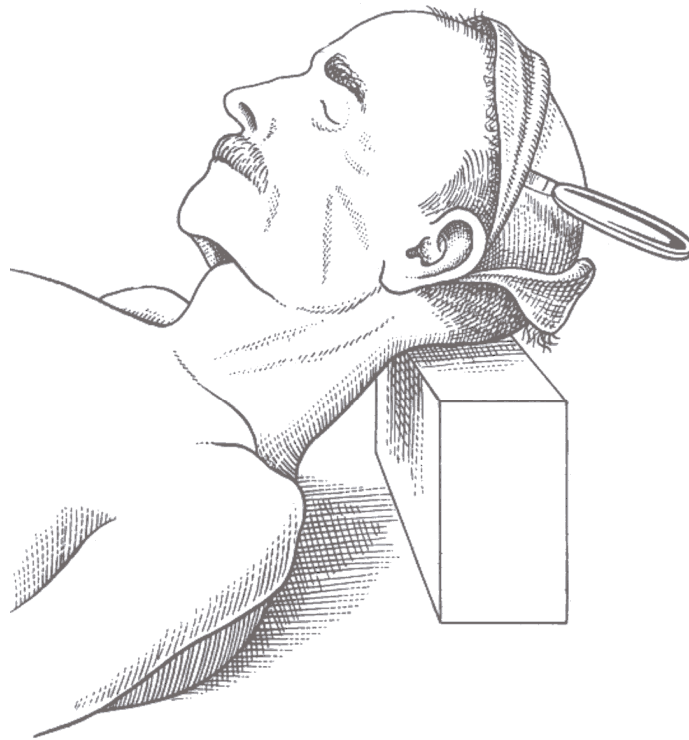


Fig.29-Abertura del cráneo (1. tiempo). a, incidir el cuero cabelludo en la línea bimaistoidea pasando por el vertex; b, rechazar los colgajos cutáneos arriba y abajo

Las particularidades del examen medicolegal comprenden: inspección del pericráneo y de la cara profunda del cuero cabelludo despegamiento de la duramadre, de la bóveda y de la base, para facilitar la busca de fisuras traumáticas que no hay que confundir con las suturas óseas o las impresiones vasculares; el examen de las meninges (hemorragias, exudados purulentos, granulaciones miliares, etcétera), del cerebro (focos de contusión puestos en evidencia levantando las meninges blandas), de los ventrículos, del cerebelo, del bulbo; la sección transversal, por cortes, de los hemisferios, cerebelo, pedúnculos cerebrales, bulbo.

Extracciones. Investigaciones complementarias. -En nuestros días la autopsia medicolegal no es suficiente. A las observaciones macroscópicas es frecuentemente indispensable añadir los resultados de investigaciones microscópicas, químicas, bacteriológicas. De aquí la necesidad de efectuar, en el curso de la autopsia, las extracciones útiles: 50 a 100 c. c. de sangre para dosificar alcohol u óxido de carbono; heridas u órganos interesantes conservados en formol al 5 %; contenido traqueal o gástrico, cabellos, exudación bronquial, extracciones bacteriológicas o toxicológicas.

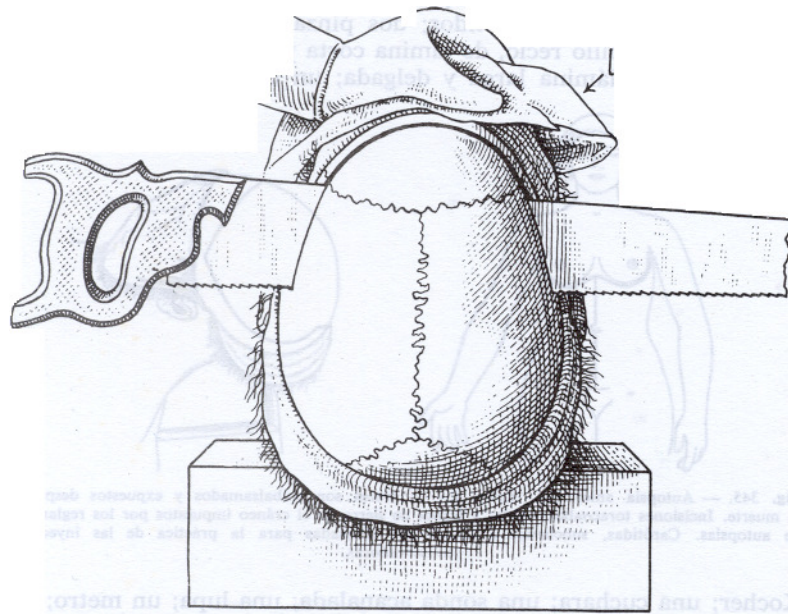


Fig.30-Abertura del cráneo (2º tiempo), l, gasa que cubre el colgajo frontal y permite una presa sólida que inmoviliza la cabeza durante la operación de serrado

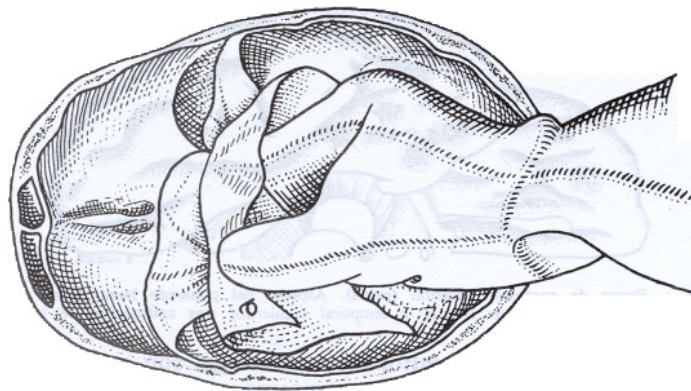


Fig.31-Despegamiento de la duramadre para el hallazgo de fisuras traumáticas. a, gasa facilitando la tracción de los colgajos

8.3. INSTRUMENTAL MATERIAL

El material necesario para una autopsia puede reducirse a: una sierra plana, llamada serrucho, modelo comercial, de 45 cm., un costotomo, tipo tijeras de podar, dos pares de tijeras rectas medias y pequeñas con una rama puntiaguda, un par de tijeras curvas recias para cortar los vestidos, dos pinzas de disección con y sin dientes, un cuchillo recio de lámina corta y extremidad redondeada, un cuchillo de lámina larga y delgada, un escalpelo, dos pinzas de Kocher, una cuchara, una sonda acanalada, una lupa, un metro, una aguja de colchonero, cordel fino, una esponja y un cuadrado de hule, un par de guantes Chaput de caucho, un delantal largo, una balanza automática, frascos para productos extraídos, jabón, tintura de yodo; etc.

Las condiciones de la autopsia medicolegal son a veces desfavorables, el médico legista debe contentarse en el campo, con instalaciones improvisadas, donde una puerta puesta sobre dos taburetes representa la mesa de operación, situada con frecuencia en una sala mal iluminada. El médico tiene mucho mérito para con una instalación tan simple, buscar y determinar los elementos principales de un proceso criminal.

Tras la exhumación, la autopsia se practica en el cementerio, frecuentemente al aire libre. Si la putrefacción está avanzada, el cadáver dejado en el féretro es sometido a un

examen completo externo e interno. Incluso en este caso, las observaciones hechas no son despreciables.

Las hemorragias internas dejan largo tiempo un vestigio moreno característico.

El embarazo se reconoce por el volumen del útero tardíamente destruido y sobre todo por los fragmentos del esqueleto fetal.

Las lesiones óseas, patológicas o traumáticas, son inalterables.

Los tejidos esclerosos o cicatrizales y las lesiones cartilaginosas resisten largo tiempo.

Las heridas, por el contrario, desaparecen muy rápidamente.

Los pulmones, aplastados, están atelectásicos de forma más o menos completa, no obstante, los procesos infectivos son todavía identificables tras algunos meses.

La adherencia de asas intestinales, pleuras, pericardio, puede ser un fenómeno post mortem.

Pesos de los principales órganos

Corazón masculino: 260 a 300 g.

Corazón femenino: 250 a 280 g.

Pulmón derecho: 325 a 575 g. Según la importancia de la hipostasis

Pulmón izquierdo: 275 a 525 g. Según la importancia de la hipostasis

Riñón: 150 g.

Bazo: 200 g. (en el viejo, 115 g.).

Hígado: 1.400 g.

Cerebro: 1.100 a 1.200 g.

Páncreas: muy variable con la edad; 75 g. alrededor de los 30 años.

Cuerpo tiroides: 20 a 25 g.

Útero de nulípara: 35 g.

Útero de múltipara: 60 g.

Timo: 12 a 14 g. en el nacimiento; 25 gr., aproximadamente, a partir de 2 años; regresión en la pubertad (SCAMMON).

Estómago vacío: 100 a 120 g.

Intestino y contenido: 900 a 1.800 g.

Vísceras (peso total): 4.800 a 8.000 (OGIER y KOHN-ABREST).

Humedad de las vísceras: 60 %.

Autopsia del cadáver del recién nacido. –Se distingue de la precedente por cierto número de particularidades técnicas.

8.4. PARTICULARIDADES

Las investigaciones medicolegales recaen especialmente sobre ciertas regiones, ciertos órganos y sobre los elementos siguientes:

Cráneo (diámetros, bolsa serosanguínea, lesiones), cuello (superficie y planos profundos), boca (alrededores y cavidad), glotis, tráquea, pulmones (docimasias, manchas de Tardieu), conjuntivas (su- fusiones), cordón umbilical (extremidad libre y base), aparato digestivo: estómago, intestinos, prueba colorimétrica del hígado, puntos de osificación, edad del feto.

8.5. TECNICA

La autopsia es practicada en tres tiempos: examen externo; abertura toracoabdominal; examen del cráneo.

El primer tiempo se compone de las operaciones siguientes: -determinación del sexo, talla, peso, diámetros occipitofrontal y biparietal.

- descripción de las manchas de unte sebáceo, meconio, sangre, exploración de la boca y de las conjuntivas tras incisión de las comisuras labiales y de la abertura palpebral.
- examen de la bolsa serosanguínea, de la extremidad del cordón umbilical sumergido en el agua, para reblandecerlo.
- buscar puntos de osificación: a) para el punto de Béclard hacer una incisión en herradura de artrotomía de la rodilla flexionada, ranversar el colgajo anterior, desprender la extremidad inferior del fémur, practicar cortes finos perpendiculares al eje; b) para el tabicamiento alvéolo-dentario, incindir las comisuras labiales, después seccionar horizontalmente la encía de la mandíbula inferior .

- buscar huellas de violencias: en el cráneo, alrededor de la nariz y de la boca, en el cuello (arañazos, pequeños surcos), en el cuerpo y en los miembros.
- disección metódica del cuello.

El examen interno recae, sobre todo, en el aparato respiratorio: tráquea, bronquios, pleuras (manchas de Tardieu), parénquima pulmonar. Los pulmones son sometidos a las pruebas de la docimasia.

Antes de abrirlo, el estómago, que puede contener aire, es extraído entre dos ligaduras y sumergido en agua.

Es observada la presencia o la ausencia de meconio en el intestino. Se buscan malformaciones congénitas.

La abertura del cráneo es precedida de la incisión frontal del cuero cabelludo en dos colgajos que son ranversados hacia adelante y hacia atrás, la bolsa serosanguínea aparece así como eventualmente las sufusiones sanguíneas del cuero cabelludo y del epicráneo. Enseguida, para poner en evidencia las hemorragias meníngeas y descubrir su causa (lesiones de los senos, desgarros de la tienda del cerebelo, etc.) conviene abrir el cráneo practicando ventanas parietales y extrayendo con precaución la masa cerebral.

Por el contrario, si existen fracturas, la calota osteocartilaginosa craneal es levantada según el método clásico, tras incisión circular practicada con tijeras.

Pueden extraerse, si procede, los pulmones para su estudio histológico, contenido bronquiolar obtenido por compresión del parénquima pulmonar y extendido sobre portaobjetos.

Autopsia del cadáver de un niño. -La autopsia medicolegal tiene por objeto la busca de huellas de sevicias (equimosis, contusiones, heridas, quemaduras, adelgazamiento, falta de cuidados) y la determinación de la causa de muerte.

Las regiones y órganos que requieren examen especial son: cuello, timo, faringe, tráquea, bronquios, pulmones, estómago, intestino (placas de Peyer) y los ganglios mesentéricos, cráneo, meninges, fémures, seccionados longitudinalmente para investigar la osteocondritis sífilítica.

8.6. DEPARTAMENTO MEDICOLEGAL ^(*)

Un depósito judicial es tradicionalmente un local destinado a recibir y conservar, en las condiciones siguientes, el cadáver de las personas fallecidas :

- Cuando una autopsia medicolegal sea necesaria para determinar la causa y circunstancias de la muerte.
- Cuando se desconozca la identidad del difunto.
- Cuando el fallecimiento ha sobrevenido de causa desconocida.

Para cualquier extracción de órganos de un cadáver debe ser autorizada legalmente por la persona en vida o por sus familiares después de fallecido con fines científicos.

Interesa pues en nuestros días colocar inmediatamente a las víctimas en las mejores condiciones de conservación.

La instalación de una morgue debe responder a cierto número de exigencias técnicas, higiénicas y administrativas:

- perfecta conservación del cadáver;
- facilidad para su mantenimiento;
- acondicionamiento sanitario de los locales para mantenerlas en perfecto estado;

^(*) La palabra "morgue" ha adquirido un sentido peyorativo que no corresponde a la modernidad de tal local

- emplazamiento de la morgue en la vecindad de un instituto de medicina legal o de un hospital; y
- gastos de construcción y funcionamiento a cargo de la ciudad y del departamento.

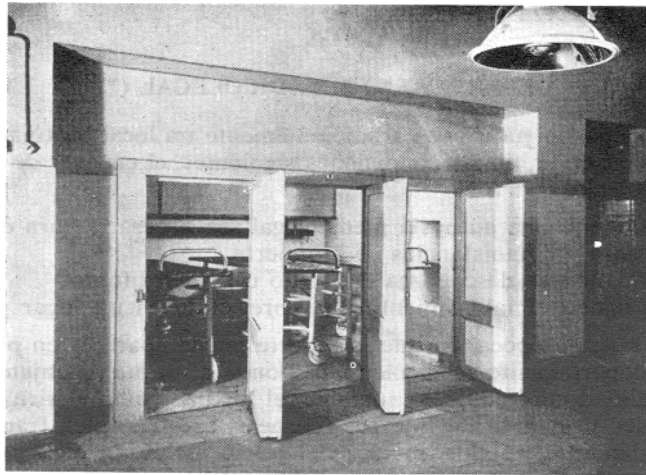


Fig.32-Cámara frigorífica. Puede contener tres cadáveres ocupando su camilla

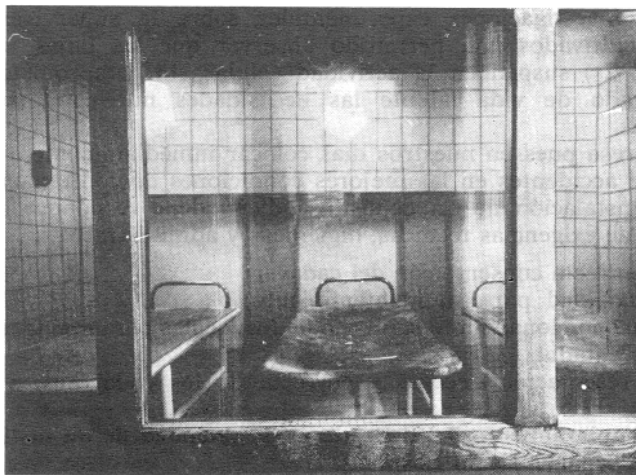


Fig. 33-Cámara frigorífica para el reconocimiento de los cadáveres, doble cara. Delante de este cristal de triple espesor se sitúan las familias



Fig.34-Sala de autopsia. Es iluminada por tubos de luz fluorescente y ozonizada

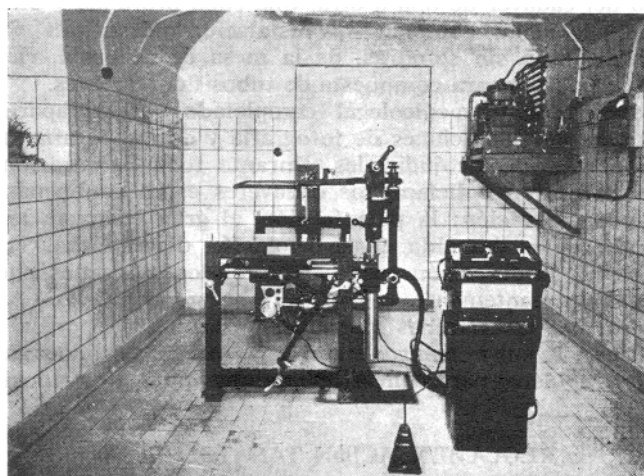


Fig.35-Sala de fotografía y radiografía. Arriba y a la derecha, aparato refrigerador (compresor y motor eléctrico) de una cámara frigorífica

Para asegurar su conservación, los cadáveres deben colocarse en cámaras frigoríficas espaciosas, con paredes recubiertas de baldosas blancas, de fácil acceso, que permita introducir las camillas.

El calor y la humedad son los dos enemigos de la conservación de los cuerpos orgánicos. El papel de la humedad es muy importante por encima de 75° higrométricos, los cadáveres se recubren de hongos por debajo de 50° se desecan.

La limpieza frecuente de las salas y de las frigoríficas se hace con manguera la purificación y desodorización del aire de estos locales se obtienen con ventiladores ozonizadores móviles.

La sala de autopsia se presenta actualmente con la propiedad y aspecto de una sala de operaciones quirúrgicas. La mesa de autopsia, de cerámica esmaltada blanca o de granito, descansa sobre un pie central a cuyo través pasan las tuberías de llegada y evacuación del agua.

El agua caliente y el agua fría, cuyo débito es dirigido por la rodilla, llegan directamente a una cuba de acero inoxidable situada en una extremidad de la mesa. Los bordes de la mesa se encuentran a la misma altura que el plano de las camillas para facilitar el

deslizamiento del cadáver de una a otra. Una cuba profunda y un lavabo, aplicados a la pared completan la instalación hidráulica.

El alumbrado sin sombras de la mesa de autopsia, viene asegurado por una lámpara compuesta de tubos fluorescentes.

El departamento medicolegal, completado por los aparatos necesarios para las operaciones de fotografía y de radiografía satisface a las exigencias medico judiciales, los cadáveres están en buenas condiciones de conservación, la putrefacción el gran enemigo de la medicina judicial, es detenida en su evolución devastadora.

TITULO 9. REGLAMENTACION TANATOLOGICA

Las operaciones tanatológicas dan lugar a un control muy severo, precisado por las exigencias de la higiene colectiva y por la averiguación de actos criminales y represión de sus autores. El transporte de un cadáver a la morgue o a otro lugar está prohibido sin una autorización de traslado librada por la autoridad competente del lugar del fallecimiento.

El cadáver debe encerrarse herméticamente y recubrirse de una mezcla de sulfato de hierro pulverizado y de carbón de madera, en los casos siguientes:

- a) Cuando es transportado a menos de 200 km si el plazo de inhumación sobrepasa las 48 horas
- b) Cuando es transportado a más de 200 km.

c) Cuando el fallecimiento es debido a una enfermedad contagiosa de declaración obligatoria.

9.1. INCINERACIÓN

La autorización es librada por el fiscal, funcionario que avoca el conocimiento del caso en el cual falleció la persona tras presentación de los documentos siguientes: 1° Petición escrita de la familia; 2° Certificado del médico tratante o médico legal.

No se autoriza la incineración en caso de muertes violentas o que requieren necropsia en la que se pueda presentar litigio, ya que el cadáver es parte probatorio dentro del proceso.

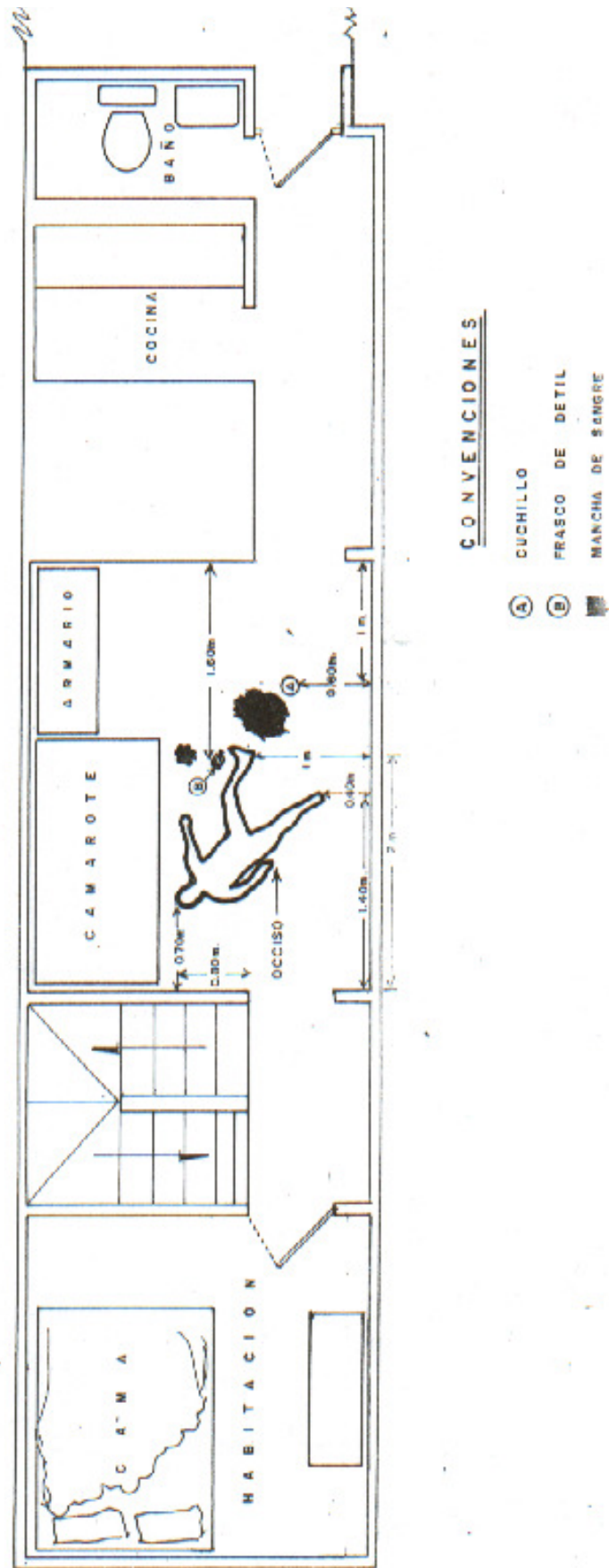
9.2. EXHUMACIÓN

Las exhumaciones son determinadas por el funcionario judicial, cuando se es estrictamente necesario para un reconocimiento o práctica pertinente y conducente a la consecución de una prueba.

TITULO 10. GRAFICAS GENERALES Y PLANIMETRIA

Fig.36-Homicidio en Recinto Cerrado (Residencia)

SEGUNDA PLANTA



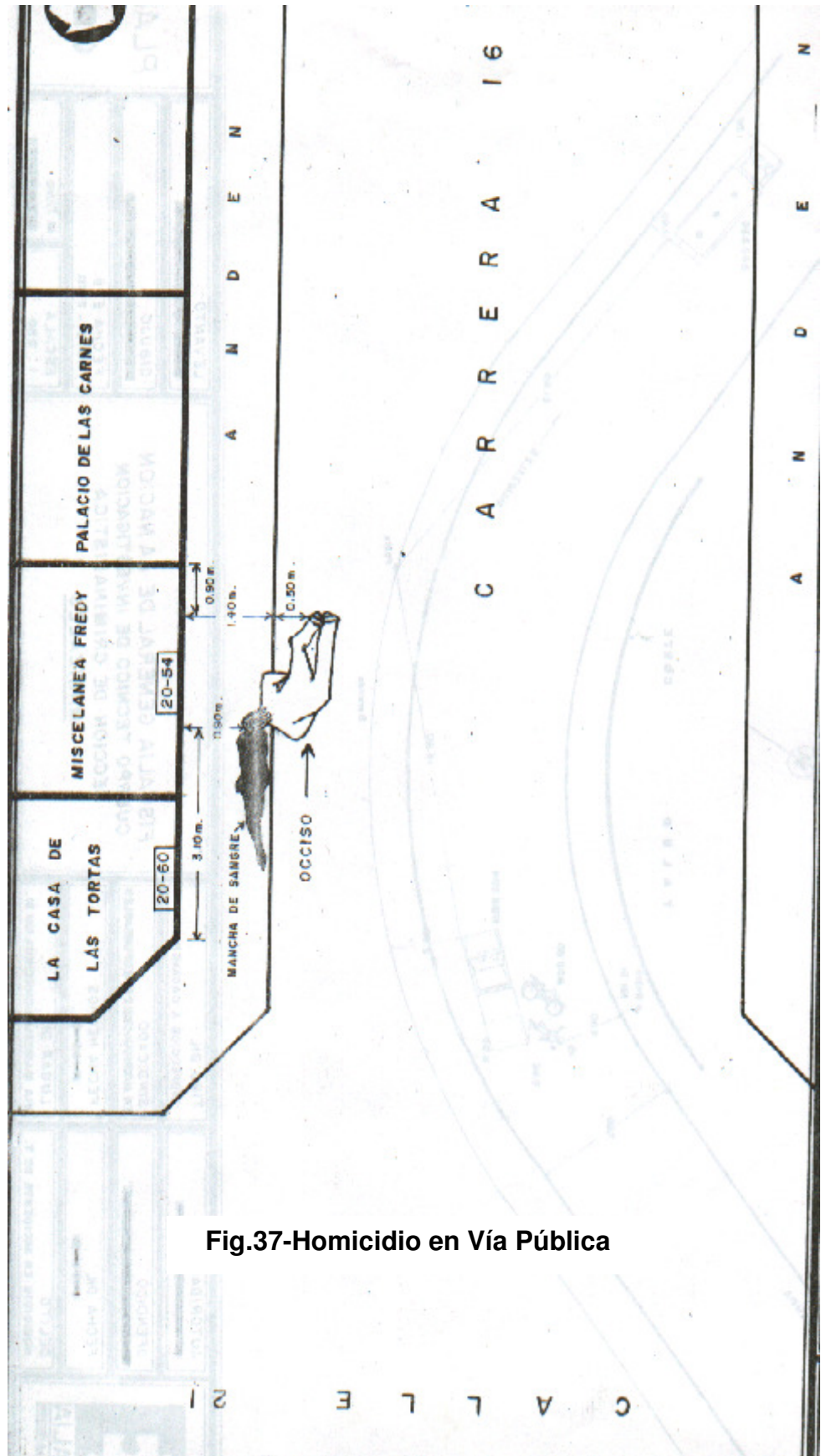


Fig.37-Homicidio en Vía Pública

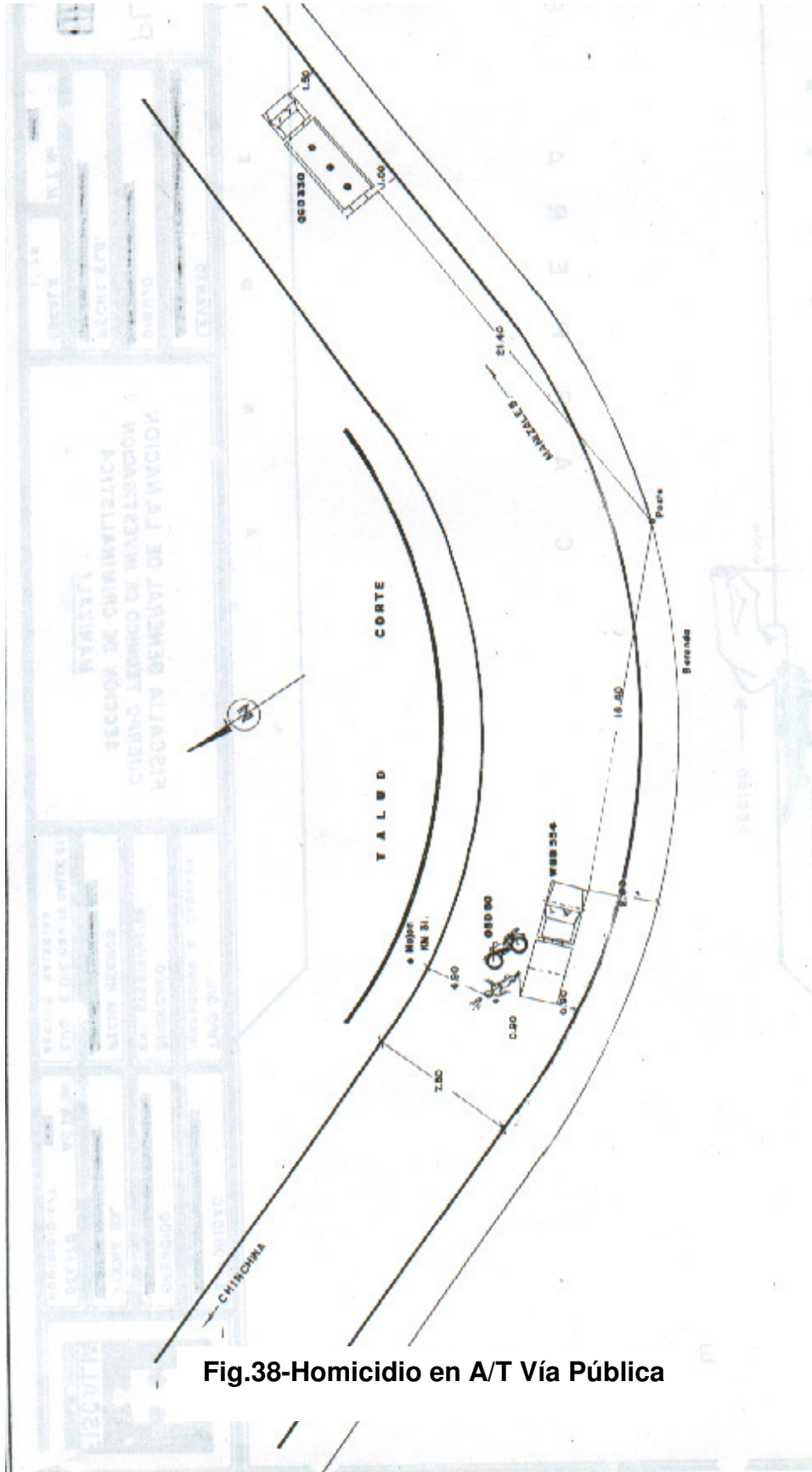
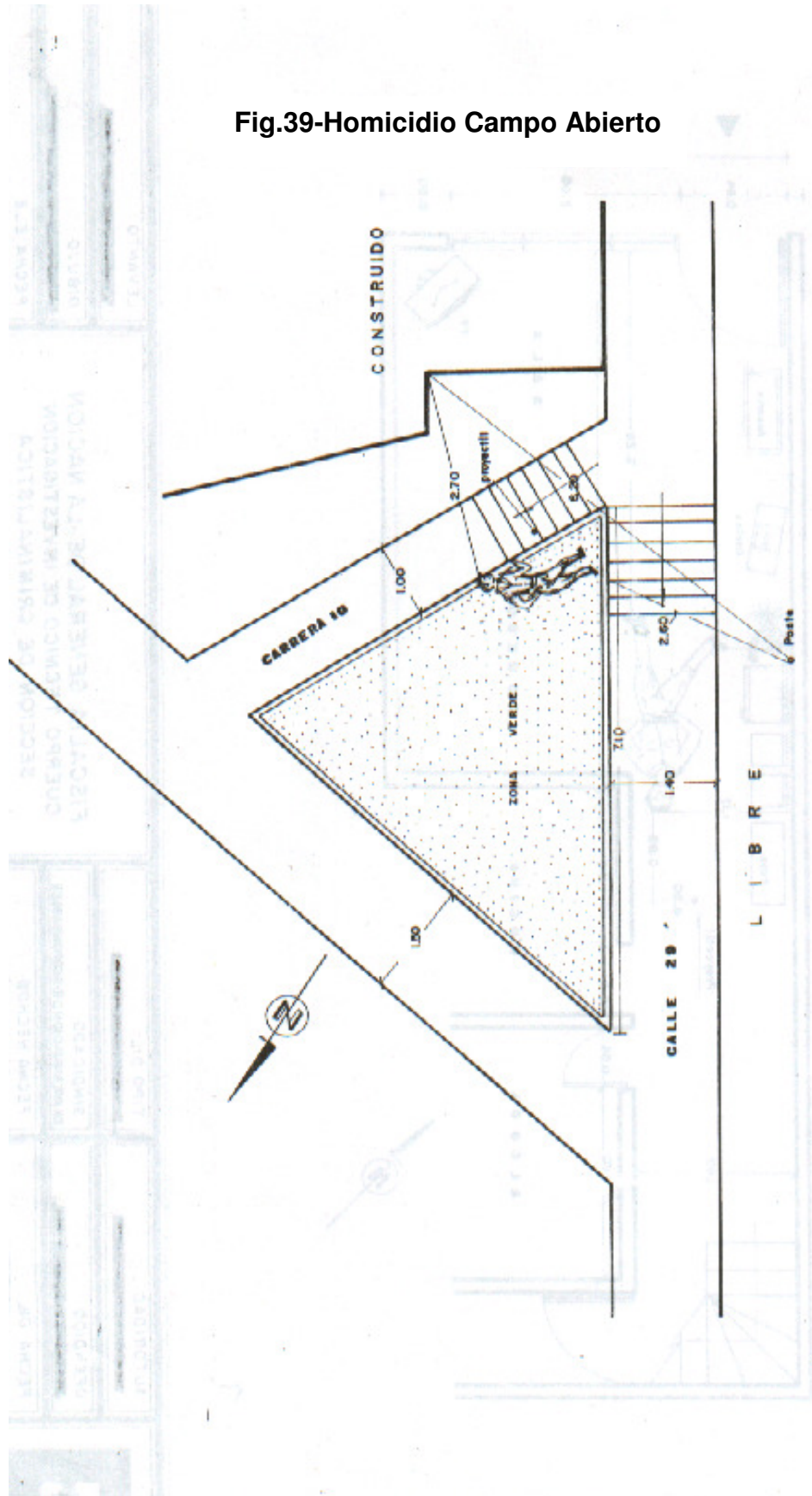


Fig.38-Homicidio en A/T Vía Pública

Fig.39-Homicidio Campo Abierto



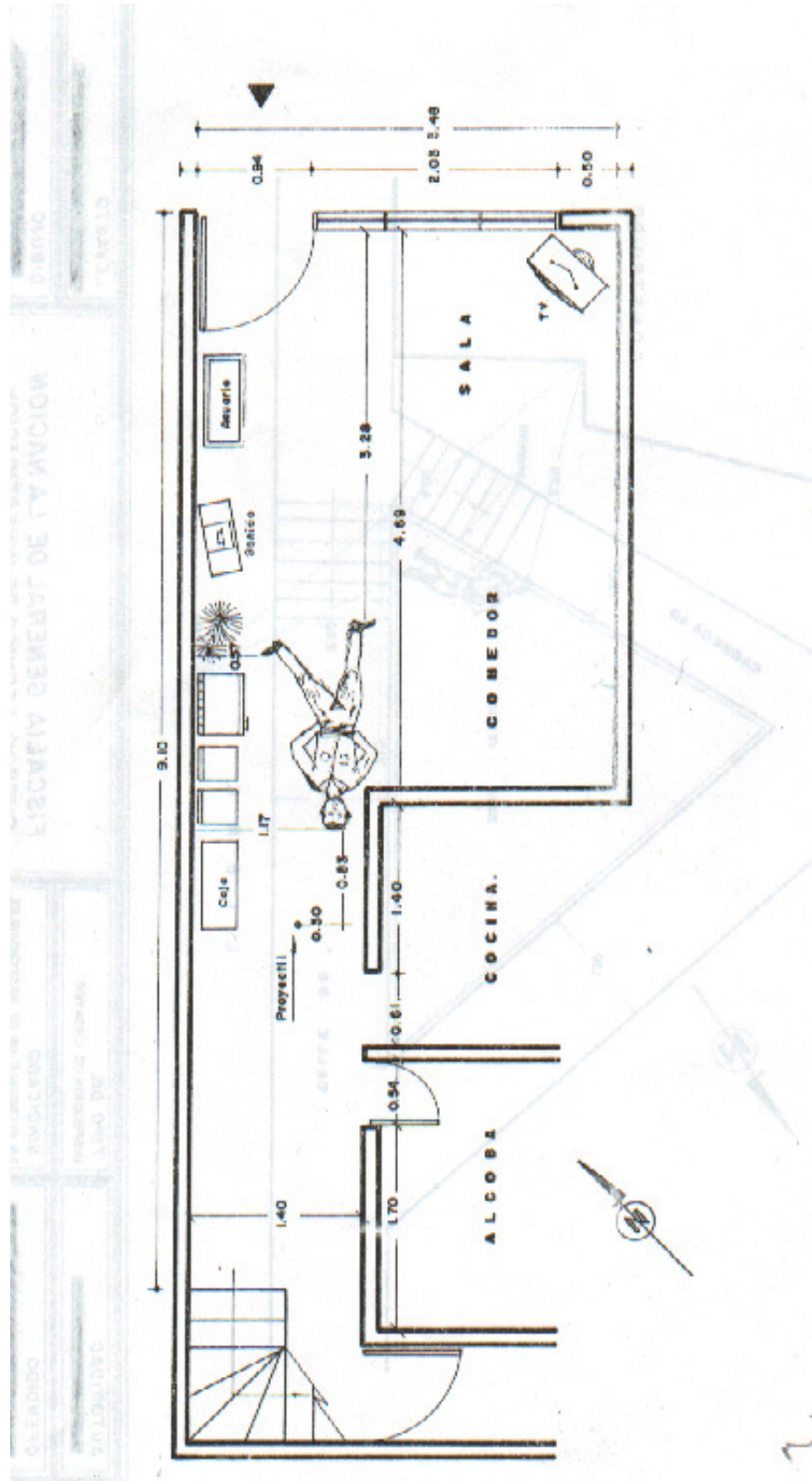


Fig.40-Levantamiento de Cadáver Residencia

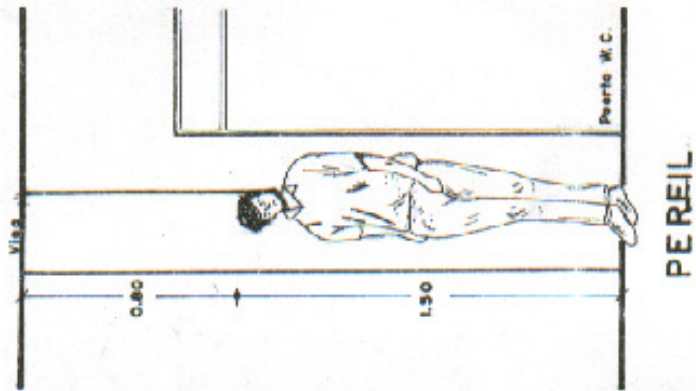
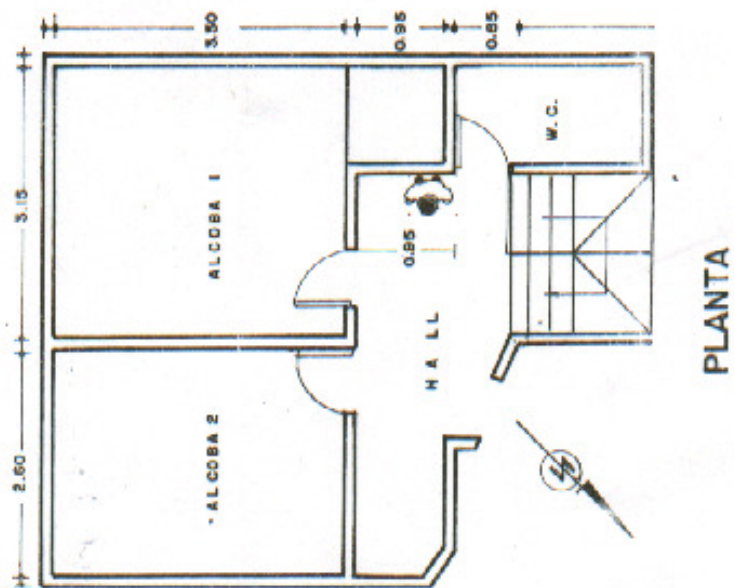


Fig.41-Suicidio por Suspensión



PLANTA

BIBLIOGRAFÍA

ALBARRACIN, Roberto. Manual de Criminalística. Buenos Aires, Argentina: editorial Policía Federal Argentina. 1971.

BOTERO VIVAS, Manuel. Manual sobre el Levantamiento del Cadáver. Cuerpo Técnico de Investigación. Fiscalía General de la Nación. Santafé de Bogotá D.C., Colombia. 1994.

DIRECCIÓN NACIONAL DE INSTRUCCIÓN CRIMINAL, Cuerpo Técnico de Policía Judicial-División Criminalística. Manual de Procedimiento para el manejo de elementos físicos de prueba en el lugar de los hechos. Santafé de Bogotá D.C., Colombia. 1991.

ECHAZU, Dardu. Investigación de la muerte. Buenos Aires, Argentina: editorial Policial, Policía Federal Argentina. 1963.

GIRALDO, César Augusto. Medicina Forense. Medellín, Colombia: editora Medellín. 1989.

SIMONIN, C.. Medicina Legal Judicial. Barcelona, España: editorial JIMS. 1966.

TORRES NIETO, Alvaro. Topografía. Bogotá, Colombia: editorial Norma. 1983.

VARGAS ALVARADO, Eduardo. Medicina Legal. San José de Costa Rica, Costa Rica: editora Lehmann. 1980.

VELEZ, Angel. Investigación criminal. Bogotá, Colombia: editorial Temis. 1983.