

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUÍS GONZAGA" DE ICA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CURSO DE MEDICINA LEGAL

Docente: Médico Cirujano FRANCISCO RUBÉN BRIZUELA POW SANG.

Colaborador: Licenciada en Derecho Srta. Karoll Magaly Quiroz Mendoza.

Atención participantes del Curso de Medicina Legal y Ciencias Forenses organizado por el Instituto de Capacitación e Investigación del Pacífico sede Ayacucho, Marzo del 2004. Próximo módulo: Tanatología Forense 24.04.2004 a partir de las 09.00 horas, a cargo de la Doctora Zoila Mendoza Zavala, Jefe de la Sede Departamental Ica del Instituto de Medicina Legal del Perú.

PRIMERA PARTE.

Introducción a la Medicina Legal////Trauma Térmico////Trauma Eléctrico////Trauma Mecánico////Asfixia mecánica////Ahorcamiento////Estrangulamiento////Sofocación////Sumersión////Arma Blanca

SEGUNDA PARTE.

Arma de Fuego////Caso Práctico de Balística////Sexología Forense I////Sexología Forense II////Puerperio////Aborto////Identificación Forense////Levantamiento de Cadáver////Acta de Levantamiento de Cadáver////Tanatología Forense I: Tipos de muerte. Signos de muerte////Tanatología Forense II: Fenómenos Cadavéricos////Tanatocronodiagnóstico en el Cadáver Reciente y en el Antiguo

TERCERA PARTE.

Muerte Súbita////Autopsia Médico Legal (I Parte)////Autopsia Médico Legal (I Parte Continuación)////Autopsia Médico Legal (II Parte)////Protocolo de Autopsia (I y II Parte)////Muerte Natural y Trauma////Manejo de Desastres

CUARTA PARTE.

Toxicología Forense (Primera Parte)////Toxicología Forense (Segunda Parte)////Toxicología Forense (Tercera Parte)////Toxicología Forense (Cuarta Parte)////Psiquiatría Forense (Primera Parte)////Psiquiatría Forense (Segunda Parte)////Responsabilidad Médica (Primera Parte)////Responsabilidad Médica (Segunda Parte)

CASOS CLÍNICOS DE MALPRAXIS MÉDICA
Primera Entrega (Resúmenes).

MEDICINA LEGAL

Definición.

Es la aplicación de los conocimientos médicos a los problemas de la justicia. Ella excede a sí los límites de la asistencia de enfermos ha ido aumentando su área científica con un cúmulo de problemas sociales que requerían su concurso. Al considerar todas estas aplicaciones se ha hablado de medicina pública, política y social. Pero estas desbordan al ámbito de la medicina legal, propiamente dicha. Esta no debe comprender sino el estudio de los problemas médicos relacionados con la justicia. Así resulta de las definiciones propuestas por Orfila, Hofmann, Devergie, Taylor, entre otros.

Por esta causa, algunos emplean la denominación de medicina judicial o forense. Pues la de medicina legal, que significa estrictamente ligada al estudio de cuestiones médicas previstas o relacionadas con las leyes, daría derecho a aplicarla a estudios comprendidos en otras materias: ley de vacuna, de la lepra o de otras enfermedades infecciosas, cuya consideración corresponde a la historia. Pero el término medicina legal, en ese sentido restrictivo de judicial o forense, es el consagrado en casi todas partes del mundo y el difundido en países como los nuestros en la producción bibliográfica y en la denominación de las cátedras universitarias del país.

Esta acepción del término delimita al mismo tiempo el campo de la medicina legal, fuera del cual quedan la higiene y la llamada medicina social. de este modo, también, nuestra especialidad adquiere carácter más concreto en sus asuntos, sus fines y su método. Los primeros comprenden a casi todos los estudios médicos; los segundos enfocan aquellos en los casos de aplicación de las leyes civiles y penales; el último debe ser el mismo de todas las ciencias biológicas, lo que no excluye el aspecto sociológico como en la criminología. La medicina legal analiza la legislación (códigos civil y penal, especialmente) en sus relaciones con la medicina y estudia en ella tres aspectos: su interpretación y su crítica doctrinaria, su aplicación en los casos judiciales, la conveniencia de reformarla o de dictar leyes nuevas. O sea, la ley ya hecha, en su aplicación judicial, y la ley por hacerse, en su elaboración parlamentaria.

Es, pues, una ciencia que sirve de unión a la medicina con el derecho y, recíprocamente aplica a una y otro las luces de los conocimientos médicos y jurídicos. Por eso su estudio interesa a los médicos y a los abogados; el médico legista cultiva una especialidad que no debe ser ignorada por los juristas, especialmente por los magistrados. Si los códigos de procedimientos les dan a estos el derecho de juzgar los informes médicos y por tanto de apartarse de sus conclusiones, ello implica la necesidad de una información medico legal previa. El dictamen pericial es de tal importancia, casi siempre, que de él dependen a menudo la libertad de una persona, su situación económica, su honor, su capacidad, etc. Esta simple mención basta para destacar la enorme importancia doctrinaria y práctica de los estudios médico legales.

- Aborto, infanticidio.

Toxicología Forense.

- Anátomo Clínica.
- Químico Analítica.

Criminología.

Psiquiatría Forense.

JURISPRUDENCIA MEDICA

Etica Médica.

Es el conjunto de normas que debe de seguir el médico en el ejercicio de su profesión, en sus relaciones con la sociedad, los poderes públicos, los enfermos y los colegas.

Ejercicio de la profesión.

Curanderismo.

- Autor: Sin título, sin autorización, se excede en el título.
- Acto: Anunciar, prescribir, administrar, aplicar.
- Habitualidad: Delito no aislado sino permanente.
- Gratuidad o no del acto.

Charlatanismo.

- Autor: Con título o autorización en el arte de curar.
- Acto: Promesa de curar a plazo fijo mediante métodos secretos e infalibles.

Responsabilidad Médica.

Pero si la ciencia pericial es totalmente aplicativa y sobre todo médica, la medicina legal es algo más que eso, por la índole más general de sus estudios. Es una ciencia de mayores proyecciones, sin que esto excluya la tendencia muy pausable de darle métodos concretos, para alejar de ella en lo posible el verbalismo. Son aquí oportunas estas ideas de Borri, expresadas con su habitual ampulosidad: "El gran error en el cual caen los primeros los médicos (biólogos, higienistas, terapeutas), de circunscribir la finalidad y los métodos de estudio de la medicina legal al desgranar del casi clandestino pequeño peritaje ante la pretura sobre el equivalente penal de una heridita o la escena coreográfica del gran peritaje de Assise sobre la imputabilidad, hace el efecto de esas oclusiones ópticas en las cuales un objeto pequeño cuanto más se acerca a los ojos tanto más ampliamente cubre las vastas perspectivas de la lontananza. Esa es, sí, una medicina forense, pero hay también una medicina jurídica que está nastantes grados más alta y que campea sobre el fondo con muy distinta imponencia de figura".

Pero este carácter jurídico no debe hacer olvidar su base esencialmente médica. Por eso no está justificada la denominación de jurisprudencia médica que suele usarse en algunos trabajos anglosajones y contra la cual ya protestó Hofmann con toda su autoridad.

Importancia.

1. Médico práctica (certificados de defunción por ejemplo).
2. Jurista.
3. Policial (identidad, balística).
4. Legisladora.

Decálogo Médico Legal.

1. El perito debe actuar con la ciencia del médico, la veracidad del testigo y la ecuanimidad del juez.
2. Es necesario abrir los oos y cerrar los oídos.
3. La excepción puede ser de tanto valor como la regla.
4. Desconfiar de los signos patognomónicos.
5. Hay que seguir el método cartesiano.
6. No fiarse de la memoria.
7. Una autopsia no puede rehacerse.

8. Pensar con claridad para escribir con precisión.
9. El arte de las conclusiones consiste en las medidas.
10. La ventaja de la medicina legal está en no formar una inteligencia exclusiva y estrechamente especializada.

Clasificación.

Jurisprudencia Médica

- Etica Médica.
- Ejercicio de la profesión.
- Honorarios.
- Responsabilidad Médica.
- Secreto Médico.

Criminalística.

- Identificación.
- Balística.
- Manchas.

Patología Forense.

- Tanatología
- Asfixiología.
- Traumatología.

Sexología Forense.

- Violación, estupro.
- Embarazo, nacimiento.

- Aborto, infanticidio.

Toxicología Forense.

- Anátomo Clínica.
- Químico Analítica.

Criminología.

Psiquiatría Forense.

JURISPRUDENCIA MEDICA

Etica Médica.

Es el conjunto de normas que debe de seguir el médico en el ejercicio de su profesión, en sus relaciones con la sociedad, los poderes públicos, los enfermos y los colegas.

Ejercicio de la profesión.

Curanderismo.

- Autor: Sin título, sin autorización, se excede en el título.
- Acto: Anunciar, prescribir, administrar, aplicar.
- Habitualidad: Delito no aislado sino permanente.
- Gratuidad o no del acto.

Charlatanismo.

- Autor: Con título o autorización en el arte de curar.
- Acto: Promesa de curar a plazo fijo mediante métodos secretos e infalibles.

Responsabilidad Médica.

Es la obligación que tiene todo médico de responder por las consecuencias perjudiciales de sus actos profesionales.

Formas de responsabilidad médica.

- Con intención criminal (dolo).
 1. Actos ajenos a la profesión (homicidio simple).
 2. Actos delictuosos aprovechando la situación de médico (eutanasia).
 3. Actos delictuosos agravados por la situación de médico (aborto).

- Sin intención criminal:
 1. Imprudencia: actuando con precipitación, sin criterio ni sentido profesional.
 2. Impericia: actuando con ausencia demostrada de básicos conocimientos profesionales.
 3. Negligencia: actuando con falta de constancia y celo profesional.

Secreto Médico.

Es la obligación que, dentro de ciertas condiciones tiene el médico de guardar reserva de los hechos por él conocidos en el ejercicio de su profesión.

Posiciones:

- Secreto absoluto: Es aquel que impone la obligación de callar siempre y en todos los casos.

- Secreto relativo: Secreto inexistente ante la justicia.
Secreto ante la conciencia del médico.

TRAUMA TERMICO

QUEMADURAS

Las quemaduras son lesiones que son producidas por la acción sobre los tejidos corporales de la llama, del calor radiante, de los líquidos ó vapores a temperaturas elevadas así como de los sólidos al rojo ó en fusión.

Cuando un elemento sólido, líquido ó gaseoso muy caliente entra en contacto con la superficie cutánea ó mucosa, transmite a esta el calor, que produce un cambio en los tejidos afectados. La quemadura variará según el tipo de agente, el grado de calor y el tiempo de contacto.

El calor seco deseca los tejidos; el húmedo produce su coagulación. Los otros factores hacen que la quemadura sea superficial o se extienda a la profundidad.

Etiología:

1. Accidental (la forma más común de todas).
2. Disimulación de homicidio.

Acciones Generales.

El organismo lucha contra el calor del ambiente mediante una vasodilatación cutánea y el aumento de la transpiración. Cuando esos mecanismos son insuficientes, pueden producirse varios síndromes clínicos:

1. Agotamiento por el mismo calor, con caída tensional por vasodilatación, que puede llegar hasta la lipotimia.
2. Agotamiento por pérdida de líquidos y electrolitos, con disminución de la volemia.
3. Calambres musculares por depleción de sodio.
4. Golpe de calor, con inhibición de la transpiración, fiebre y pérdida de la conciencia.

En los casos de quemaduras extensas se produce como manifestación general el shock; las quemaduras constituyen una fácil puerta de entrada para las infecciones.

Lesiones locales de las quemaduras:

1. **Primer grado: Eritema (solamente epidermis).**
2. **Segundo grado: Flictenas, ampollas ó vesículas (cuerpo mucoso, dermis).**
3. **Tercer grado: Escaras (dermis y tejido conjuntivo subyacente).**



4. **Cuarto, quinto y sexto grado: Carbonización (afecta y compromete tejido óseo).**



Quemaduras por distintos agentes.

Llama y materias inflamadas:

- Anchas, superficie irregular, mal contorneada.
- Necrosis, flictenas y reborde eritematoso juntos.
- Carbonización profunda.
- Abrazan y carbonizan pelos y cabellos.
- Respetan áreas ceñidas por fajas, ligas, cuellos.

Gases en ignición:

- Muy extensas, poco profundas, mal limitadas.

- **Invasión frecuente de vías aéreas superiores.**
- **Carbonización de pelos y cabellos.**
- **Respetan partes cubiertas por vestidos.**

Vapores a elevadas temperaturas:

- **Gran extensión, poca profundidad.**
- **No respetan partes cubiertas por vestidos.**

Líquidos calientes:

- **Forman surcos, canales, grietas descendentes.**
- **Poco profundas.**
- **Pelos y cabellos no están nunca afectados.**
- **Contacto con las ropas mojadas las agrava.**

Sólidos al rojo:

- **Limitadas, reproducen la forma del agente.**
- **Pueden ser profundas.**
- **Pelos retorcidos, no carbonizados del todo.**

Patogenia de la muerte.

a) Muerte rápida:

- **Shock.**
- **Acidosis y tromboembolismo.**
- **Intoxicación endógena (histamina).**

b) Muerte tardía:

- **Septicemia**

Problemas Médico Legales de las quemaduras.

1. **Diagnóstico de quemaduras.**
2. **Diagnóstico de agente etiológico.**
3. **Diagnóstico de quemadura vital ó post mortem.**
4. **Diagnóstico cronológico:**
 - **Reciente: sin pus (hasta 36 horas).**
 - **Reciente: con pus (hasta pocos días).**
 - **Caída de costra (una semana aproximadamente).**
 - **Tejido de granulación: (más de dos semanas).**

Examen del Cadáver en incendios:

Identificación:

- **Ropas (número de calzado).**
- **Objetos (llaves, documentos).**
- **Altura, sexo, pelo, deformidades.**

Si estaba vivo en el incendio:

- **Partículas de carbón en vías respiratorias.**
- **Cantidad de monóxido de carbono en sangre.**

Posible etiología del incendio:

- **Alcoholismo (sangre, orina).**
- **Enfermedad natural (epilepsia).**
- **Sitio de origen del fuego (distribución de las quemaduras).**
- **Lesiones anteriores al fuego (descartar homicidio).**

Carbonización Cadavérica.

Circunstancias:

- Al aire libre.
- En horno.
- En edificios incendiados.

Mecanismo de muerte:

- Acción directa de las llamas.
- Acción de temperatura elevada.
- Intoxicación por monóxido de carbono.
- Traumatismos:
 1. Desplome de vigas y paredes.
 2. Pisoteamiento (multitudes).
 3. Precipitación desde pisos elevados.

Examen externo:

- Actitud pugilística.
- Reducción de extremidades.
- Destrucción de la ropa.
- Carbonización de la piel.
- Grietas en pliegues de flexión.
- Desaparición de pelos y cabellos.

Examen interno:

- **Huesos hendidos y fracturados:**
 1. **Miembros amputados.**
 2. **Apertura de tórax.**
 3. **Apertura de cráneo.**
- **Movilidad y fragilidad de dientes.**
- **Vísceras internas no afectadas (en cavidad no abierta).**
- **Carbonización de la piel.**
- **Hemorragia extradural post mortem.**
- **Investigar monóxido de carbono en sangre.**

GOLPE DE CALOR

Son los efectos generales que el calor radiante produce en el organismo.

Etiología:

- **Accidental.**

Predisposición:

- **Actividad muscular.**
- **Niños, ancianos.**
- **Tuberculosis, toxicomanías.**
- **Humedad, poca ventilación.**
- **Vestidos gruesos, ceñidos.**
- **Poca ingestión de líquidos.**

Síntomas:

- Forma asfíctica.
- Forma apoplética.

Lesiones:

- Corazón: rígido, equimosis.
- Cerebro: hemorragias, edema intraventricular.
- Pulmón: congestión, edema.
- Sangre: fluída, oscura, ácida.

ACCION DEL FRIO SOBRE EL ORGANISMO

Congelamiento.

Es consecuencia de alteraciones locales del metabolismo celular, cristalización del agua celular, ó lesiones vasculares con exudación de plasma. La lesión vascular que comienza con una vasoconstricción puede producir anoxia e infarto tisular.

Según la intensidad del frío y el tiempo de exposición, la lesión podrá ser un simple eritema, una lesión ampollosa ó gangrena. Un tipo particular de lesión es el eritema pernio o sabañón; también lo es el pie de trinchera, en cuya génesis se combinan el frío, la humedad y pequeños traumatismos locales.

Acciones Generales.

El organismo se adapta más fácilmente al frío que al calor. La modificación del aporte sanguíneo a la piel, el aumento del metabolismo y el ejercicio muscular son mecanismos internos que tienden a conservar la temperatura corporal. Por otra parte, el hombre utiliza recursos externos para preservarse del frío (vestimenta, vivienda, etc.) que forman parte de la aclimatación.

De cualquier modo, el organismo puede soportar un descenso térmico de grado mucho mayor que la variación posible en sentido opuesto. Este hecho ha sido utilizado en medicina para crear técnicas de hipotermia provocada.

Hay factores coadyugantes que cooperan en la acción patógena del frío que trataremos en el siguiente párrafo..

Lesiones locales:

- 1. Heladuras de primer grado (Vasocostricción con vasodilatación paralítica subsiguiente).**
- 2. Heladuras de segundo grado (Vasículas con rápida cicatrización).**
- 3. Heladuras de tercer grado (gangrena, eliminación de necrosis).**

Muerte:

Etiología:

- Accidental (ebrios, vagabundos).**
- Homicida (recién nacidos).**

Predisposición:

- Viento y humedad.**
- Niños y ancianos.**
- Alcoholismo Agudo.**

Síntomas:

- Sopor letárgico.**
- Hipotermia.**

Lesiones (Congelación y muerte por frío):

- Piel dura, quebradiza, grasa dura.**
- Cutis anserina, pálida.**
- Retracción de pene y escroto.**
- Rigidez interminable.**
- Congelación y escaras.**

- **Sangre y livideces claras.**

El frío puede obrar también como coadyugante en la eclosión de algunas enfermedades infecciosas (resfriado, neumonía, etc.); también es la causa de vasoconstricción arteriolar en el Síndrome de Raynaud.

Lesiones por la electricidad y el rayo

FISIOPATOLOGÍA

Si bien la fisiopatología de la lesión eléctrica no se conoce completamente, si sabemos que existe una serie de factores relacionados directamente con la gravedad de la lesión. En las lesiones provocadas por alto voltaje, gran parte del daño que se produce es debido a la energía térmica desprendida; la histología de los tejidos dañados muestra generalmente necrosis y coagulación producidos por el calor. Cuando la carga eléctrica es insuficiente para producir un daño térmico, LEE y cols. han propuesto la teoría de la electroporación, de manera que el paso de la corriente eléctrica produciría alteraciones en la configuración de las proteínas afectándose la integridad de la pared celular y su función.

2.1. FACTORES DETERMINANTES DE LA LESIÓN ELÉCTRICA.

Los factores que determinan la naturaleza y severidad de las lesiones producidas por la corriente eléctrica al atravesar el cuerpo humano fueron descritas por JAFFE en 1928 (**Tabla I**).

2.1.1 Clase de circuito.

La corriente eléctrica puede ser liberada como corriente continua (DC) y sin otra frecuencia que la apertura y cierre de la misma o como corriente alterna (AC) y que puede variar de 1 a un millón de ciclos /s (Herz).

Generan DC los rayos, las baterías de los coches y desfibriladores.

La AC a 60 Herz es la utilizada en la mayoría de los domicilios y fuentes comerciales de electricidad.

La AC a frecuencias > 40.000 Hz solo produce calor y se utiliza a 1 a 2 mA en electromedicina (bisturí eléctrico).

Existe una gran diferencia en el tipo y magnitud de la lesión causada por la AC en comparación con la DC.

La corriente continua de alto voltaje produce generalmente un simple espasmo muscular, la víctima frecuentemente es proyectada desde la fuente eléctrica por lo que la exposición es corta, aumentando por el contrario la posibilidad de lesión traumática.

Se admite que la corriente alterna al mismo voltaje es tres veces más peligrosa que la continua, pues al estimular las fibras musculares entre 40 y 100 veces por segundo produce una contracción muscular tetánica. La mano es el sitio más común de contacto con la fuente eléctrica y como sabemos los flexores de la mano y antebrazo son más fuertes que los extensores por lo que esta contracción tetánica impide a la víctima soltar voluntariamente la fuente de corriente, prolongando

la duración de la exposición. Este fenómeno de flexión tetánica se produce con intensidades de corrientes por encima del umbral de 6 a 9 mA.

Habitualmente usamos los términos de "entrada" y "salida" para describir las lesiones eléctricas. Sin embargo cuando se trata de lesiones producidas con corriente alterna son términos inadecuados y deberíamos hablar de "fuente" y "tierra".

2.1.2. Resistencia

La resistencia es la tendencia de un material a resistir el flujo de corriente y es específica para cada tejido, dependiendo de su composición, temperatura y de otras propiedades físicas.

Cuanto mayor es la resistencia (R) de un tejido al paso de la corriente, mayor es el potencial de transformación de energía eléctrica en energía térmica (P) como se describe por la ley de Joule

$$P = I^2 \times R.$$

La resistencia de los tejidos humanos al paso de una corriente es muy variable; en la **(Tabla 2)** podemos ver la relación de menor a mayor resistencia.

Los nervios, encargados de transmitir señales eléctricas, los músculos, y los vasos sanguíneos con su alto contenido en electrolitos y agua son buenos conductores. Los huesos, los tendones y la grasa tienen una gran resistencia y tienden a calentarse y coagularse antes que transmitir la corriente.

La piel es la primera resistencia al paso de la corriente al interior del cuerpo. Gran parte de la energía es disipada por la piel produciendo quemaduras, pero evitando lesiones profundas más graves a las esperadas si se aplicara directamente sobre los tejidos profundos. La piel presenta pues la primera barrera al paso de corriente, y su resistencia puede variar desde 100 ohmios en las membranas mucosas, hasta 1000.000 de ohmios /cm² en unas palmas callosas **(ver Tabla 3)**. El sudor puede reducir la resistencia de la piel a 2500-3000 ohmios. La inmersión en agua la reduce de 1500 a 1200 ohmios, por lo que pasaría mayor cantidad de corriente eléctrica a través del cuerpo presentándose en estos casos parada cardíaca sin que se aprecien quemaduras en la superficie de la piel, como es el caso de electrocución en la bañera.

Al bajar la resistencia de la piel, una corriente de bajo voltaje puede convertirse en una amenaza para la vida.

2.1.3. Duración.

En general, a mayor duración de contacto con la corriente de alto voltaje, mayor grado de lesión tisular.

La tetania que produce la AC a 60Hz incrementa el tiempo de exposición aumentando también el grado de daño tisular.

A pesar de que existe un extraordinario alto voltaje y amperaje durante la fulguración, la extremadamente corta duración de la exposición y las características físicas del rayo dan como resultado un flujo interno de corriente muy corto, con pequeñas, si algunas, lesiones en la piel y casi inmediata llamarada de la corriente por todo el cuerpo, produciendo generalmente mínimas, si algunas, quemaduras tisulares.

2.1.4. Intensidad de la Corriente

La corriente expresada en amperios, es una medida de la cantidad de energía que fluye a través de un objeto. El amperaje es directamente proporcional al voltaje en el sistema e inversamente proporcional a la resistencia en el trayecto de la corriente (Ley de Ohm $I=V/R$). Existe un estrecho rango de seguridad con la corriente eléctrica entre el umbral de percepción (0.2-0.4 mA) y aquel que impide por tetania muscular soltar la fuente de corriente (6 a 9 mA). La tetania torácica puede producirse justo por encima de este nivel (10-20 mA) pudiéndose producir una parada respiratoria. La fibrilación ventricular se estima que ocurre con amperajes de 50 a 100 mA (**ver tabla 4**).

2.1.5. Voltaje

En su origen las líneas de alta tensión pueden exceder los 100.000 voltios. Los transformadores reducen el voltaje a 7000 u 8000 voltios en las líneas de distribución; al llegar a nuestros hogares la corriente en la pared tiene 220 voltios y en algunos países 120 voltios.

El voltaje es una medida de diferencia de potencial entre dos puntos.

La cantidad de calor que puede producirse por una descarga eléctrica y por tanto el grado de lesión térmica depende en primer lugar del amperaje y segundo lugar de la resistencia de los tejidos y duración del contacto (Ley de Joule $E_c= I^2 \times R \times t$). Sin embargo, raramente podemos conocer el amperaje de las descargas eléctricas sobre los tejidos y por ello utilizamos el voltaje de la fuente de descarga, que generalmente podemos conocer, para clasificar las lesiones eléctricas.

Las lesiones eléctricas se dividen convencionalmente en alto y bajo voltaje usando como línea divisoria de 500 a 1000 V. Si bien ambos presentan una importante morbimortalidad, las lesiones por alto voltaje tienen un mayor potencial de destrucción tisular y son responsables de lesiones severas con amputaciones y pérdidas tisulares, aunque pueden producirse electrocuciones con resultado de muerte con 120-220 voltios.

2.1.6. Trayecto

El trayecto que toma la corriente determina el territorio tisular en riesgo, tipo de lesión y el grado de conversión de la energía eléctrica en térmica independientemente de que se trate de bajo, alto voltaje o un rayo.

Cuando la corriente vence la resistencia de la piel, pasa indiscriminadamente a través de los tejidos considerando al cuerpo como un conductor y con el riesgo potencial de daño tisular en su trayecto. Esta lesión de las estructuras internas suele ser irregular, con áreas de apariencia normal junto a tejidos quemados y lesiones en estructuras aparentemente distantes de las zonas de contacto.

La corriente que pasa a través del corazón o del tórax puede causar arritmias y/o lesión directa miocárdica y está asociada a una mortalidad del 60%. La corriente que pasa a través del cerebro puede producir un paro respiratorio, lesión directa cerebral y parálisis y también está asociada a una mortalidad muy elevada. A través de los ojos puede producir cataratas.

El flujo eléctrico que pasa a través de la cabeza o el tórax puede causar FV o parada respiratoria con más facilidad que cuando pasa a través de los miembros inferiores.

Hablamos de trayecto horizontal cuando la corriente fluye de mano a mano atravesando el tórax horizontalmente, y de trayecto vertical cuando esta lo hace verticalmente, ya sea mano-pie, cabeza- pie o viceversa.

En un estudio experimental en perros, el umbral requerido para provocar fibrilación ventricular al aplicar una corriente de 60 Herz fue menor cuando se colocaba el electrodo en la cara anterior del tórax, seguido por un trayecto cabeza-pié.

En los seres humanos la corriente eléctrica alcanza más fácilmente el corazón cuando el electrodo se localiza sobre el ápex del mismo, donde los ventrículos están más cerca de la superficie del tórax.

Numerosos estudios clínicos sugieren que la muerte súbita por fibrilación ventricular se produce más fácilmente en el trayecto horizontal que en el vertical mano-pie.

Por el contrario, CHANDRA y cols. encuentran que los pacientes con un trayecto vertical tienen mayor incidencia de daño muscular cardíaco que los pacientes con paso horizontal de la corriente. Los autores postulan que el flujo vertical se asociaba con mayor tránsito de electricidad por los tejidos; más ancha propagación de la corriente a través del cuerpo, y un incremento del riesgo de lesión de órganos internos.

La tabla 5 muestra las principales diferencias entre los factores determinantes de LE y por rayo.

2.1.7. Mecanismos de contacto

La gravedad de las lesiones producidas por la electricidad y el rayo depende también de las circunstancias que envuelven al sujeto en el momento en que se presenta el accidente, y de como aquél entra en contacto con la fuente eléctrica.

Los mecanismos de contacto por electricidad son: Contacto directo, arco eléctrico y flash.

La lesión indirecta más destructiva ocurre cuando una persona forma parte de un arco eléctrico, ya que la temperatura que se puede alcanzar en el arco es de 2500 °C. El arco puede producir la ignición de las ropas y quemaduras térmicas secundarias.

El flash generalmente origina quemaduras superficiales.

La fulguración puede ocurrir por 4 mecanismos: Golpe directo, contacto, flash por cercanía y

corriente por tierra.

La acción directa del rayo sobre la cabeza hace que la corriente fluya a través de orificios como ojos, oídos y boca al interior del cuerpo, lo que explicaría los innumerables síntomas oculares y de oído que presentan los sujetos alcanzados por un rayo.

La lesión por contacto se presenta cuando el individuo está tocando un objeto por el que transcurre la corriente del rayo, como un árbol o el palo de una tienda de campaña.

Flash por cercanía o "splash" (salpicadura) ocurre cuando la corriente salta de su trayecto a otra persona cercana tomándola como trayecto.

La corriente por tierra se presenta como resultado de la propagación radial de la corriente a través de la tierra. Una persona que tenga un pie más cerca que el otro del punto de impacto tiene una diferencia de potencial entre los pies así que la corriente puede ser inducida a las piernas y el cuerpo. Esto frecuentemente mata a reses y caballos a causa de la distancia entre sus patas traseras y delanteras.

2.2. MECANISMOS DE LESIÓN

Cuatro mecanismos han sido implicados en las lesiones producidas por electricidad o rayo:

1) La energía eléctrica a su paso por el organismo causa tetania muscular o arritmias que pueden provocar una fibrilación ventricular, o un paro respiratorio primario como consecuencia de la tetania de la musculatura torácica, como puede suceder en la fulguración.

2) La energía térmica conduce a una destrucción tisular masiva, coagulación y necrosis.

3) Lesiones traumáticas como consecuencia de contracciones musculares violentas o de la proyección y caída de la víctima, que sufre un politraumatismo asociado.

4) La corriente destruye las células dañando la integridad y alterando el potencial de las membranas celulares; la consecuencia es el edema celular y el daño celular irreversible. Este proceso es conocido por electroporación.

Cuando una parte o la totalidad del organismo entra a formar parte de un circuito eléctrico, circulará una corriente eléctrica que cumple la ley: $I(\text{intensidad en Amperios}) = V(\text{voltaje})/R(\text{resistencia})$. Como comentamos anteriormente la resistencia de los tejidos varía mucho, e incluso un mismo tejido como la piel ofrece resistencias muy diversas (**ver Tabla 3**). Cuando la exposición es mantenida, esta resistencia al paso de la corriente va disminuyendo de forma rápida, a la vez que se produce un aumento proporcional de la intensidad que atraviesa los tejidos. La intensidad aumenta gradualmente hasta alcanzar un valor máximo, y de forma exponencial aumenta el calor producido, hasta que llega un momento en que, cuando la resistencia ha sido vencida (es prácticamente cero), el calor que se produce también pasa a ser súbitamente cero. De esta manera una tensión de 250 voltios puede generar en los tejidos temperaturas de hasta 95°C tras solo 5 segundos de exposición.

El calor desprendido por el paso de la corriente cumple la ley de Joule $E_c = I^2 \times R \times t$

La temperatura alcanzada es un factor crítico que determina la extensión y gravedad de las lesiones. Si alcanza los 60°C o más se asociará a lesión muscular, sobre todo en los tejidos más cercanos a la "fuente" de corriente.

La corriente alterna (AC) al provocar contracción tetánica de los músculos de la mano aumenta el tiempo de exposición y por tanto originará lesiones más severas que la corriente continua (DC).

Al examinar el músculo las lesiones son parcheadas, apreciando áreas viables y no viables dentro del mismo grupo muscular. El periostio se daña incluso cuando el tejido muscular cercano parece estar normal.

El daño vascular es mayor en la media, probablemente debido a la difusión del calor desde la intima por el flujo sanguíneo, pero puede retrasar la aparición de hemorragia cuando el vaso se rompa. La lesión de la intima conduce a la trombosis y oclusión vascular, formando edemas y coágulos en la superficie interna del vaso durante un periodo de varios días. Esta lesión es más severa en las ramas pequeñas musculares donde el flujo sanguíneo es más lento. Esta lesión de las pequeñas arterias en un músculo con lesiones parcheadas no es apreciable a simple vista, da la impresión de necrosis tisular progresiva.

La lesión del tejido nervioso se produce por varios mecanismos. El tejido nervioso puede presentar tanto una caída en la conductividad como padecer una necrosis por coagulación similar a la observada en el músculo. Además, puede sufrir un daño indirecto en su suministro vascular o lesión en la vaina de mielina. Los signos de lesión neuronal pueden aparecer inmediatamente o retrasarse durante horas o días.

El cerebro se afecta frecuentemente ya que el cráneo es un punto común de contacto. Los estudios histológicos del cerebro han revelado petequias focales, cromatolisis y edema cerebral.

Históricamente se consideraba que el único mecanismo de daño tisular en el trauma eléctrico era la lesión térmica. Sin embargo, este mecanismo no explicaba los patrones de lesión que se encontraban en puntos distantes de la fuente eléctrica y que en ocasiones víctimas con signos externos mínimos de daño térmico en la piel manifestaban por el contrario lesiones musculares y nerviosas severas. LEE y cols. y BHATT y cols. demostraron que la corriente eléctrica produce una disrupción permanente en células aisladas de músculo esquelético y altera las propiedades del músculo intacto, incluso en ausencia de efecto térmico de Joule. Los autores sugieren que la disrupción de la membrana celular inducida por potenciales eléctricos transmembrana amplios pueden ayudar a explicar la presencia de lesiones tisulares en lugares distantes de los puntos de contacto con la fuente eléctrica. Para que se origine una diferencia de potencial a lo largo de la célula lo suficientemente grande como para producir la ruptura de su membrana, se requiere un tamaño mínimo de la misma. Esto explicaría la lesión de células grandes como las nerviosas y las musculares.

Más recientemente BLOCK y cols. han reproducido en ratas vivas lesiones por electroporación que cuantificaron mediante técnicas de captación de Fosfato de Tecnecio ⁹⁹.

Estos autores sugieren por los hallazgos histológicos (hipercontracción de bandas con degeneración de las miofibrillas), que la electroporación puede conducir a un influjo de Ca^{++} al interior del sarcoplasma, similar al observado en la hipertermia maligna.

El calor, por otra parte, parece actuar sinérgicamente aumentando la probabilidad de la ruptura de la membrana por electroporación.

Hay evidencias clínicas que sugieren la ruptura de las membranas musculares, como la liberación de grandes cantidades de mioglobina desde el espacio intracelular y los niveles elevados de ácido araquidónico derivados de las membranas fosfolípídicas.

La muerte inmediata por electricidad es debida a asistolia, FV, o parálisis respiratoria dependiendo del voltaje y del trayecto.

El trauma puede presentarse como consecuencia de la proyección de la persona tras la contracción opistótona causada por la corriente que pasa a través del cuerpo y por la explosión/implosión producida como consecuencia del calentamiento instantáneo del aire y su rápido enfriamiento. Este calentamiento por si mismo es lo suficientemente prolongado como para producir severas quemaduras y produce una expansión del aire seguido por implosión del aire frío que lo proyecta hacia atrás pudiendo caer al vacío.

La lesión traumática también puede producirse cuando el sujeto es proyectado como consecuencia de la intensa contracción muscular precipitándose desde cierta altura. Asimismo los espasmos violentos musculares generados por la corriente alterna pueden producir fracturas y dislocaciones.

TABLA I

Tipo de Corriente
Resistencia
Duración de la Corriente
Intensidad de la corriente
Voltaje
Trayecto

TABLA II

Resistencia Baja	Resistencia Intermedia	Resistencia Elevada
Nervios Sangre Mucosas Vísceras	Piel Húmeda	Tendones Grasa Huesos

TABLA III

Resistencia del Tejido	Ohm/cm cuadrado
Membranas mucosas	100
Areas vasculares	300-10.000
Cara anterior Brazo e interna muslo	1.200-1.500
Piel Húmeda	1.200-1.500
Baño	2.500
Sudor	2.500
Otras zonas de piel	10.000-40.000
Planta del pié	100.000-20.000
Palma callosa	1.000.000-2.000.000

TABLA IV. Umbrales de Intensidad

Umbral para el problema	mA
Sensación de hormigueo de corriente doméstica	1-2
Corriente que obliga a soltar el cable o aparato	7-9
Hombre	6-8
Mujer	3-5
Niño	3-5
Tetania	10-20
Paro respiratorio por tetania muscular	20-50
Fibrilación ventricular	50-100

Tabla 5

Factor	Electricidad	Rayo
Voltaje	110-70.000	30-200 millones
Amperaje	<1000	200.000
Duración	Prolongada	Instantáneo
Tipo	CA o CC	DC
Trayecto	Interna	Externa
Trauma	Contractura	Explosión

CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE LESIÓN

La Organización Mundial de la salud, define la lesión como “Toda alteración del equilibrio biopsicosocial” y la definición clínica de lesión es: “La alteración funcional orgánica o psíquica consecutiva a factores internos o externos”.

Desde el punto de vista jurídico encontramos que el artículo 288 del Código Penal vigente para el Distrito Federal, hace mención del concepto de lesión y a la letra dice: Bajo el nombre de lesión se comprende no solamente las heridas, escoriaciones, contusiones, fracturas, dislocaciones, quemaduras, sino toda alteración de la salud y cualquier otro daño que deje huella material en el cuerpo humano, si estos efectos son producidos por causa externa.

CLASIFICACIÓN.

Una de las clasificaciones es dependiendo del agente con la que se produjo la lesión y puede ser:

por agentes mecánicos, físicos, químicos o biológicos. Y a su vez estos se dividen en:

I LESIONES POR AGENTES MECÁNICOS

1 POR AGENTE CONTUNDENTE

Escoriaciones
Equimosis
Hematomas
Heridas contusas
Contusiones profundas
Grandes machacamientos
Avulsión
Traumatismo craneoencefálico.

2 POR ARMA BLANCA

Heridas punzantes.
Heridas cortantes.
Heridas punzocortantes.
Heridas cortocontundentes.
Heridas punzocontundentes.

3 POR ARMA DE FUEGO

Herida por proyectil de arma de fuego con la variedad de proyectil único o proyectiles múltiples.

II LESIONES POR AGENTES FÍSICOS

1 QUEMADURAS

Por calor humedo (vapor y líquido en ebullición)
Por calor seco. (radiaciones solares, cuerpos calentados, flama directa, electricidad y roendiagnóstico)
Por sustancias químicas. (ácidos y bases)

III LESIONES POR AGENTES QUÍMICOS

1 ENVENENAMIENTOS

Venenos en estado sólido (barbituricos, arsenicales, cianuro de potasio, estricnina, etc.)
Venenos en estado líquido (opiáceos, alcohol, barbituricos, etc.)
Gases (monóxido de carbono, cocaína, marihuana, cemento industrial, etc.)

IV LESIONES POR AGENTES BIOLÓGICOS

1 ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

Sífilis, blenorragia o gonorrea, chancro sifilítico, linfogranuloma venéreo, tricomonas, candidiasis, condiloma acuminado, herpes

genital, VIH sida, amibiasis, VPH, etc.

2 REACCIONES ANAFILÁCTICAS

Antibióticos, vitamina B12, solución salina o glucosada, sangre etc.

TRAUMA MECANICO

1.- CONTUSIONES

Contusiones: Son las lesiones provocadas por choque o aplastamiento contra un cuerpo duro, no cortante.

Mecanismo de acción:

1. Presión o aplastamiento.
2. Percusión o choque.
3. Frotamiento.
4. Tracción o arrancamiento.

Instrumentos contundentes.

1. Específicos de defensa y de ataque (guantes de boxeo).
2. Organos naturales (manos, pies, dientes, uñas).
3. Ocasionales de defensa (martillos, culatas).

Clasificación de las contusiones.

A. Contusiones simples.

- Excoriaciones.
- Contusiones con derrame.
- Contusión profunda sin herida cutánea.
- Herida contusa.

B. Contusiones complejas.

- Arrancamiento.
- Aplastamiento.
- Mordedura.
- Caída.
- Precipitación.

Excoriación.

Es la pérdida de sustancia cutánea con levantamiento de la epidermis o ésta y la capa superficial de la dermis.

Patogenia: Frotamiento del cuerpo contundente.

Localización: Partes descubiertas sobre plano óseo.

Caracteres:

Costra: Serosa, serohemática, hemática.

Apergaminamiento si es postmortem.

Reproduce forma y tamaño del agente.



Excoriaciones apergaminadas.

Importancia Médico Legal:

1. Diagnóstico etiológico de la lesión.
2. Diagnóstico del agente contundente.

Arañazos o estigmas ungueales.

Son las excoriaciones producidas por las uñas.

1. Excoriaciones lineales: Delgadas, arqueadas, presión a la uña.
2. Arañazos corrientes: Delgados y alargados, más o menos profundos, acción tangencial.
3. Excoriación en rasguño: Larga, borde inicial convexo. Borde terminal cóncavo. Bords laterales rectilíneos. Profundiza, resbala a lo ancho.

Contusiones con derrames.

1. Derrame sanguíneo: Superficial, visible exteriormente, coloración especial.
2. Derrame linfático: Subcutáneo, no visible exteriormente, contiene sangre a menudo.

Equimosis traumática.

Caracteriza la contusión superficial o contusión con derrame sanguíneo.

Etiología: Cualquier cuerpo duro no cortante.

Patogenia: Ruptura de vasos sanguíneos de piel y tejido celular con infiltración de tejidos vecinos.

Diagnóstico diferencial:

1. Equimosis espontáneas: asfícticas patológicas.
2. Lividez cadavérica: declive sin extravasación.
3. Manchas violáceas de putrefacción.

Cronología:

- Rojo oscura: pocas horas.
- Negruzca: 2 a 3 días.
- Azulada: 3 a 6 días.
- Verdosa: 7 a 12 días.
- Amarilla: 12 a 17 días.
- Desaparición: 18 a 25 días.

Microscópica: Histiocitos de 5 a 9 días.

Química:

- Hemosiderina: 1 a 9 días.

- Hematoidina: 7 a 11 días.

Tipos:

1. Equimosis o cardenal: Infiltración sanguínea, subcutánea, forma laminar.
2. Hematoma: Colección de sangre, bolsa subcutánea, despegamiento de la piel.
3. Bolsa sanguínea: hematoma más grande, prominente sobre la piel, reborde duro y centro blando.

Importancia Médico Legal:

1. Identificación del cuerpo contundente.
2. Cronología de las contusiones.

Derrames serosos.

Mecanismo:

- Acción tangencial del agente.
- Presión cutánea con deslizamiento.
- Despegamiento de la piel.

Localización:

- Areas de piel deslizable sobre fascia resistente (muslo, región lumbar).

Lesiones:

- Contusión superficial, insensible.
- Colección serohemática (1 a 12 días).
- Subcutánea, no visible desde afuera.
- Líquido incoagulable, no reabsorbible.

Contusiones sin heridas.

Son lesiones en tejidos y órganos profundos, producidas por el choque violento del agente contundente contra el organismo, respetando la integridad de la piel.

Mecanismo:

1. Presión hidráulica.
2. Hiperincurvación del órgano.
3. Contusión directa.
4. Contragolpe.
5. Estallido por aumento brusco de la presión interna (pulmón).
6. Laceración por ligamentos de suspensión.

Condiciones:

1. Traumatismos muy violentos (aplastamiento por vehículos).
2. Zona sin planos óseos subyacentes.

Susceptibilidad de los órganos:

1. Hígado.
2. Bazo.
3. Pulmones.
4. Riñones.
5. Corazón.
6. Cerebro y vísceras huecas.

Lesiones:

1. Rupturas viscerales.
2. Desgarros viscerales.
3. Arrancamiento de órganos.
4. Fracturas.
5. Piel siempre intacta.

Importancia Médico Legal: Determinación de naturaleza de la lesión.

Heridas contusas.

Son las soluciones de continuidad de la piel con o sin lesiones profundas, producidas por la acción de instrumentos contundentes.

Mecanismo:

1. Golpe directo con ángulo agudo del agente.
2. Agente redondeado contra convexidad ósea.
3. Compresión contra cresta ósea natural.
4. Acción simultánea de fragmentos óseos.

Lesiones:

1. Herida irregular, anfractuosa.
2. Bordes dentados, despegados, excoriados, equimóticos.
3. Paredes con puentes conjuntivos.
4. Profundidad variable y desigual.

Diagnóstico diferencial:

Heridas inciso contusas; contusión no acentuada, sin puentes y más profundas.

Pronóstico:

Grave: Conmoción y shock, infección secundaria.

Síndrome de Compresión (Crush Syndrome).

Complicación de contusiones intensas de los músculos de las extremidades por compresión prolongada.

Mecanismo:

1. Falla renal por mioglobina en túbulos renales y liberación de toxinas del trauma muscular.
2. Shock secundario a hiperemia de descompresión.

Lesiones:

1. Atricción de partes blandas de extremidades.
2. Hemoglobinemia y necrosis hemoglobinúrica.

Anatomía Patológica:

1. Necrosis de músculos comprimidos.
2. Degeneración de túbulos renales.
3. Cilindros granulosos en riñones.

Aplastamientos.

Lesiones de un miembro o un segmento corporal resultantes de la compresión que sobre dos superficies opuestas de su periferia ejercen dos fuerzas.

Agentes de aplastamiento: Vehículos pesados (locomotoras), paredes, camiones, árboles, etc.

Mecanismo: Compresión.

Etiología: Accidental.

Lesiones:

1. Destrucción de partes óseas.
2. Desintegración de partes blandas.
3. Daño cutáneo muy insignificante.

Pronóstico: Muy grave.

Causa de muerte:

1. Destrucción de centros vitales.
2. Shock traumático.

Arrancamientos.

Son el resultado de una violenta tracción de la piel y tejidos subyacentes en determinadas regiones del cuerpo por ciertas máquinas.

Agentes:

- Engranajes.
- Transmisiones.
- Ruedas.

Etiología: Accidental.

Mecanismo:

- Compresión.
- Prensión.
- Tracción.

Localización:

- Extremidades, pene, orejas.
- Cuero cabelludo (scalp).

Lesiones:

- Superficie irregular.
- Poco sangrante.
- Bordes deshilachados.

Pronóstico: Grave. Conmoción, infección, secuelas.

Causas de muerte: Conmoción, shock.

Mordeduras humanas.

Son lesiones producidas por los dientes.

Mecanismo:

- Presión.
- Tracción.

Localización:

- Agresivas: cara, orejas.
- Defensivas: manos del agresor.

Lesiones: Dos líneas curvas equimóticas mirándose por su concavidad sin heridas de la epidermis en muchos casos.

Importancia médico legal: Identificación del agresor.

Mordeduras por animales.

Localización variable.

Lesiones:

- Picaduras.
- Heridas contusas.
- Heridas por aplastamiento.

Variedades:

- Caballo: aplastamiento y trituración graves.
- Vaca: no incisivos superiores (leve).
- Perro:
 - Placas contusas con desprendimiento.
 - Arcada más estrecha, dos incisivos más.
 - Impresión de canino inferior entre la de primer y tercer incisivos inferiores.
 - Erosiones y zarpazos en la vecindad.
- Gato: Arco pequeño, impresiones no profundas.

Caída.

Es el desplome que se produce en el mismo plano de sustentación del sujeto.

Mecanismo:

- Factor altura.
- Factor celeridad.

Lesiones:

- Hundimiento de bóveda craneana.
- Hemorragias meníngeas y cerebrales.
- Cutáneas: excoriaciones, equimosis, heridas contusas.
- Extremidades: fracturas en ancianos.

Pronóstico:

- Bueno por lo general.
- Grave en las caídas complicadas.

Causa de la muerte:

- Lesiones cráneo encefálicas (inmediata).
- Complicaciones infecciosas (tardía).

Precipitación.

Es el desplome que se produce sobre una superficie muy por debajo del plano de sustentación del sujeto.

Mecanismo:

1. Fuerza de gravedad.
2. Fuerzas propulsivas.
3. Impacto.

Etiología:

1. Accidental (muy común).
2. Suicida.
3. Homicida (rara).

Lesiones:

Cutáneas.

- Leves o ausentes

Esqueléticas.

- Estallido de cráneo.
- Luxación y fracturas cervicales.
- Hundimiento de fémur en pelvis.
- Fractura de pierna y brazos.
- Fracturas de costillas.

Viscerales.

- Ruptura de hígado, bazo, encéfalo.
- Pulmones, riñones (a veces).
- Estallido de estómago y vejiga.

Pronóstico: Fatal con frecuencia.

Causa de muerte:

1. Hemorragia interna (por ruptura visceral).
2. Hemorragia cerebral y meníngea.
3. Lesiones medulares y bulbares (shock traumático).

Problemas médico legales:

1. Precipitación post mortem.
2. Accidente de trabajo (descartar patología u alcoholismo).

TRAUMATISMO CRANEO ENCEFALICO

1.- Fracturas Craneales.

Búsqueda de la fractura:

1. Despegar la duramadre.
2. Examinar bóveda y base.
3. Percutir.
4. Tracción de los bordes.

Naturaleza de la fractura:

1. Equimosis ósea.

2. Fisura.
3. Hendidura.
4. Perforaciones.
5. Hundimiento.
6. Focos de fractura.

Origen vital o post mortem.

Identificación del agente.

2.- Lesiones Intracraneales.

Mecanismo:

1. Directo.
2. Contragolpe.
3. General.

Tipos:

1. Conmoción cerebral.
2. Contusión cerebral.
3. Edema cerebral.
4. Hemorragias intracraneales.

Secuelas:

1. Epilepsia traumática.
2. Secuelas psíquicas.

3.- Hemorragias intracraneales.

Meníngicas:

1. Extradurales.
2. Intradurales (paquimeningitis hemorrágica interna).
3. Subdurales.
4. Subaracnoideas.

Encefálicas:

1. Espontáneas.
2. Traumáticas.

Complicaciones:

1. Compresión cerebral.
2. Infección: Meningitis purulenta, absceso cerebral.

SUCESOS O HECHOS DE CIRCULACION

Variedades:

1. Colisión entre vehículos.
2. Atropellos.
3. Choque contra obstáculos.
4. Vuelco.
5. Incendio.
6. Otros (Caída por terraplén).

Causas generales:

1. Debidas al vehículo.
2. Debidas a la carretera.
3. Debidas al conductor: Infracción a las leyes de tránsito, falta de idoneidad.
4. Debidas a la víctima: Alcoholismo y drogas, fatiga.

Tipos de vehículos atropellantes:

A. Vehículos con ruedas no provistas de neumáticos.

- De tracción animal: poca velocidad y mucho peso.
- De trayecto obligado: gran peso y velocidad.

A. Vehículos de ruedas neumáticas:

- Bicicletas: poca estabilidad, peso y velocidad.
- Motocicletas: mayor peso y gran velocidad.
- Automóviles: gran peso y velocidad.
- Autovehículos de gran mole: gran velocidad, mayor peso y masa.

Fases del Atropello.

A. Atropello típico completo.

- Choque: Contusiones, heridas cortantes, heridas contusas, fracturas en piernas.
- Caída: Contusiones, heridas contusas, fracturas en cabeza y extremidades superiores, lesiones viscerales y cerebrales.
- Aplastamiento: Lesiones en piel (de valor identificador), osteoarticulares (luxaciones, fracturas), viscerales (estallidos, desgarros).
- Arrastre: Excoriaciones en estrías en partes descubiertas y salientes.

B. Atropello incompleto.

- Individuo yace en tierra (suicida): Se inicia por el aplastamiento, falta el choque y la caída.
- Individuo de pie es proyectado a distancia: Lesiones de choque y caída, falta el arrastre y aplastamiento.
- Individuo es enganchado al vehículo: Lesiones de arrastre.
- Otros casos con fases aisladas.

Lesiones en el atropellado.

A. Lesiones superficiales:

- La placa apergaminada estríada.
- Desprendimientos subcutáneos en la piel.
- Arrancamiento de fibras musculares.
- Signos del "salto traumático": lesiones separadas por zonas indemnes.
- Excoriaciones, equimosis, heridas contusas.

B. Lesiones profundas:

- Osea: Craneales, costales, pélvicas, de extremidades.
- Viscerales: Pulmón, hígado, bazo, intestinos.

Cuadros de lesiones en el atropello.

Con lesiones sólo craneo encefálicas:

- Agente: Bicicleta y motocicletas.
- Mecanismo: Choque y caída.

Con graves lesiones ósea de tronco sin lesiones viscerales:

- Agente: Automóviles.

Con graves fracturas de cabeza, tronco y extremidades con lesiones viscerales:

- Agente: vehículos de tracción animal, vehículos de gran masa, atropellos ferroviarios.
- Mecanismo: Aplastamiento.

Complicaciones hemorrágicas ó sépticas fatales:

- Agente y mecanismo: Inespecíficos.

Diagnóstico etiológico del atropello.

Accidental: Carece de signos.

Suicida: Hombres en especial, vehículos de gran masa y velocidad, lesiones múltiples generalizadas.

Homicida: Víctima sorprendida, atada o inconsciente. Víctima previamente asesinada.

Identificación del vehículo atropellante.

Examen del lugar del hecho:

- Moldeado de neumáticos.
- Fragmentos de cristales.

Examen del cadáver:

- Manchas y depósitos de pintura, etc.
- Huellas de neumáticos en excoriaciones.
- Localización de las lesiones.
- Tipo de lesiones (amputaciones: tren).

Examen del vehículo:

- Su forma.
- Relación de irregularidades con lesiones.
- Presencia de restos orgánicos (pelos).

Problemas médico legales de los sucesos o hechos de tránsito.

A. Determinar si la muerte es la consecuencia del suceso o hecho:

- Descartar estados patológicos predisponentes.
- Interpretar las muertes tardías (embolia grasosa, etc.).
- Descartar los homicidios enmascarados.

1. Reconstruir las fases y circunstancias del suceso o hecho:

- Interpretación de lesiones.
- Manchas y huellas sobre ropas de la víctima.
- Trazas y deformidades sobre el vehículo.
- Estado del lugar (huellas de frenazos, etc.).

1. Establecer si la muerte fue por falta de la víctima:

- Defectos auditivos o visuales.
- Predisposición al vértigo.
- Enfermedades (epilepsia, cardiopatía, etc.).
- Estados patológicos anteriores (diabetes, alcoholismo).
- Estado de ebriedad (determinar alcoholemia y drogas).

Lesiones del conductor.

Mecanismos:

1. Tórax choca contra el volante.
2. Cara se estrella contra el parabrisas.
3. Rodillas se golpean en el panel.
4. Tensión de antebrazos sobre el volante.
5. Tensión de piernas sobre el freno.

Lesiones:

1. Hundimiento y contusiones de tórax.
2. Hundimiento y heridas máxilo faciales.
3. Contusiones y fracturas de rodillas.
4. Contusiones y fracturas de antebrazo.
5. Fractura transmitida de fémur o pelvis.

Lesiones de los ocupantes.

A. Pasajero de adelante.

- Mecanismo:
 - Proyectado contra el panel y el parabrisas.
 - Choque de retorno contra el respaldo.
 - Tensión de la pierna "al aplicar frenos".
- Lesiones:
 - Contusiones y heridas en la cabeza.
 - Contusiones y fractura de rodilla.
 - Contusiones y fractura de cuello.
 - Fractura transmitida de fémur o pelvis.

A. Pasajeros de atrás.

- Mecanismo:
 - Choque contra respaldo de asiento delantero.
 - Choque contra partes laterales del vehículo.
- Lesiones:
 - Contusiones máxilo faciales.

ACCIDENTES DE AVIACION

Problemas médico legales:

1. Determinar la identidad de las víctimas.
2. Determinar la causa de la muerte.
3. Ayudar a establecer la causa del accidente.

Métodos de trabajo:

1. Estudio del avión: Tipo de avión estructura interna del avión, disposición de los asientos.
2. Circunstancias: Naturaleza del accidente, severidad de los daños, condiciones del tiempo y pista de aterrizaje.
3. Antecedentes: Salud del piloto y su record, información sobre los pasajeros.
4. Escena de la muerte: Posición de los cadáveres en relación con el fuselaje o paracaídas. Ropas, zapatos, guantes.

Autopsia Médico Legal:

1. Fotografías.
2. Radiografías.
3. Toma de muestras químicas y toxicológicas.
4. Lesiones:
 - Quemaduras: Distribución y grado.
 - Grasa: Distribución e intensidad.

- Decapitación: Dirección e intensidad de la fuerza.
- Enfermedad del piloto: Trombosis coronaria, aneurismas intracraneales, embolias gaseosa o grasosa, fatiga, hipoxia.

ASFIXIAS MECANICAS

Concepto de Asfixia.

Etimológicamente la palabra asfixia fue creada en la época galénica para designar las muertes repentinas acompañadas de parada cardíaca. Sin embargo, su significado se ha ido modificando con el tiempo y actualmente se utiliza para indicar la dificultad o detención respiratoria; o dicho de otra manera, la supresión de los cambios respiratorios por la falta de oxígeno en los distintos niveles del intercambio gaseoso. De ahí que se haya acuñado un nuevo término, *anoxia*, en un sentido más amplio, o *anoxemia*, más restringido, para expresar que lo fundamental es el empobrecimiento gradual de la sangre en oxígeno, lo que conduce a la paralización de todas las funciones vitales y, en primer término, las del sistema nervioso y corazón que, como elementos más nobles, son los primeros que sucumben a la falta de oxígeno.

De acuerdo con esto, la palabra asfixia va siendo sustituida en el lenguaje médico por los términos anoxia y anoxemia y ha quedado limitada en su uso al lenguaje popular, o bien a expresar un concepto sintético que abarca: 1) el mecanismo fisiopatológico que desencadena la anoxia; 2) la sintomatología debida a este mecanismo; 3) la muerte resultante eventualmente de este síndrome. En consecuencia, podemos definir la asfixia como un *síndrome patológico, eventualmente terminado por la muerte, producido por la anoxemia e hipercapnea resultantes de la dificultad o supresión de la función respiratoria.*

Las circunstancias en que se produce el síndrome asfíctico son muy variadas:

- Unas veces depende de alteraciones en la composición del aire que se respira, bien por que haya pobreza en la tensión parcial del oxígeno, bien porque se hayan añadido gases inertes a dicho aire respirado.
- Otras veces, si bien el aire tiene una composición normal, hay trastornos u obstáculos en las vías respiratorias que impiden que penetre el aire (y por tanto el oxígeno) hasta los alvéolos pulmonares. Los obstáculos pueden estar situados sobre los orificios respiratorios, tanto por acciones constrictoras realizadas externamente como por cuerpos extraños situados en su interior. En fin, el impedimento a la penetración del aire puede deberse a una paralización de los músculos respiratorios, con lo que se produce la suspensión de la ventilación pulmonar.
- Puede suceder también que el oxígeno del aire, que encuentra fácil acceso hasta los pulmones, no pase a la circulación por alteraciones de la hematosis, como sucede en el caso de lesiones pulmonares, trastornos cardíacos, etc.
- En ocasiones, con normalidad de los mecanismos anteriores, la sangre se encuentra alterada, por lo que se hace inapta para aceptar y transportar el oxígeno a los tejidos. Esta alteración puede ser de índole cuantitativa (anemia, intoxicaciones por venenos

hemolíticos, insuficiencias circulatorias), o también de naturaleza cualitativa (intoxicación por el óxido de carbono, por venenos metahemoglobinizantes).

- Finalmente, es asimismo origen de asfixia que las células de los tejidos no aprovechen el oxígeno que llega libremente a ellas, por trastornos de los sistemas enzimáticos celulares, lo que conduce a una parálisis respiratoria interna o celular (intoxicaciones por el ácido cianhídrico, por el oxígeno sulfurado).

Asfixias Mecánicas.

Fácilmente se comprende que no todas las variedades de asfixia tienen el mismo interés médico legal. Las únicas que entran en el dominio de esta ciencia son aquellas que resultan de un impedimento mecánico a la penetración del aire en las vías respiratorias; a condición, añade Thoinot, que este impedimento reconozca una causa fortuita y violenta. Las mismas condiciones exige Palmieri a este tipo de asfixias de interés médico legal, a las que se les llama asfixias (o anoxemias) mecánicas, a saber:

- Naturaleza mecánica del medio lesivo que conduce a la lesión.
- Violencia y rapidez de la actuación de aquel.
- Primitividad del fenómeno asfíctico respecto a la ofensa a otras funciones vitales.

Clasificación de las asfixias mecánicas.

Las asfixias mecánicas se suelen clasificar atendiendo a la naturaleza del medio mecánico que las origina y su modo de actuar. Una clasificación aceptable a los fines médico legales es la siguiente:

- Asfixias por acción mecánica externa: Sobre cuello (ahorcadura o colgamiento y estrangulación a mano o a lazo); sobre orificios respiratorios (oclusión de los mismos); sobre tórax (compresión de las paredes torácicas).
- Asfixias por penetración de sustancias extrañas en vías respiratorias: sólidos (enterramiento, aspiración de cuerpos extraños); líquidos (sumersión); gases (aire enrarecido, confinamiento, gases inertes).

A los efectos estudiaremos independientemente la ahorcadura, la estrangulación y la sumersión, mientras que reuniremos las demás bajo el epígrafe clásico de sofocación.

Lesiones generales de las asfixias.

Cada variedad de asfixia mecánica viene definida por ciertas lesiones producidas directamente por el agente lesivo desencadenante, o indirectamente por el mecanismo

fisopatológico de acción del agente y que conduce a la muerte del sujeto. Estas lesiones, que constituyen el elemento básico para el diagnóstico médico legal de cada tipo de asfixia mecánica, serán estudiadas con la necesaria extensión al tratar de cada una de ellas en particular.

Junto a estas, todas las asfixias mecánicas presentan unos rasgos comunes en su anatomía patológica, como corresponde a su afinidad patogénica, que conviene exponer en una descripción de conjunto para evitar repeticiones. Adelantamos sin embargo, que el valor semiológico de estas lesiones generales es muy limitado y, en muchos casos, constituyen sólo un recuerdo histórico de puntos de vista patogénicos ya sobrepasados.

Para la descripción de las lesiones generales de las asfixias mecánicas las clasificaremos atendiendo a su localización, en externas e internas.

Lesiones Externas.

- **Fenómenos cadavéricos:** **Las livideces cadavéricas** suelen tener una extensión mayor que habitualmente, su coloración es más oscura y su aparición precoz. Su situación, no obstante, corresponde, como siempre, a los planos declives, aunque pueden producirse livideces paradójicas. **El enfriamiento del cadáver** está retrasado de ordinario. **La rigidez cadavérica** suele ser de aparición lenta y por tanto intensa y prolongada de acuerdo con la Ley de Nysten. Constituyen excepción, sin embargo, aquellos casos no raros en que la muerte ha sido precedida de intensas convulsiones, en cuyo supuesto suele ser precoz. Por último **la putrefacción** es algo más rápida de lo normal, aunque sin apartarse de la marcha normal habitual.



Equimosis paradójicas.

- **Cianosis:** Una cianosis generalizada es un hallazgo frecuente en los cadáveres de sujetos fallecidos por asfixia; en ocasiones se acusa más intensamente en la cara y resto de la cabeza, resaltando de modo especial en los bordes de las mucosas. Sin embargo, y pese a la opinión común, este signo carece de una significación específica. Estrictamente la existencia de cianosis cadavérica y su intensidad dependen de la proporción de oxihemoglobina y hemoglobina reducida existente en la sangre del cadáver; a mayor proporción de la segunda, mayor intensidad de la cianosis. Este hecho, que es propio de los estados anóxicos, sólo tendría valor cuando el examen del cadáver es suficientemente precoz, pues la sangre cadavérica va perdiendo progresivamente el oxígeno, y 24 horas después de la muerte, la cianosis puede ser un fenómeno post mortal inespecífico. Por otra parte, en épocas frías del año, las livideces cadavéricas de cuerpos cionasados, asumen un color rosado, que enmascara el fenómeno de la cianosis,



Mascarilla equimótica.

- **Equimosis externas:** La presencia de equimosis visibles sobre la piel y en las mucosas accesibles constituye un signo positivo de valor en el diagnóstico de las muertes asfícticas. Su tamaño es siempre reducido, y varía desde una picadura de mosquito a una cabeza de alfiler; algunas veces son confluentes, por lo que llegan a

asumir una mayor tamaño. Se localizan de ordinario en la cabeza, sobre todo en los párpados y debajo de las conjuntivas, en donde ocupan a veces gran extensión; también se ven en la mucosa nasal y más raramente en los labios; no son tampoco raros en el cuello, tórax y parte superior de los brazos. Su origen se atribuye a una lesión capilar anóxica, que aumenta la fragilidad de los pequeños vasos, o a un aumento notable y brusco de la presión arterial en el curso de la asfixia. Estas equimosis asfícticas pueden confundirse con las equimosis traumáticas, más grandes y menos numerosas, pero si con las producidas en ciertos estados morbosos (epilepsia, tos ferina, enfermedades convulsionantes). Son también muy parecidas a las que se observan a veces en las zonas de hipostasis, por lo que la comprobación de equimosis puntiformes en puntos declives del cadáver carece de valor como signo de asfixia.

- **Exoftalmia y protrusión de la lengua:** Tanto la una como la otra son hallazgos frecuentes en los cadáveres asfícticos, y en ocasiones alcanzan una intensidad verdaderamente notable. El fenómeno, sin embargo, no se da por igual en todas las variedades de asfixia; mientras que en los cadáveres en el estadio enfisematoso de la putrefacción, la exoftalmia y la protrusión de la lengua, muy acentuados, carecen por completo de significación asfíctica.
- **Hongo de espuma:** Está constituido por una bola de burbujas finas y bastante uniformes que cubre los orificios respiratorios y se continúa con la espuma traqueobronquial. Es especialmente característica de la sumersión, pero puede encontrarse en otras variedades de asfixias. Sin embargo, su valor como signo de asfixia viene muy limitado por el hecho de que aparece igualmente en otros tipos de muerte, no directamente asimilables a las asfixias mecánicas, pero en todos ellos con fenómenos hipósicos; los más importantes son: muerte por edema agudo de pulmón, de diferentes orígenes; muertes por agentes convulsivos, epilepsia, etc.

LESIONES INTERNAS.

Caracteres de la sangre:

- ***Color negruzco***, este rasgo equivale a la cianosis que hemos visto entre los signos externos. Tiene un valor relativo, pues en todos los cadáveres la sangre se hace oscura por consumirse el oxígeno en los procesos cadavéricos. ***Fluidez***, es un signo clásico de las asfixias, al que se ha concedido gran importancia durante mucho tiempo por una gran importancia semiológica. Sin embargo, ya Casper puso en duda su valor como lesión asfíctica y, posteriormente, Wacholz, en una revisión destacó la ausencia de este signo en un 85% de los asfixiados, mientras que lo encontraba en un elevado número de cadáveres fallecidos por muy diversos tipos de muerte repentina. Hoy se pone en evidencia la fluidez de la sangre cadavérica, o por el contrario, la existencia de coágulos sanguíneos más o menos voluminosos y numerosos, con la presencia de enzimas fibrinolíticas en la sangre cadavérica. Según los actuales puntos de vista, la sangre se coagula en el interior de los vasos

inmediatamente después de la muerte; posteriormente, aunque siempre de forma inmediata, la fibrinolisis disuelve la fibrina, licuándose los coágulos y volviendo a fluidificarse la sangre. Por tanto, la apariencia de la sangre cadavérica dependerá de la presencia y cantidad de fibrinolisis, lo que está más en relación con la rapidez de la muerte y la dinámica de la coagulación sanguínea postmortal (la fibrinolisis sólo sería activa durante el período de formación de los coágulos, según algunos autores), mientras que la naturaleza de la muerte tendría una relación indirecta con el proceso de fibrinólisis. Todo ello lleva a la conclusión de que este fenómeno de la fluidez de la sangre cadavérica se encuentra a menudo en las muertes asfícticas, pero que carece de especificidad.

- **Modificaciones del pH:** Un examen precoz de la sangre en los casos de asfixia comprueba cambios de reacción, que se alteran, sin embargo, cuando transcurre un poco de tiempo después de la muerte. Estos cambios de reacción pueden ser tanto en el sentido de la alcalinidad como en el de la acidez, pues dependen del modo de producirse la asfixia. Cuando el mecanismo asfíctico no obstaculiza los movimientos respiratorios, se instaura una hiperventilación defensiva o compensadora, como consecuencia de la cual se produce un escape de CO_2 a la atmósfera. Disminuye así la reserva alcalina hasta el agotamiento, con lo que se establece una alcalosis gaseosa descompensada (acapnia); esto frena el centro respiratorio y tiene lugar una muerte sin convulsiones. Es cambio, lo que es habitual en las asfixias mecánicas, cuando el obstáculo mecánico que origina la asfixia impide el escape de CO_2 , aumenta la reserva alcalina hasta el agotamiento de sus mecanismos adaptativos, produciéndose una acidosis gaseosa descompensada (hioercapnea); el CO_2 excita el seno carotídeo y los centros nerviosos y, como consecuencia, se origina taquicardia, polípnea y convulsiones.
- **Descenso del Punto Crioscópico:** Ha sido estudiado por Palmieri, comprobando que se produce tal descenso en la sangre contenida en las cavidades derechas del corazón, comparativamente a la sangre contenida en las cavidades izquierdas. Lo atribuye a un aumento de la tasa de CO_2 .
- **Aumento del cociente cloro globular/cloro plasmático:** Tarsitano ha demostrado un aumento de este cociente que atribuye a cambios en la concentración de CO_2 sanguíneo. Su aumento modifica la permeabilidad de los hematíes, dando lugar, por tanto, a una perturbación en el repartido de agua y sales entre los glóbulos rojos y el plasma.
- **Hiper glucemia asfíctica:** Fue estudiada inicialmente por Hill y posteriormente por Tonge y Wannan. De acuerdo con los resultados del primero, el aumento de la glucosa sanguínea tiene lugar durante la agonía, por lo que puede comprobarse inmediatamente después de la muerte; el mecanismo probable de su producción sería la descarga adrenalínica que acompaña a las asfixias. Como en las muertes no asfícticas la glucólisis putrefactiva hace desaparecer la glucosa de la sangre arterial a las seis horas de la muerte, la presencia de glucosa en la sangre arterial después

de este período sería prueba suficiente de asfixia. El examen de la glucosa debe llevarse a cabo en las cavidades izquierdas del corazón, ya que la glucogenolisis cadavérica que tiene lugar en el hígado, hace pasar glucosa al corazón derecho. Tonge y Wannan han encontrado resultados divergentes, consecuencia de factores no controlados, que hacen desaparecer la glucosa de la sangre cadavérica o aumentar la concentración, por lo que se consideran que este dato no tiene valor como evidencia de una muerte asfíctica.

- **Otros:** Sawaguchi e Ishihara (1975) han estudiado con métodos bioquímicos las alteraciones en la sangre de los lípidos, así como de diversas enzimas y hormonas, consecutivas a las asfixias. Los hallazgos más importantes han sido el aumento de los ácidos grasos libres y de los fosfátidos, unido a un descenso de los triglicéridos, en lo que respecta al espectro lipídico. En el campo de las enzimas han encontrado un aumento de la lactodeshidrogenasa (LDH), de la aldolasa y de la transaminasa glutámica oxalacética en sus dos variantes, GOT y GOTm.

Pulmones.

En los pulmones pueden encontrarse en la asfixia diversos cuadros anatomopatológicos que asumen un cierto interés diagnóstico:

- Los pulmones asfícticos aparecen ordinariamente congestivos, con acusada hiperemia. A la palpación y al corte se comprueba un cierto grado de edema. Finalmente, hay también un enfisema, tanto alveolar generalizado como intersticial localizado, que proceden al parecer, de los grandes esfuerzos respiratorios. En el espesor del parénquima se observan a menudo núcleos apopléticos, que resultan de la ruptura de tabiques interalveolares por aquellos mismo esfuerzos, a los que acompañarían desgarros capilares y el consiguiente derrame de sangre en el espesor del pulmón. **Equimosis de Tardieu**, fueron descritas por primera vez por Bayard en 1840, pero fue Tardieu quien el 1855 hizo resaltar su importancia, al considerarlas patognomónicas de ciertas formas de sofocación. Aparecen bajo dos formas, *equimosis punteadas*, especie de manchitas redondeadas, de color rojo oscuro, de tamaño variable entre una cabeza de alfiler y una lenteja, bien circunscritas; y *sufusiones hemorrágicas*, irregulares, en líneas o estrellas, de tamaño más grande. Unas y otras son verdaderas equimosis; es decir, están constituidas por un derrame de sangre coagulada e íntimamente adherida al tejido. Se observan sobre todo, debajo de la pleura pulmonar, localizándose de modo preferente en la base, borde cortante del lóbulo inferior y en el hilio, pero pueden verse por toda la superficie pulmonar. Equimosis de la misma morfología se observan también en la superficie del timo, debajo de la hoja visceral del pericardio, en el origen de los grandes vasos, en el tejido celular mediastínico, en el pericráneo y, con más rareza, en las superficies de otras vísceras: hígado, bazo, intestinos, vejiga. Son también análogas otras equimosis de localización submucosa, que se ven en la epiglotis, laringe, tráquea y en el tramo gastrointestinal. Esta lesión de cierto valor como signo asfíctico, ha disminuído considerablemente de importancia

médico legal con relación a lo que le atribuyó Tardieu. Ha sido comprobado, sin lugar a dudas, que no son exclusivas de la asfixia por sofocación, sino que se forman en todas las variedades de asfixia, mecánica o no mecánica, y en muchos procesos (que en general, cursan con un síndrome anóxico), tales como infecciones, intoxicaciones, enfermedades convulsionantes, procesos patológicos del sistema nervioso, traumatismos, etc.

- **Manchas de Paltauf:** Son mayores que las anteriores y de color más claro. Aparecen de forma exclusiva en el pulmón en los casos de asfixia por sumersión. Se trata en realidad de manchas asfícticas que se han hemolizado por el agua de la sumersión.
- **Presencia de una espuma aireada:** de burbujas finas, sanguinolentas, en laringe, tráquea y bronquios.

Aparato Circulatorio.

Los fenómenos a cargo del aparato circulatorio, a los que se ha atribuído una especial significación como signos de asfixia son:

- **Estasis sanguínea,** en las cavidades derechas del corazón, que aparecen dilatadas y repletas de sangre. La repleción sanguínea se prolonga en las yugulares y cavas.
- **Estasis venosa generalizada,** que se traduce en una congestión visceral, con dilatación venoso capilar, que se extiende a las tres cavidades.

Las investigaciones recientes han reducido sensiblemente el valor de estos fenómenos. Por lo que respecta a la dilatación cardíaca derecha está muy condicionada por la flacidez postmortal de toda la musculatura y la ulterior rigidez cadavérica. En cuanto al estasis venoso es un fenómeno general e inespecífico, frecuente en las muertes rápidas anóxicas e hipóxicas, pero también en las muertes por shock, en la muerte por inhibición y en muchos otros tipos de muerte de causa natural. Luna, de la escuela médico legal granadina del profesor Villanueva, ha estudiado el comportamiento bioquímico del líquido pericárdico en función de la causa de la muerte y entre ellas en las asfixias. De sus resultados, quizá el más significativo se refiere al considerable aumento que experimenta la lactodeshidrogenasa (LDH) en los procesos asfícticos, aumento que se realiza a expensas de todas sus isoenzimas, pero de forma más acusada de la F₄.

Encéfalo.

En el encéfalo, como en el resto de las vísceras, se observa habitualmente una hiperemia venosa, más o menos intensa, pero, como acabamos de ver inespecífica. Por otra parte, en algunos tipos especiales de asfixia es lo normal encontrar una isquemia casi completa. Las meninges aparecen asimismo hiperémicas.

En el parénquima nervioso se ven hemorragias esparcidas, en número y tamaño variables. Un cuadro frecuente es el enarenado hemorrágico, que resulta de la formación de múltiples foquitos hemorrágicos esparcidos que dan al corte del parénquima un aspecto como si se hubiera espolvoreado con pimienta.

Finalmente es también posible encontrar un estado de hinchazón cerebral (edema) consecutivo a los trastornos circulatorios.

Vísceras Abdominales.

Además de la congestión visceral generalizada, muy acentuada en este territorio, son dignos de mención:

- **Equimosis subcutánea:** Ya las hemos citado. Son análogas en cuanto a forma y patogenia a las subserosas de Tardieu (lesión vascular asfíctica). Se localizan sobre todo debajo de la mucosa del estómago, duodeno y yeyuno.
- **Hígado congestivo:** Como consecuencia de este fenómeno general, si se da un corte a la glándula hepática, una vez lavada la superficie de sección de todo resto de sangre, se observa que el parénquima aparece coloreado de forma desigual: en los lóbulos la porción central es francamente roja, mientras que la periferie es amarilla o pardo amarillenta. Este dibujo ha sido frecuentemente comparada al de la nuez moscada, nombre con el cual suele designarse esta apariencia (hígado cardíaco o "moscado").
- **Bazo:** En contraste con el resto de las vísceras abdominales, aparece pequeño, con la cápsula arrugada y con el parénquima pobre en sangre.

AHORCADURAS

La ahorcadura, suspensión o colgamiento puede definirse como la muerte producida por la constricción del cuello, ejercida por un lazo sujeto a un punto fijo y sobre el cual ejerce tracción el propio peso del cuerpo.



Ahorcamiento.

Se distinguen en la práctica la siguientes variedades de ahorcadura:

- **Ahorcaduras completa e incompleta:** Dependen de la altura a que ha quedado el cuerpo después de la suspensión. En la primera todo el cuerpo está suspendido en el aire; en la segunda, una parte mayor o menor del cuerpo toca en tierra, por lo que la tracción sobre el lazo suspensor no corresponde a todo el peso corporal.
- **Ahorcaduras simétrica o asimétrica:** Estas variedades están condicionadas por la

situación del nudo. El colgamiento será simétrico cuando el nudo se encuentra situado en la línea media, por lo que habrá una ahorcadura simétrica anterior y otra posterior. El colgamiento será asimétrico cuando el nudo se encuentra en una situación lateral, cualquiera que sea ésta.

- **Ahorcaduras típicas y atípicas:** Se llama colgadura típica exclusivamente a aquella en que el nudo está situado en la línea media de la parte posterior del cuello. Cualquier otra situación del nudo corresponde a una ahorcadura atípica.

El lazo y el punto de suspensión: Tanto el lazo como el punto de suspensión son muy variables en los distintos casos de ahorcadura. Como lazo sirve cualquier prensa que sea suficientemente larga y resistente, de cualquier naturaleza, pero flexible. Aunque lo más ordinario es el empleo de cuerdas, se han usado también corbatas, pañuelos, cintas, mangas de camisas, sábanas enteras o desgarradas, cortinas, correas, medias, cinturones, hebillas, etc. Thoinot cita haber hecho oficio de lazo "una rama de avellano" mantenida por pedazos de pañuelo". Según su naturaleza se distinguen en blandos y rígidos o duros, lo que influirá en el aspecto del surco.

El lazo puede disponerse dando una vuelta o más de una, rodeando el cuello y cerrándose por un nudo, que unas veces es corredizo y otras fijo. La situación del nudo es muy variable; según sea esta se definen las suspensiones simétricas y asimétricas, típicas o atípicas.

En cuanto al punto de suspensión se ha visto hacer tal oficio a cualquier objeto elevado con la necesaria resistencia para sostener el peso del cuerpo: vigas, ramas de árboles, fallebas, parte superior de una ventana, ventanas o rejas, la misma cama en suspensiones incompletas, etc. En el caso del Príncipe de Condé, el lazo suspensor se enganchaba en otro lazo que pendía, a su vez, del punto de suspensión.

Etiología.

Se deben de tomar en consideración cuatro modalidades de ahorcadura.

- **Accidental:** Es muy rara, aunque más frecuente que la homicida. En la práctica suelen darse cuatro eventualidades: a) *El accidente propiamente dicho*, puede tratarse de niños en sus juegos, o de adultos. En cualquier caso la víctima que se encuentra sobre un plano elevado, se enreda la cabeza con cuerdas, correas, etc., pierde el equilibrio y cae, quedando suspendido por el cuello. b) *Los experimentadores*, algunos científicos se han sometido a experiencias de colgamiento para determinar personalmente la sintomatología del ahorcamiento o precisar puntos oscuros. Ha habido aficionados y curiosos que han querido repetir tales experiencias sin haber tomado las necesarias precauciones, lo que ha conducido a consecuencias fatales. c) *Los degenerados*, la ahorcadura tuvo durante mucho tiempo la fama de que provocaba sensaciones eróticas de gran voluptuosidad, tal vez debida a la observación del líquido espermático en las ropas o

en el suelo y al estado de semierección en que queda a menudo el pene de los ahorcados. Para provocarse tales sensaciones se han llevado a intentos de ahorcadura, solitarios y sin medidas de precaución especiales, que han terminado con la muerte. d) *Los acróbatas*, hubo una cierta época en que estuvo de moda, como espectáculo circense, el arriesgado simulacro de ahorcarse en público. Un accidente que se describió fue la pérdida brusca de conocimiento que, inesperada por los ayudantes del acróbata e inadvertida al principio, terminaba en una verdadera ahorcadura mortal.

- **Homicida:** "Constituye un procedimiento de excepción, ya que un individuo sólo no puede ahorcar a otro de fuerza igual, que disfrute de pleno conocimiento y se mantenga alerta" (Thoinot). Solamente puede explicarse por la acentuada desproporción de fuerzas entre víctima y agresor, por la pérdida de conciencia de la víctima, o cuando el homicidio es cometido por un grupo de atacantes (linchamiento). Habitualmente, aunque de modo impropio, suele comprenderse como ahorcadura-homicidio el colgamiento de un cadáver. Esto es, la ahorcadura simulada para engañar a la justicia, ya que ante una suspensión se despierta siempre la idea del suicidio.
- **Suicida:** Es uno de los procedimientos más usados en todos los países y épocas para procurarse la muerte. Es más frecuente en el campo que en la ciudad y más frecuente en el hombre que en la mujer. El modo de ejecución varía con cada caso de especie. Nos limitaremos a señalar que, en contra de lo que se creía en un tiempo, las ahorcaduras-suicidio incompletas son tan frecuentes o más que las completas. El lugar en que se lleva a cabo tiene ciertas predilecciones: en el campo se ahorcan en un árbol, en cualquier sitio poco concurrido; en las poblaciones se eligen los sitios retirados de las casa, los graneros, el jardín etc. Se ha dado con frecuencia entre los reclusos de cárceles y manicomios. Algunas veces son suicidios colectivos: parejas con contratiempos amorosos, grupos familiares. Puede darse también el homicidio-suicidio mixto: un padre ahorca a sus tres hijos de corta edad, suspendiéndose él a continuación. Se han descrito verdaderas "epidemias" de suicidios por ahorcadura, ya como mecanismo único, ya combinado con otras violencias de la misma etiología. Todos los médicos forenses que han ejercido en medios rurales han tenido la experiencia de que en alguna época del año, casi siempre en primavera, se producen una serie de ahorcaduras suicidas que van propagándose a los distintos pueblos de la demarcación, a menudo como las ondas de un estanque, es decir, alejándose paulatinamente del punto en que se dio el primer caso. Estas epidemias se han conocido desde la antigüedad, y ya Plutarco cita haber acabado con una de ellas, que se propagaba entre las mujeres, con la amenaza de exponer públicamente desnuda a toda joven ahorcada.
- **Suplicio:** Ha constituido un modo de ejecución de justicia que estuvo generalizado en todas las naciones, atribuyéndose al Emperador Justiniano su instauración como suplicio infamatorio. En la actualidad son muy pocos los países en que se mantiene. El modo de ejecutar la ahorcadura ha variado algo. Según las épocas y países. En unos casos el reo era izado por el propio lazo de suspensión y, cuando quedaba

suspendido, el verdugo, situado en la parte alta de la horca, se dejaba caer sobre los hombros o desde abajo se suspendía a los pies, imprimiendo violentas sacudidas al cuerpo. En otros casos el reo es lanzado al vacío desde una altura de dos o tres metros. Tanto por uno como por otro procedimiento se producen intensas lesiones vertebrales cervicales, que se sobreañaden al colgamiento propiamente dicho, dando lugar a un cuadro lesional típico.

Fispatología.

La muerte en la ahorcadura no tiene lugar siempre por el mismo mecanismo. Según las circunstancias del caso pueden intervenir aislados o conjuntamente, un mecanismo asfíctico, un mecanismo circulatorio o un mecanismo nervioso.

- **Asfixia:** Excepcionalmente se produce por la compresión directa de la tráquea o laringe, ya que a consecuencia de la elasticidad de la piel, el peso del cuerpo hace que el lazo se desplace hacia arriba, quedando en una situación demasiado elevada. Más a menudo, el mecanismo asfíctico es debido a la compresión que se realiza sobre el hioides, que es desplazado hacia atrás, dando origen a una retropropulsión de la lengua, la cual, al aplicarse sobre la pared posterior de la faringe, ocluye el orificio superior de la laringe, con lo que impide la entrada de aire a los pulmones.
- **Compresión vascular:** La constricción del cuello por el lazo da lugar a una compresión de los vasos cervicales, lo que se traduce en alteraciones circulatorias encefálicas, que desempeñan un papel importante en la producción de la muerte. Este mecanismo es también causa de la pérdida brusca del conocimiento, aún en las suspensiones incompletas. Desde las experiencias de Hofmann se conoce la presión necesaria para obstruir los vasos cervicales (Venas yugulares 2 kg.; arterias carótidas 5 kg.; traquea 15 kg.; arterias vertebrales 30 kg.). Es decir, que aún en las ahorcaduras, en que no actúa como fuerza todo el peso del cuerpo, se origina una presión suficiente para originar trastornos considerables de la circulación cerebral.
- **Mecanismo nervioso:** En la ahorcadura se producen también acciones sobre el sistema nervioso que colaboran o tienen una importancia primordial en la producción de la muerte: a) Acción vagal por estímulo directo del lazo sobre los neumogástricos, origen de trastornos respiratorios y cardíacos. b) Acción inhibitoria refleja, con punto de partida en una contusión laríngea o en la estimulación del seno carotídeo. c) Acción sobre la porción cervical de la médula o el bulbo. Se da en forma exclusiva en las ahorcaduras de justicia a consecuencia de las luxaciones o fracturas cervicales que el mecanismo antes descrito es capaz de producir.

Lesiones cadavéricas.

Describiremos sucesivamente las alteraciones y hallazgos propios del hábito externo y las lesiones internas.

En el hábito externo de los cadáveres de los ahorcados se observa datos significativos, tanto localmente en el cuello como a distancia.

- **Lesiones locales:** a) Son las mas importantes; están representadas fundamentalmente por el surco, nombre con el que se le conoce la huella que imprime el lazo en los tegumentos del cuello. Es constante, excepto en las suspensiones muy cortas y cuando la consistencia del lazo es muy blanda. Como indica el nombre, forma un surco o depresión longitudinal que rodea el cuello en toda su circunferencia, menos una interrupción, de localización variable, que corresponde al nudo. b) Suele ser único, pero también puede existir un número variable, cuando el lazo da más de una vuelta alrededor del cuello. c) Su situación es, en general, elevada, por encima de la laringe. d) La dirección no es rigurosamente horizontal, de ordinario sigue una dirección oblicua ascendente en dirección al nudo, por tanto, será oblicua hacia arriba y atrás si el nudo es posterior. Pero el sentido ascendente será lateral si el nudo está situado en una de las caras laterales del cuello. También puede ser oblicua hacia arriba y adelante, cuando el nudo se encuentra a nivel de la barbilla. En la ahorcadura incompleta el surco tiende más a la horizontal, que se acentúa conforme pierde verticalidad el cuerpo; incluso se ha descrito, como caso excepcional, un colgamiento en "góndola", en que el cuerpo pendía del punto medio de una cuerda que iba de los pies al cuello, con lo que el surco presentaba una dirección oblicua descendente. Cuando el lazo da más de una vuelta, uno o más de los surcos son horizontales y sólo el más elevado es oblicuo ascendente. e) En lo que respecta al color y consistencia, se dividen los surcos en categorías: pálidos y blandos, originados por lazos blandos, que no excorían la piel; y surcos duros y apergaminados que corresponden a lazos duros y rugosos. Los surcos blandos suelen desaparecer si el tiempo de suspensión ha sido de breve duración; los surcos duros no desaparecen. f) La profundidad y la anchura del surco dependen de que el lazo dea más o menos ancho y duro y, a igualdad de características del lazo, del tiempo de suspensión. Finalmente indicaremos que el estudio del surco puede dar indicaciones acerca de la naturaleza del lazo, el cual cuando presenta algunas peculiaridades, éstas se imprimen en el surco dejando la correspondiente huella identificatoria.
- **Lesiones a distancia:** Con este nombre nos referimos a las peculiaridades que descubre el exmane externo de los cadáveres de los ahorcados. a) La posición de la cabeza depende del sitio que ocupa el nudo del lazo, apareciendo siempre inclinada hacia el lado opuesto. b) La apariencia del rostro es variable. La cara puede ser cianótica o pálida, lo que permite hablar de ahorcados azules y de ahorcados blancos. Esta diferencia depende de la situación del nudo. Cuando se trata de ahorcados simétricos, el lazo oprime por igual ambos lados del cuello, obturando arterias y venas y dando origen a una isquemia cefálica (ahorcados pálidos o blancos). Cuando el colgamiento es asimétrico, el lado correspondiente al nudo resulta menos comprimido, por lo cual, aunque las yugulares resultan siempre obturadas, pueden quedar permeables las carótidas o las vertebrales, produciendo como consecuencia una congestión cefálica (ahorcados azules). c) Se observa pequeñas equimosis faciales, sobre todo en frente, párpados, conjuntivas y labios. d)

La lengua está proyectada fuera de la boca, muchas veces oprimida por los dientes, que se marcan en ella y originan acusada cianosis de la punta. Los ojos, igualmente, suelen estar proyectados hacia delante, dando lugar a una exoftalmia o oxorbitismo, cuya importancia es mucho menor de lo que en un tiempo se suponía. e) Los fenómenos cadavéricos comunes acusan, asimismo, algunas particularidades. Las *livideces* se sitúan en la parte inferior del cuerpo si la suspensión se mantiene durante algunas horas después de la muerte; por otra parte, como consecuencia de la acción de la gravedad, suelen estar salpicadas de manchas equimóticas postmortales. El hecho de que afluyan los líquidos a la parte inferior del cuerpo explica la frecuencia con que la putrefacción es húmeda y rápida en la mitad inferior del cadáver y, por el contrario, evoluciona en forma seca, momificándose parcialmente, en la superior; siempre en el supuesto de que el cadáver permanezca suspendido algún tiempo. f) Es un hecho a menudo comprobado la presencia de esperma, o líquido prostático, sobre el prepucio o manchando la ropa interior. Pero no está demostrado que haya una verdadera eyaculación durante los fenómenos asfícticos de la ahorcadura. Este hecho se interpreta más bien como un fenómeno cadavérico en el que colaboran la acción de la gravedad y la contracción, por la rigidez cadavérica, de las vesículas seminales. g) Por último, sucede con mayor frecuencia observar en los cadáveres de los ahorcados huellas de violencias traumáticas originadas en las convulsiones agónicas propias de la asfixia, cuando el cadáver pende inmediato a un muro, árbol, poste, etc., contra el cual se golpea.

De la misma manera que el apartado anterior, debemos distinguir unas lesiones locales y unas lesiones a distancia en las alteraciones internas. La minuciosa autopsia del cuello es imprescindible en los casos de ahorcadura. El estudio de los diferentes planos anatómicos, de la superficie a la profundidad, nos permite reconocer un conjunto de lesiones y signos muy demostrativos.

- **Lesiones locales:** a) Línea Argentina, a nivel del surco la piel se condensa y resquebraja en su profundidad, apretándose bajo el surco el tejido celular subcutáneo y formando una línea, delgada y brillante, cuya disección ofrece a veces dificultades. Disecada la piel, se comprueba como a nivel del surco asume una transparencia brillante que justifica el nombre que se le da. b) Equimosis y hematomas, en las partes blandas del cuello afectadas por la constricción del lazo se producen equimosis de diverso tamaño. De importancia especial es la equimosis retrofaríngea descrita por Brouardel en la parte posterior de la faringe, la cual sería originada por la presión sobre esta de la base de la lengua empujada hacia atrás por el lazo, por intermedio del hioides. Otras equimosis ocupan las vainas musculares y el tejido celular. c) Roturas musculares, se localizan ordinariamente a nivel de los esternocleidomastoideos y otros músculos de la región cervical. Cuando van acompañadas de extravasaciones hemáticas de cierto volumen y la sangre aparece infiltrada y coagulada, tienen el significado de colgamiento vital. d) Lesiones vasculares, consisten en un desgarro de dirección transversal a nivel de la túnica interna de la carótida (signos de Amussat) o de la yugular (signo de Otto). Pueden producirse tanto en la colgadura vital como en la postmortal, pero sólo en la primera van acompañadas de sufusiones hemorrágicas. De ordinario se encuentran estas

lesiones inmediatamente por debajo de la bifurcación de las carótidas. Algunos autores señalan que estas lesiones son de rara observación (en un 4 a 8% de los cadáveres de ahorcados), mientras que serían más frecuentes las equimosis o infiltración hemorrágica de la varina de estos vasos por la ruptura de los *vasa vasorum* (lesión de Martín). En la producción de los desgarros de los vasos parece intervenir un mecanismo de elongación vascular, más que una constricción local, como lo demuestra el hecho de que su localización no coincide siempre con la situación del surco. e) Lesiones laríngeas, están ausentes con frecuencia y, cuando existen, se localizan fundamentalmente en las astoas del tiroides y del hioides, siendo excepcional que estén afectados los otros cartílagos laríngeos. Se trata casi siempre de fracturas y luxaciones. El mecanismo de producción consiste en la compresión de la laringe contra la columna vertebral. Es por ello que resultan más frecuentes en la estrangulación, en que la compresión se hace a un nivel más bajo. Otros autores, no obstante, atribuyen estas lesiones a la distensión, por tracción, del ligamento hio-tiroides. Solamente cuando existe derrame sanguíneo en el foco puede valorarse como signos de ahorcadura en vida. f) Lesiones del raquis, son excepcionales en las ahorcaduras suicidas, mientras que constituyen una lesión característica de los ahorcados de justicia por la violencia de la ejecución. Consisten en roturas de los ligamentos intervertebrales, luxaciones de las dos primeras vértebras cervicales y, mucho más raramente, fracturas vertebrales.

Lesiones Generales.

Además de las lesiones del cuello, durante la autopsia suelen encontrarse, en el resto del cadáver, otras lesiones propias de la ahorcadura:

- La sangre aparece en los ahorcados con los caracteres propios de las asfixias en general: negruzca, fluída y de coagulabilidad disminuída. Pero además pueden señalarse otros dos signos, a los que se les concede, por los autores que los han propuesto, valor como indicio de ahorcadura vital: a) El *punto crioscópico o delta* de la sangre contenida en el ventrículo derecho presenta valores sensiblemente mayores que los de la sangre contenida en el ventrículo izquierdo (Palmieri). Como se mencionó, tal diferencia la atribuye este autor a la elevación de la tasa de anhídrido carbónico, que sería mayor en la sangre procedente de los tejidos. b) S.P. Berg ha comprobado diferencias cuantitativas en el contenido en fosfátidos en la sangre de ambas mitades del corazón. Según los resultados que obtiene el autor, el valor de los fosfátidos de la sangre del corazón derecho es sensiblemente más alto en los ahorcados (promedio 77.2 mg) que en los individuos muertos por otras causas (promedio 12.1 mg).
- En el resto del cadáver se encuentra el cuadro general visceral de las asfixias mecánicas: los pulmones congestionados, con equimosis subserosas en su superficie, y en su profundidad núcleos apopléticos unas veces, zonas de enfisema otras, etc. El estómago, hiperémico y con equimosis submucosas, y en el encéfalo congestión generalizada con foquitos hemorrágicos meníngeos y cerebrales.

Problemas Médico Legales en la ahorcadura.

Diagnóstico de la muerte por ahorcadura.- El mayor interés médico legal en las autopsias de los ahorcados reside en averiguar si, efectivamente, la muerte se debió a la ahorcadura, lo que lleva implícito la diferenciación entre las ahorcaduras verificadas en vida y las suspensiones de cadáveres para simular un suicidio. A los efectos de este diagnóstico conviene distinguir, entre los signos que se recogen en la autopsia, tres grupos distintos por su origen:

- Signos que demuestran que el sujeto estuvo colgado.
- Signos que indican la asfixia como mecanismo de muerte.
- Signos que acreditan que estaba vivo al ser colgado.

El primer grupo está constituido por el surco y las lesiones internas del cuello. Estas últimas son prácticamente idénticas en la estrangulación y en la ahorcadura, diferenciándose tan solo en su frecuencia relativa, lo que carece de valor en su caso concreto. Debe, por tanto, valorarse especialmente las diferencias entre el surco de la ahorcadura y el de la estrangulación, en la que insisteremos a propósito de ésta.

Los signos que indican asfixia como mecanismo de muerte son los generales a todas las asfixias mecánicas y no es necesario que volvamos de nuevo sobre ellos. Tienen interés diagnóstico, aún con las salvedades señaladas, en cuanto que indican que la asfixia fue la causa de la muerte, pero no son suficientes para demostrar que la ahorcadura tuvo lugar en vida, pues se ha podido colgar un cadáver cuya muerte se deba a la estrangulación o a la sofocación.

Asumen, pues, la máxima importancia para este diagnóstico los signos del tercer grupo. Desgraciadamente, no siempre están presentes en el cadáver de los ahorcados, por lo que su ausencia no excluye forzosamente este diagnóstico. De otra parte, muchos de los signos que se han indicado como propios de la ahorcadura vital no poseen tal carácter. En síntesis, los únicos signos que verdaderamente tienen el valor de reacción vital no poseen tal carácter. En síntesis, los únicos signos que verdaderamente tienen el valor de reacción vital son los extravasados hemáticos que acompañan a las lesiones del cuello: equimosis y hematomas en las partes blandas con sangre coagulada y adherida a las mallas del tejido, infiltrados hemorrágicos y de las fracturas laríngeas, infiltrados del mismo orden de los desgarros vasculares, etc.

A estos datos positivos hay que añadir el negativo de que la autopsia no delate signos o lesiones propias de otras muertes violentas.

Etiología de las ahorcaduras.- Dejando de lado la ahorcadura-suplicio, debemos estudiar los criterios para establecer el diagnóstico diferencial entre el accidente, el homicidio y el suicidio.

El colgamiento accidental no puede diagnosticarse por la autopsia, siendo la inspección del lugar, unido a las declaraciones que consten en el sumario, recogiendo todas las circunstancias del caso, las que permiten esta conclusión, a la cual es la autoridad que tiene a cargo la investigación quien debe de llegar.

Las ahorcaduras domicida y suicida y su diagnóstico diferencial plantean los más delicados problemas médico legales. Ante un caso de ahorcadura, por lo común, se piensa primero en el suicidio, pues las estadísticas demuestran su mayor frecuencia.

Como datos esenciales para el diagnóstico, debemos tener en cuenta que el suicidio es propio de sujeto vivo, señalándose a menudo por sus rarezas de ejecución. Unas veces el colgamiento ha sido el único intento de suicidio, por lo cual no hay huellas de violencias extrañas a la ahorcadura; pero también han podido haber otros intentos previos, que habrán dejado las correspondientes huellas lesionales. En este último supuesto, la naturaleza de los intentos suicidas han debido permitir al sujeto bastante supervivencia y energía para consumar la ahorcadura. Por el contrario en la ahorcadura homicida se cuelga a la víctima ya cadáver, casi siempre, o tan gravemente herida que no ofrece resistencia. Por consiguiente, el diagnóstico se funda en la determinación de que la ahorcadura tuvo lugar después de la muerte. Otras veces ayudan al diagnóstico ciertas peculiaridades: que los nudos del lazo, por su tipo o clase indiquen una profesión especial extraña a la víctima; que en el cadáver se aprecien huellas de violencias, cuya naturaleza, origen localización y gravedad deben ser analizados, etc.

En este diagnóstico etiológico tiene una gran importancia la *inspección del lugar*, capaz en muchos casos de aclarar las dudas. Se cita a menudo el caso en que una presunta ahorcadura-suicidio dentro de una habitación se demostró que en realidad era un homicidio por la altura de un taburete. El cadáver pendía completamente y sus pies estaban a una distancia del suelo de 30 centímetros. En la habitación no había ningún mueble que pudiera haber servido de escabel a la víctima para ponerse el lazo en el cuello, excepto el mencionado taburete, que estaba caído al lado del cadáver, dando la impresión de que había sido derribado por la víctima para consumar su intento. Sin embargo, la altura del taburete era sólo de 25 centímetros, lo que hacía imposible su utilización para tal fin.

Otros datos, comunes a todas las formas del suicidio, son el estado de muebles y objetos, indicadores a veces de que ha habido lucha. Si el suicidio se ha consumado en una habitación, el hecho de que la puerta esté cerrada por dentro con llave. El tipo de cuerda empleada. Forma de los nudos, si son propios de una determinada profesión. Cartas dejadas por la víctima, etc. Todos los anteriores son factores que facilitan el diagnóstico. Los antecedentes familiares, individuales, económicos, sociales de la víctima aclaran en ocasiones los motivos que inducen al suicidio.

Godefrov en 1923, señaló la importancia del examen del punto de apoyo del lazo, cuando es de madera, para el diagnóstico de la ahorcadura-homicidio. Según este autor, cuando se cuelga un cadáver, sobre todo si lo hace una persona sola, lo habitual, después de haber

pasado la cuerda por el cuello, es lanzar el cabo por encima de una viga o de una rama y tirar fuertemente para izarlo. Esta maniobra da lugar a que se desprendan algunas fibras de la madera, que se orientan hacia arriba en un lado y hacia abajo en el otro. En cambio, en el suicidio no se desprenden fibras ordinariamente, pero si lo hacen están orientadas hacia abajo en ambos lados. Esta señal muy interesante, debe ser interpretada con prudencia pues la cuerda con el nudo junto a la viga puede dislocarse en el momento de la suspensión, dando lugar a que se levanten fibras que se orientan en los dos sentidos. Popp ha señalado un caso en que la cuerda había dejado dos trazos, uno por delante y otro por detrás, en la rama; de estos dos trazos el mayor era vertical, pero el menor era oblicuo formando un ángulo de 45° con la vertical. Este caso sirvió para demostrar que se trataba de un homicidio y que el cadáver había sido izado, dejando en esta operación la cuerda con la huella descrita.

En resumen, la diferencia entre una ahorcadura homicida y una ahorcadura suicida se establece por el análisis de los siguientes elementos de juicio:

- Determinar si la ahorcadura ha sido vital o postmortal.
- Rarezas en la ejecución del colgamiento, tipo de lazo, nudos, etc.
- Existencia de violencias traumáticas en el cadáver del ahorcado, distintas a las lesiones agónicas señaladas a propósito del examen externo. Tales violencias pueden ser resultado de intentos suicidas previos a la ahorcadura, que llevarán los caracteres propios de esta etiología, o lesiones dolosas causantes de la muerte o destinadas a aturdir a la víctima.
- Datos procedentes de la inspección del lugar y de los antecedentes de la víctima.

ESTRANGULACION

Llamamos estrangulación a la *muerte violenta producida por la constricción del cuello mediante la aplicación de una fuerza activa*. Como dicha constricción puede hacerse por intermedio de un lazo o de las manos, dando lugar a lesiones distintas, es obligado el estudio por separado de ambas variedades.

Estrangulación a lazo.

En la estrangulación a lazo la constricción del cuello la realiza un lazo, *apretado por una fuerza extraña al peso del cuerpo*. La fuerza constrictora en la ahorcadura actúa generalmente en la dirección del eje del cuerpo, mientras que en la estrangulación lo hace perpendicularmente al mismo. Estas son las diferencias esenciales con la ahorcadura, de la que debe distinguirse en los casos prácticos, porque ambas variedades de asfixia producen lesiones muy similares.



Estrangulación a lazo.

Etiología: También la estrangulación a lazo puede obedecer a una cuádruple etiología.

- **Accidental:** Sucede muy raras veces, pero dan fé de su existencia diversos casos de la literatura médico legal. Un ejemplo de cómo ocurren estos accidentes es el sufrido por la famosa artista Isadora Duncan quem viajando en un automóvil descubierto y portadora de un chal al cuello, tuvo la desgracia de que aquel se le enganchara en el cubo de una rueda, produciéndose una asfixia que fue suficiente para estrangularla.
- **Homicida:** Presenta una frecuencia no despreciable. Es un procedimiento común de infanticidio, pero puede igualmente ser llevado a cabo en los adultos, bien por ser cogida la víctima por sorpresa, bien aturdiéndola previamente de un golpe. Como *lazo* para la estrangulación se emplean pañuelos, toallas, medias, corbatas,

cinturones de cuero, cordones eléctricos, cordeles, etc.



Estrangulación homicida.

- **Suicida:** Contra lo que se creyó algún tiempo, la estrangulación a lazo suicida es perfectamente posible y aún pudiéramos añadir que relativamente frecuente. Lo único que se requiere es algún dispositivo o recurso para sujetar el lazo una vez estrechamente aplicado al cuello, a fin de que no se afloje al perder la conciencia el suicida. Entre los variados recursos que han sido puestos en práctica con tal propósito pueden citarse: a) Aplicación de un garrote o "tortor", para lo que puede servir cualquier palo o varilla que por torsión aprieta el lazo, manteniéndolo fijo apoyado en el suelo o pared, o sobre el mismo cuerpo de la víctima. b) Realización de uno o más nudos. c) Utilización de un cinturón cuya hebilla cierra el lazo, manteniéndolo apretado. d) Múltiples vueltas dadas al cuello por un cordón fijo que se sujetan unas a otras. e) Finalmente, tracciones mas o menos complicadas sobre el lazo.
- **Suplicio:** La estrangulación a lazo fue usada como suplicio en la antigüedad y ha estado en vigor en España como procedimiento oficial de ejecución de la pena capital para reos civiles, con el nombre de garrote, hasta la abolición de la pena de muerte consagrada en el artículo 15 de la Constitución de 1978. Fue instaurado para sustituir a la horca en 1812, por un Decreto de las Cortes de Cádiz, que fue anulado por Fernando VII a su restauración, pero que ratificó finalmente en 1832, estableciéndose de una forma definitiva este modo de ejecución. Existen dos variedades del aparato con que se ejecuta la pena de muerte, el cual, por extensión, se llama garrote. La primera consiste en un dispositivo constituido por dos circunferencias opuestas por su concavidad, a modo de un collar interrumpido por un tornillo que maneja el verdugo y que estrangula al cerrar las dos mitades. La otra variedad de compone de un cuadrado, cuyo lado posterior, cóncavo y a menudo con una eminencia central, es fijo, mientras que los lados laterales y el anterior (llamado corbatín, que es articulado para ajustarlo al cuello del reo) se desplazan rápidamente y con fuerza hacia atrás obedeciendo a una manivela o palanca. La fuerza de la constricción y la naturaleza rígida del mecanismo constrictor dan origen a lesiones

más intensas que en la estrangulación ordinaria.

Fisiopatología.

Lo mismo que en la ahorcaduea, intervienen en la muerte por estrangulación a lazo tres mecanismos: a) La asfixia, parece desempeñar un papel más importante que en la ahorcadura, ya que el lazo se aplica generalmente a la altura de la laringe o de la tráquea, para obturar las cuales es suficiente una compresión de 15 o 20 kilogramos. b) Por lo que respecta a la compresión de los vasos del cuello, afecta habitualmente a las yugulares y a las carótidas, menos a menudo a las vertebrales, por lo que predominan los fenómenos congestivos sobre los anémicos. c) Finalmente, la aplicación de la fuerza sobre la laringe puede desencadenar un reflejo inhibitorio mortal, por estímulo de las terminaciones nerviosas laríngeas del neumogástrico.

Lesiones Cadavéricas.

Los elementos más significativos son:

- En la cara, acentuada cianosis y tumefacción; equimosis puntiformes diseminadas por la cara y extendidas también a la parte superior del tórax y al cuello. Las equimosis y sufusiones sanguíneas subconjuntivales, a veces acompañadas de equimosis, suelen ser muy extensas. Se ha visto en ocasiones la salida de sangre por el conducto auditivo, acompañada de rotura de la membrana timpánica (Hofmann); puede verse también salida de sangre por la nariz.
- En el cuello lo que caracteriza a esta variedad de asfixia es la presencia del típico *surco de estrangulación*. Este surco posee unos caracteres propios que permiten la diferenciación con el surco de la ahorcadura: a) Ante todo, *falta muy raramente*, dándose sólo esta eventualidad cuando la estrangulación fue producida por lazos anchos, blandos y flexibles, mantenidos poco tiempo, por lo que dejan una impresión tan borrosa, que llega a pasar inadvertida. b) Suele estar *situado a un nivel bastante bajo*, muy a menudo a la altura de la laringe. c) Por su número suele ser único, doble o múltiple, conforme el número de vueltas que da el lazo; en este último caso, los distintos surcos pueden estar más o menos confundidos, y si no es así, suele haber entre ellos una cresta congestionada. d) Su dirección típica es la horizontal, si bien puede adoptar una dirección descendente y, con mayor rareza, ascendente. e) Su *profundidad* es uniforme; es decir, da toda la vuelta al cuello y falta el hueco o interrupción debida al nudo, como en la ahorcadura. Pero pueden haber interrupciones por interposición de cuerpos extraños (ropas) o por tratarse de lazos no homogéneos, cuyas distintas porciones tienen una consistencia dispar. f) Es posible que el surco reproduzca algunas particularidades del lazo: que sea nudoso, trenzado regularmente, con irregularidades que se hacen más ostensibles al tensarse (cinturones elásticos), etc. g) Por lo que se refiere al *color y aspecto*, casi siempre se trata de surcos pálidos y blandos, ya que, por la escasa excoriación, se apergaminan raras veces. Los bordes son más violáceos que el fondo y pueden

presentar equimosis. h) Señalamos, para terminar, que cuando se ha usado garrote para la compresión del cuello queda también su impresión sobre él, en dirección perpendicular o ligeramente oblicua respecto al surco.

Lesiones Internas.

Localmente, las lesiones encontradas en el cuello suelen ser más escasas y menos características que en la ahorcadura y estrangulación a mano. Consisten en *hemorragias* de las partes blandas del cuello que ocupan el tejido celular, los músculos o sus vainas, la cubierta tiroidea y el pericondrio laríngeo; se han señalado hemorragias por éstasis en los ángulos del maxilar, suelo de la boca, amígdalas y aún detrás de la tráquea. Por lo que respecta a las *lesiones vasculares*, dependen de la fuerza empleada, pero en general son muy raros los desgarros de la capa interna o de la media, mientras que se observa a menudo la congestión y equimosis de la túnica interna, a nivel del punto de constricción, por rotura de los *vasa vasorum*, que infiltran de sangre coagulada la vaina muscular (lesión de Martín); asientan de ordinario por debajo de la bifurcación de la carótida primitiva y E. Martín suponía que era debida a una confusión de los ángulos posterosuperiores del cartílago tiroides sobre los vasos; es un signo vital de alta importancia. Las *lesiones laríngeas* son rarísimas y afectan, cuando existen, a las astas del tiroides e hioides y, más raramente, al cricoides.

A distancia encontramos el síndrome asfíctico general, con la frecuente presencia de espuma laringo-traqueobronquial, así como la congestión visceral generalizada, con predominio en el contenido intracraneal y en los pulmones. En estos se observan también placas de enfisema subpleural y equimosis de Tardieu. La sangre es fluída y negruzca, con dilatación y éstasis de las cavidades derechas del corazón.

Lesiones en la ejecución del Garrote.

La naturaleza del instrumento y la forma de llevar a cabo la estrangulación da lugar a ciertas peculiaridades en las lesiones que se producen en el cuello. Ante todo, el surco, mejor dicho, su forma e intensidad dependen de que se cumpla la antigua prescripción legal de que permaneciera el cadáver cuatro horas en el aparato patibulario, en cuyo caso, más que surco, se observan unas excoriaciones lineales que se apergaminan con el tiempo, situadas casi siempre a la altura de la laringe o inmediatamente por debajo. En los garrotes cuadrangulares sólo existe una excoriación anterior y una huella equimótica posterior en la línea media. Si el ajusticiado es reitardo inmediatamente de constatarse la muerte, no suele existir ninguna huella externa en el cuello.

En la profundidad son notables por su abundancia las equimosis y hematomas de las partes blandas. Suelen verse también lesiones musculares y de los vasos, aunque no son constantes. Las fracturas de la laringe y de la tráquea son, en cambio, muy frecuentes, unidas a otras lesiones de la laringe: desgarró de la membrana tirohioidea e incluso su arrancamiento; desgarró de la epiglotis, que a veces aparece desprendida en su base, que flota libremente; desgarró de los ligamentos tiroideos. Todas estas lesiones van

acompañadas de intenso derrame sanguíneo y de un estado congestivo y cianótico que se extiende a la faringe.

Problemas Médico Legales.

1.- Diagnóstico de la estrangulación a lazo.

Valen, en sus líneas generales, las mismas directrices dadas a propósito del diagnóstico de la muerte por ahorcadura. Pero, por ello mismo, es capital la diferenciación entre la estrangulación a lazo y la ahorcadura, para lo cual constituyen los elementos de juicio fundamentales las lesiones del cuello, tanto interna como externas. Al ser las primeras poco demostrativas, hay que valerse para esta diferenciación de los caracteres diferenciales de los surcos.

Un paso previo es el distinguir los falsos surcos que a veces aparecen en el cuello de algunos cadáveres de los caracteres diferenciales de los surcos:

- **Surcos naturales**, se producen como consecuencia de una posición inclinada de la cabeza en los niños de cuello corto y cargado de grasa, y en los adultos obesos; basta cambiar la postura de la cabeza para que desaparezcan.
- **Surcos artificiales**, constituyen la huella de cuerpos algo consistentes (camisa, corbata, etc.) que rodean el cuello en el momento de la muerte y se mantuvieron después de este apretándolo. Estos falsos surcos nunca están excoriados, no se apergaminan y la presencia del cuerpo productor indica su origen.
- **Surcos patológicos**, no son verdaderos surcos, pero lo simulan. Se trata de lesiones intertriginosas de la piel que originan una pérdida de la epidermis, de modo que después de la muerte se produce un apergaminamiento que da la apariencia de un surco. Es dato fundamental para el diagnóstico la existencia de interrupciones en su continuidad en el falso surco, cada uno de cuyos fragmentos no se continúa en la misma línea exactamente que sus inmediatos.
- **Surcos de putrefacción**, se encuentran cuando en el cuello había algún lazo o corbata, de modo que al iniciarse el enfisema putrefactivo queda la piel deprimida a su nivel.

Excluidos los falsos surcos, se plantea al perito el problema de distinguir los surcos debidos a la ahorcadura y los surcos debidos a la estrangulación. Podemos indicar:

- **Ahorcadura:** Surco en general oblicuo, lo más a menudo único, profundo, apergaminado, más marcado a nivel de la parte llena del asa y situado en la parte del superior cuello.
- **Estrangulación a lazo:** Surco generalmente horizontal, situado de ordinario por

debajo de la laringe, completamente circular, a menudo múltiple y uniformemente marcado en todo su contorno.

2.- Diagnóstico Etiológico.

Las circunstancias del caso, especialmente los datos obtenidos durante la inspección del lugar en que se ha encontrado el cadáver, son las que permiten el diagnóstico de la estrangulación *accidental*. Por su rareza da lugar a pocos problemas.

Más importancia reviste la diferenciación entre el *homicidio* y el *suicidio*. Se resuelve por los datos derivados de la disposición del lazo, modo de sujeción y situación del mecanismo, accesible o no al sujeto. Es un dato de gran importancia la presencia de *lesiones de lucha*, ya que en la estrangulación en los adultos, como maniobra homicida, va casi siempre precedida o acompañada de otras violencias: heridas contusas en la cabeza, equimosis o estigmas unguelas alrededor de la boca para acallar los gritos, lesiones de defensa en las manos y antebrazos, lesiones de caída, etc. Por último, los antecedentes de la víctima y eventuales circunstancias accesorias facilitan el diagnóstico: cartas de despedida, estado de salud, contratiempos amorosos, mala situación económica, etc.

Estrangulación a mano.

En esta variedad de estrangulación, la muerte, debida a un mecanismo predominantemente asfíctico, tiene lugar por la *constricción del cuello producida por la mano*.

Etiología.

La estrangulación a mano es exclusivamente criminal, ya que un sujeto que se constriña el cuello con las manos afloja necesariamente la presión al perder la conciencia, lo que hace imposible el suicidio. Muy a menudo constituye una maniobra infanticida. En los adultos, en efecto, exige notable desproporción de fuerzas entre agresor y víctima, o ir precedida de otras violencias. La compresión puede ser realizada por una o dos manos. El sentido de la misma tiene lugar, ya lateralmente, con lo que se cierra la abertura de la glotis, ya en sentido anteroposterior, ejerciéndose la presión sobre la parte frontal de la laringe, cuya luz desaparece o se estrecha considerablemente. Otras veces, en fin, la compresión se realiza a un nivel más alto, sobre el hioides, dando origen a una retropulsión de la base de la lengua, cerrando el paso del aire.

Lesiones Cadavéricas.

Para evitar repeticiones, sólo señalaremos aquellas lesiones que son distintas a las descritas en los apartados anteriores.

- **Lesiones cervicales externas:** La lesión característica y propia de la estrangulación a mano es la huella o huellas dejadas por las extremidades de los dedos aplicadas sobre la piel, contra la que ejercen una presión mayor o menor. En la mayor parte de

los casos las lesiones son producidas por las uñas, bajo la forma de estigmas ungueales. Ahora bien, entre los estigmas ungueales, la forma de excoriación semilunar desecada, amarilla parda y apergaminada, con la concavidad dirigida hacia el lado de la palma, se ve a menudo en casos de infanticidio; pero cuando se trata de adultos y se origina un cierto grado de resistencia, el dedo resbala sobre la piel y se producen los otros tipos de estigmas: las excoriaciones lineales alargadas, cuando el deslizamiento de la uña se hace en sentido tangencial a su convexidad, y las excoriaciones más anchas e irregulares, que a veces se inician en una línea convexa, cuando la uña se deslizó en toda su anchura. La zona ocupada por los estigmas varía con la forma de aplicación de los dedos. Pueden encontrarse en dos regiones, anterior y posterior, en la primera en mayor número que en la segunda, cuando la agresión se hace con ambas manos, aplicando los pulgares por detrás, lo que ocurre cuando la agresión se ha hecho por la espalda. La distribución puede invertirse cuando se ataca por delante. También pueden aparecer los estigmas diseminados por las regiones laterales del cuello, cuando la forma de aplicación de los dedos ha tenido lugar en esta posición. Además de estos estigmas ungueales típicos, hay ocasiones en que la presión de los dedos no se ha hecho por la punta, con lo que la uña no toma parte en la agresión. En su consecuencia, no se forman las excoriaciones descritas, sino unas equimosis que a menudo resultan invisibles al examen directo, pero que pueden revelarse examinando el cuello a la luz de Wood (radiación ultravioleta filtrada) en la oscuridad, o mediante la fotografía.

- **Lesiones cervicales internas**, se encuentran *hemorragias de las partes blandas* en el tejido celular subcutáneo, en las vainas musculares, en el tiroides y en las glándulas submaxilares. A veces se ha descrito una equimosis retrofaríngea análoga a la suspensión. Asimismo pueden observarse *lesiones vasculares*, carotídeas sobre todo, pero también yugulares, en forma de infiltraciones hemorrágicas y desgarramiento de la túnica interna o media, esta última menos a menudo. Por último, las *fracturas del esqueleto laríngeo* se comprueban con más frecuencia que en las restantes asfixias mecánicas por constricción del cuello, interesando prácticamente todos los cartílagos de la laringe.
- **Lesiones a distancia**, en la cara se encuentran los mismos signos asfícticos que en el caso anterior: cianosis facial, equimosis puntiformes diseminadas por la cara e inyección de las conjuntivas, salpicadas a menudo de equimosis. En el resto del cadáver se observan las lesiones de lucha que antecede y acompaña a la estrangulación. Por último en el examen interno se comprueba el síndrome asfíctico general.

Problemas Médico Legales.

El único problema médico legal que se plantea en la estrangulación a mano es el de demostrar que tuvo lugar este mecanismo, ya que de hecho este, viene implícito el etiológico, por cuanto como hemos dicho, sólo cabe la etiología homicida.

El diagnóstico de la estrangulación manual se basa en la presencia de las huellas de las extremidades de los dedos causantes de la asfixia; huellas que han de buscarse tanto sobre la superficie del cuello como en los planos profundos y aún completar el examen en los casos dudosos con la observación en la oscuridad bajo la luz de Wood.

No hay que olvidar que en algunas ocasiones se ha intentado simular una ahorcadura (que induce siempre a pensar en el suicidio) después de una estrangulación manual homicida para tratar de ocultar el crimen. En consecuencia, el médico forense examinará minuciosamente el cuello en todo caso en que coincida la presencia de un surco y de estigmas ungueales, profundizando en el examen de los planos subcutáneos y superficiales para establecer el correspondiente diagnóstico diferencial.

Otro problema, que algunas veces se ha planteado, es el de diferenciar una estrangulación a mano, propia y verdadera, de la muerte ocasionada involuntariamente por un simple choque laríngeo, seguido de inhibición. El diagnóstico deberá basarse en la reconstrucción del hecho, tratando de establecer la rapidez con que se produjo la muerte, siempre mucho mayor en el choque inhibitorio, y en la intensidad de las lesiones presentes en el cuello, tanto superficiales como profundas, que serán mínimas y casi inexistentes en el choque laríngeo y acusadas en la estrangulación manual.

SOFOCACIÓN

CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN.

La sofocación constituye un grupo aislado de asfixias mecánicas creado un tanto arbitrariamente por TARDIEU en su famosa Memoria de 1885, que para él estaría caracterizado plena y suficientemente por la existencia de un signo anatomopatológico común, esto es, de unas equimosis de forma y localización especiales: equimosis puntiformes subpleurales, subpericárdicas, subpericraneales y tímicas. Dicho grupo lo constituía por la oclusión directa de los orificios respiratorios, la compresión de las paredes torácicas y el encierro en un espacio confinado. Se trataría de mecanismos que habitualmente tienen una etiología criminal.

Como, según TARDIEU, tales equimosis no se encuentran jamás en las otras variedades de asfixia mecánicas (estrangulación, ahorcadura, sumersión), cuando el perito encuentra en una de estas últimas asfixias equimosis del tipo citado, está autorizado para afirmar que han existido violencias criminales de sofocación, lo cual distinguirá el homicidio del suicidio en ciertos casos.

Dicho de otra manera, de acuerdo con la doctrina de TARDIEU, bastaría la presencia de las citadas equimosis, y ello aun fuera de toda otra huella o lesión, para llegar al diagnóstico de crimen. La conclusión no podría ser más peligrosa, lo que se hizo patente al demostrarse lo erróneo de su fundamento.

En efecto, tales equimosis se han comprobado en la ahorcadura, estrangulación y sumersión; es decir, que en realidad se observa en todas las formas de asfixia. Pero es más; se encuentran también en sujetos fallecidos de diversas afecciones hemorrágicas (púrpura, hemofilia), infecciones, enfermedades nerviosas (epilepsia), procesos convulsivantes (tétanos, eclampsia), afecciones respiratorias y cardíacas, etc. Resultan así privadas estas equimosis de aquel carácter patognomónico, puesto que en último extremo son debidas a una momentánea y acentuada hipertensión en el sistema de la arteria pulmonar, lo que explica que aparezca en todas las muertes que se acompañan de tal fenómeno.

A pesar de todo, el subgrupo de asfixias mecánicas creado por TARDIEU posee una cierta unidad, lo que, sumado a la tradición, justifica el que se reúna su estudio en un capítulo único.

Debemos hoy entender por sofocación, siguiendo a VIBERT, "aquellos casos en que un obstáculo mecánico, diferente de la estrangulación, suspensión y sumersión, interrumpe violentamente la entrada del aire en los pulmones".

Las distintas formas de asfixia incluidas en la sofocación entran dentro de uno de los siguientes epígrafes:

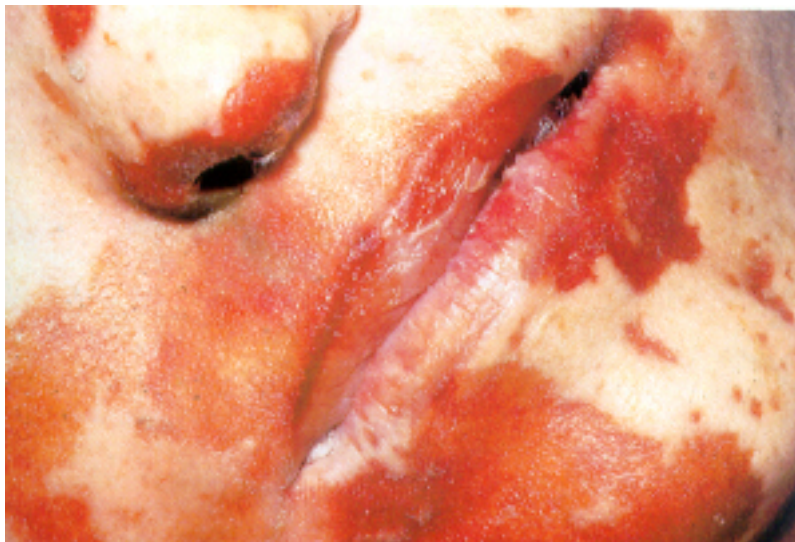
- **Oclusión directa de los orificios respiratorios.**
- **Oclusión directa de las vías respiratorias.**
- **Compresión externa toracoabdominal.**
- **Carencia de aire respirable. Este, a su vez, en dos variedades: Confinamiento y Sepultamiento.**

SOFOCACIÓN POR OCLUSIÓN DIRECTA DE LOS ORIFICIOS RESPIRATORIOS.

Cualquier objeto que obture mecánicamente la boca y nariz, impidiendo la entrada del aire en las vías respiratorias, da lugar a esta variedad de sofocación. Los autores anglosajones suelen utilizar la designación de smothering para esta asfixia, como consecuencia de un modo de agresión utilizado por ciertos criminales ingleses a fines del siglo pasado.

La oclusión de los orificios respiratorios se produce habitualmente por las manos o por ciertos objetos blandos.

Oclusión de los orificios respiratorios con las manos.- La oclusión mediante las manos de los orificios respiratorios constituye una violencia de etiología exclusivamente criminal, que se ha dado con frecuencia como maniobra infanticida. En el adulto es rara, no encontrándola aislada más que en sujetos privados de conciencia (ebrios, epilépticos). Es más habitual cuando va acompañada de otras violencias, como estrangulación, compresión del pecho y del abdomen, contusiones diversas, o que en realidad no haya constituido tal asfixia, sino tan sólo una maniobra destinada a acallar los gritos de la víctima.



Oclusión Directa de los Orificios Respiratorios.

En todos estos casos encontramos alrededor de los orificios respiratorios las huellas de la violencia bajo la forma de estigmas ungueales. Pueden encontrarse, además sufusiones hemorrágicas en los labios, como huella de la compresión sufrida por los mismos contra los dientes.

Junto a estas huellas locales, en el examen interno de los cadáveres fallecidos por esta causa aparecen los signos generales de las asfixias mecánicas: coloración negruzca de la sangre, espuma traqueobronquial, equimosis de Tardieu, congestión vesical generalizada.

La suma de estos dos elementos diagnósticos: estigmas ungueales en la cara y lesiones asfícticas internas, constituye la base del diagnóstico médico legal.

Oclusión de los orificios respiratorios mediante objetos.- La oclusión de la nariz y la boca mediante objetos blandos es más habitual que la anterior y admite otras variantes etiológicas.

- **HOMICIDIO.-** La oclusión homicida de los orificios respiratorios es más frecuente, sobre todo en las grandes ciudades, de lo que puede sospecharse, complicando casi siempre delito de robo. Se trata de intentos de amordazamiento para evitar los gritos de la víctima, utilizando como mordaza toallas, pañuelos, cojines, etc., que sujetan fuertemente obturando boca y ventanas nasales. Otras veces ha tenido lugar oprimiendo con un cojín o almohada los orificios respiratorios de la víctima, u oprimiendo la cabeza en posición prona contra un cojín, un colchón, etc. En otros tiempos se utilizaron por los criminales máscaras de pez como instrumento ocluser (smothering). El médico tiene ciertas concomitancias con algunos casos descritos en los últimos años, consistentes en envolver la cabeza con un saco de plástico que se adhiere y ocluye los orificios respiratorios de la víctima en los intentos de inspirar el aire. En general, la oclusión de los orificios respiratorios, aunque

posible en el adulto, es más habitual en el niño, donde la desproporción de fuerzas entre agresor y víctima facilita su perpetración. En este caso se emplean almohadas, ropas espesas y otros medios similares para ocluir los orificios respiratorios. OKAMOTO describió un proceder utilizado en el Japón, que consiste en aplicar sobre la cara del recién nacido una hoja mojada de un papel especial (fabricado con el perispermo de la *Wikatzomia canesceus*), que es elástico, tenaz e impenetrable al aire.

- **ACCIDENTE.-** La oclusión accidental es mucho más frecuente, sobre todo en recién nacidos que duermen en la misma cama que sus madres, o abandonados en sus cunas. Incluso se ha producido en alguna ocasión actuando como agente de la oclusión el pecho de la madre. No quiere esto decir que no pueda darse en el adulto inconsciente al caer de bruces sobre almohadas, cojín o algo parecido, en estado de embriaguez, en un acceso epiléptico o similar.
- **SUICIDIO.-** la oclusión suicida es, por lo contrario, rara. Hasta hace algunos años sólo se citaba un caso de WALD, divulgado por MASCHKA, de una mujer que se introdujo entre las ropas de la cama y ordenó a su hijito que le fuera colocando encima objetos y ropas diversos. Recientemente se han ido conociendo otros suicidios, utilizando procedimientos más refinados: así, en un caso, una mujer se colocó dos cojines, uno sobre la cara y otro en la nuca, atándolos con unas medias; se conocen, asimismo, casos de suicidios cubriéndose la boca y nariz con dos o más tiras anchas de esparadrapo, también se han descrito casos de suicidio introduciendo la cabeza en un saco de plástico, aunque algunos autores ven en estos casos un accidente, pues la finalidad perseguida no es la del suicidio, sino una maniobra autoerótica.

Diagnostico.- En los casos de sofocación por oclusión instrumental de los orificios respiratorios, si no se encuentra el objeto aplicado a los orificios, el diagnóstico médico legal de la variedad de asfixia causante de la muerte se hace imposible, ya que faltan toda clase de signos locales. Podrá el perito, como máximo, llegar a afirmar la existencia de asfixia y aun de sofocación, pero no el mecanismo preciso de ésta.

FOUCADE, FRUHLING y OZTUREL han descrito un síndrome anatomopatológico característico, según ellos, de la sofocación criminal del recién nacido, constituido por los siguientes elementos:

- **Congestión generalizada del parénquima pulmonar, acusada de modo especial en las paredes alveolares.**
- **Hemorragias intraalveolares localizadas, con hematíes intactos recientemente**

extravasados.

- **Dislaceración alveolar y enfisema parenquimatoso irregularmente repartido.**
- **Ausencia de toda imagen de alveolitis.**
- **Ausencia de hemorragia intracraneal.**

Por lo que respecta a la etiología, sobre todo en el caso de recién nacido, no existe normalmente posibilidad de establecerla. Es este uno de los casos en que alcanza la máxima importancia el examen inmediato del cadáver no movilizado, en el lugar del hecho, que puede ser el único medio de obtener la información que establezca de forma conclusiva si la sofocación fue accidental, homicida o suicida. La autopsia sólo confirmará el diagnóstico de asfixia, ya que las lesiones viscerales suelen estar bastante acusadas por la lentitud que muchas veces tiene el proceso asfíctico: cianosis facial. Equimosis, sangre negra y fluida, dilatación de las cavidades derechas del corazón, hiperaireación de los pulmones con edemas y equimosis subpleurales, congestión vesical, etc.

SOFOCACIÓN POR OCLUSIÓN DIRECTA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

Un cuerpo extraño de cualquier naturaleza introducido en las vías respiratorias bloquea el paso del aire produciendo una rápida asfixia por sofocación, además de desencadenar en algunas ocasiones un reflejo inhibitorio bruscamente mortal.

Etiología.

- **ACCIDENTAL.-** Puede darse tanto en niños de corta edad como en adultos. En uno y otro caso varían los cuerpos extraños que originan la sofocación. En los niños se trata muy a menudo de chupetes, tetinas, dedales o juguetes, y mil objetos más que llaman su atención, introduciéndolos en la boca. También puede tratarse de materias alimenticias (granos de uva, huesos de frutas) mal masticadas. Por último, constituye un ejemplo de esta asfixia, aunque sin repercusiones médico legales, las seudomembranas diftéricas que producen la sofocación en ausencia de una traqueotomía salvadora. En los adultos se trata algunas veces de cuerpos extraños exógenos: monedas, dentaduras postizas, cigarros, etc. Pero, lo más habitual es que sean bolos alimenticios, poco o nada masticados, que se enclavan casi siempre en la epiglotis o por encima de las cuerdas vocales. Es un accidente que se da con bastante frecuencia; en nuestra experiencia se trata casi siempre de carne, a veces incluso con fragmentos de hueso, pero también de otras materias, como gajos de naranja, patata, etc. En la mayoría de los casos se trata de un senil, un parálítico general, un epiléptico o un oligofrénico, o también de ebrios que, por decirlo gráficamente, "vomitan en sus vías aéreas". En alguna ocasión, más raramente, el causante de la sofocación es una materia patológica procedente

de órganos vecinos: pus o sangre.

- **SUICIDA.-** Es un procedimiento excepcional, cuyos pocos ejemplos conocidos se reproducen en casi todas las obras de Medicina legal. Se trata, ordinariamente, de alienados que introducen por su boca chales, pañuelos, corbatas, etc., logrando en ocasiones su propósito.
- **HOMICIDA.-** Hemos de distinguir también que se trate de niños o de adultos. En los niños se da, sobre todo, como maniobra infanticida, introduciendo en sus fauces papeles, trapos, gasas, algodones. En los adultos se ha descrito caso de introducción dolosa de tapones u otros objetos; pero lo más corriente es que la sofocación resulte de un amordazamiento practicado de forma "científica": se introduce un pañuelo en la boca y luego se ata alrededor de la mitad inferior de la cara una bufanda u objeto similar; otra variante consiste en utilizar como mordaza una toalla, una de cuyas puntas se introduce en la boca, usando el resto para rodear la cara. En estos casos es muy posible que la víctima, en sus esfuerzos para gritar y aun para respirar, se introduzca profundamente en las vías aéreas la parte interior de la mordaza, dando lugar a la sofocación.

Lesiones cadavéricas.- En la sofocación por oclusión directa de las vías respiratorias se encuentra en la autopsia el cuerpo extraño causante de la obstrucción, situado de ordinario en un punto no muy profundo de aquéllas, lo que depende esencialmente de su forma y dimensiones. Si el cuerpo es duro, y sobre todo cuando su introducción ha sido provocada violentamente, pueden producirse lesiones traumáticas en boca, faringe y laringe, bajo la forma de erosiones y algún desgarró; quizá también, edema de los tejidos comprimidos por el cuerpo extraño.

En el resto del cadáver suelen verse los signos asfícticos generales con gran claridad. Ahora bien, hay algunos casos en que están ausentes, lo que se explica porque en la producción de la muerte ha desempeñado un papel preponderante un reflejo inhibitorio con punto de partida en el estímulo de las terminaciones laríngeas del neumogástrico.

Diagnóstico médico legal.- La presencia del cuerpo extraño da el diagnóstico en lo relativo a la variedad de sofocación. En cuanto al etiológico, son las circunstancias del caso lo que ha de facilitarlas: naturaleza del cuerpo extraño, examen del lugar, antecedentes patológicos, declaraciones de testigos, etc.

SOFOCACIÓN POR COMPRESIÓN EXTERNA TORACOABDOMINAL.

La compresión externa de las paredes torácicas y abdominales constituyen igualmente una causa de asfixia por sofocación, al producir un obstáculo mecánico a la respiración.

Etiología.

- **HOMICIDIO.-** Ha tenido una triste celebración en cierta época, hasta el extremo de haber dado nacimiento a un verbo en el idioma inglés: to burke, para indicar este tipo de agresión, derivado del nombre de un criminal de Edimburgo, Burk, que con su cómplice, Hare, proveía a fines del siglo pasado de cadáveres a los anfiteatros anatómicos. Tal tipo de delincuentes surgió debido a que las Escuelas de medicina, ante la escasez de cadáveres para la enseñanza, pagaban una cantidad por cadáver. Se formaron para ello bandas (los llamados resurrection-men) que robaban los cadáveres de los cementerios para venderlos. Un paso más en esta senda fue el producir la muerte por medios que no delataran el procedimiento mecánico o violento utilizado y vender seguidamente el cadáver de su víctima. La víctima era dejada inconsciente por ebriedad, arrojándola entonces al suelo y comprimiendo con todo el peso del asaltante el tórax, al mismo tiempo que colocaban una mano sobre boca y nariz y con la otra oprimían la mandíbula inferior contra la superior. La maniobra conjunta daba origen a una rápida asfixia con escasos o nulos signos externos de ésta.
- **ACCIDENTAL.-** Es, con mucho, la etiología más frecuente. En los niños pequeños el propio peso de los padres, al compartir la cama, pueden llegar a sofocarlos por compresión torácica. En los adultos se produce la sofocación en varias circunstancias: aplastamiento por multitudes en pánico (en los incendios, por ejemplo); por el paso de vehículos pesados; aplastamiento entre topes o entre vehículos y muros o columnas; por la caída de objetos pesados sobre el pecho, y, sobre todo, en los derrumbamientos y aludes. No se conocen casos de suicidio por este mecanismo.

Lesiones cadavéricas.- No haremos más que mencionar las lesiones traumáticas de la jaula torácica sobre todo, pero también de otros segmentos corporales, que puede presentar la víctima en este caso. Cuando tales lesiones presentan acusada intensidad, tienen un papel primordial en la causa de la muerte y no se trata de asfixias puras. Si la compresión es intensa, aunque breve, predomina el mecanismo asfíctico. El aspecto del cadáver en estos casos es muy característico: En cara, cuello y parte superior del pecho aparece un tinte violáceo uniforme, sobre cuyo fondo resaltan multitud de equimosis puntiformes de color rojo oscuro, casi negro. Las conjuntivas y párpados están igualmente sembrados de tales equimosis. Este conjunto sindrómico cervicofacial ha recibido el nombre, por demás significativo, de mascarilla equimótica, por MORESTIN y MAUCLAIRE. También se le conoce con otras denominaciones, tales como : infiltración equimótica difusa y cianosis craneofacial. En las mucosas cefálicas y en la variedad orbitaria se comprueba la

presencia de lesiones hemorrágicas profundas. En el resto del cadáver encontramos el síndrome asfíctico general, resaltando la extensa congestión pulmonar, con placas de enfisema subpleural y equimosis de Tardieu, abundantes y esparcidas. Además de este cuadro pueden verse lesiones traumáticas leves, es decir, que no explican por sí misma la causa de la muerte. De ellas tienen especial significación diagnóstica ciertas contusiones con equimosis en las paredes torácicas, habiendo descrito como característico, OLLIVIER y TARDIEU, una equimosis alargada en la cara interna de uno o ambos brazos, así como en la axila, por la compresión contra la jaula torácica. Se han señalado también fracturas costales, aisladas o múltiples.

Diagnóstico médico legal.- Debe valorarse para este diagnóstico el conjunto lesional constituido por: hullas traumáticas de la compresión toracoabdominal, cuadro asfíctico general , mascarilla equimótica cervicofacial.

Este último signo es el más característico y llama la atención a la simple inspección del cadáver; en algunas ocasiones su intensidad es notable y se extiende incluso a los hombros y parte superior de los brazos.

Se explica por un prefijo sanguíneo a nivel de la cava superior por la compresión torácica, unida probablemente al esfuerzo del sujeto, que pugna por respirar y liberarse, lo que aumenta la tensión en el interior del tórax y la intensidad del reflejo sanguíneo. Este sólo puede realizarse libremente en las yugulares, cuyas válvulas son raras e insuficientes; de ahí la localización del cuadro equimótico-cianótico.

CONFINAMIENTO

Se produce el confinamiento cuando uno o muchos sujetos quedan encerrados en un espacio no ventilado hasta agotar el oxígeno, produciéndose finalmente la asfixia.

Puede tratarse de accidentes, como los que e dan en los niños que se introducen sus juegos en cajas, baúles, etc., cuya tapa o cierre cae por un movimiento brusco, obturándolo herméticamente. Entran en esta misma variedad los accidentes que se han producido algunas veces en minas, submarinos, etc.

Otras veces se ha producido una secuestación criminal, bien como maniobra infanticida, utilizando cajas, maletas u otros receptáculos; o en niños mayores, así como en adultos, en habitaciones o armarios herméticamente cerrados.

En el mecanismo de estas asfixias intervienen varios factores, aparte la privación de aire respirable, especialmente la intervención de gases tóxicos, lo que en realidad la sitúa en un lugar especial.

Lesiones cadavéricas.- Exceptuando la posibilidad de que en los intentos hechos por

la víctima para escapar del fortuito encierro, con la consiguiente desesperación, lleguen a producirse lesiones traumáticas, lo corriente es la ausencia de toda huella externa, presentando únicamente las lesiones generales de la asfixia, a veces impuras, que son suficientes para el diagnóstico médico legal de la variedad asfíctica en un caso concreto. SIMONIN señala como rasgos característicos en estas circunstancias: la humedad de los objetos, de los vestidos y de la piel; las lesiones de defensa, el desgaste de las uñas, el emplazamiento de las deyecciones; todo ello unido al síndrome asfíctico general.

SEPULTAMIENTO

Consiste el sepultamiento en que la víctima queda hundida por entero, o sólo en sus orificios respiratorios, en la tierra o en un medio pulverulento cualquiera, el cual penetra por aspiración en las vías respiratorias, originando la asfixia. THOINOT designaba a esta variedad de asfixia, por su similitud con la anegación, como "sumersión en un medio sólido".

Etiología.- Puede tratarse de un sepultamiento accidental, cosa con mucho la más frecuente, o de un sepultamiento criminal, casi exclusivo del infanticidio. Los accidentes corresponden habitualmente a desprendimientos, aluden, caídas en silos, etc. Los medios de sepultamiento más corrientes, de acuerdo con esto, son: arena, yeso, harina, trigo y otros cereales, etc.

Como se ha dicho en la definición, no es preciso que el sepultamiento sea completo, sino que basta con que los orificios respiratorios estén hundidos en el medio sepultante. Pero una tal variedad sólo es concebible cuando la víctima se encuentra privada de conocimiento: epilépticos, ebrios, etc., o es un niño pequeño (infanticidio).

Lesiones cadavéricas.- Las lesiones del sepultamiento pueden producirse por tres mecanismos:

- Si el material del sepultamiento es pulverulento, el signo fundamental para el diagnóstico lo constituye la presencia en las vías aéreas de partículas abundantes de dicho material, lo que no sólo permite afirmar la verdadera causa de la muerte, sino también el medio que se sucedió. Está fuera de duda que los movimientos, respiratorios son capaces de introducir estos cuerpos extraños de pequeño volumen en la laringe, bronquios y a veces hasta en los alvéolos pulmonares. Además, el medio extraño puede ser también deglutido, encontrándose, por consiguiente, en el estómago y aun a veces en el intestino. Por el contrario, la ocultación de un cadáver en medio pulverulento no da lugar a penetración alguna o, en todo caso, sólo en vías aéreas superiores. Una

limitación a este signo, en su valor para diferenciar el sepultamiento en vida respecto del postmortal, es que en algunos casos de sepultamiento vital se observa penetración del medio en vías aéreas o digestivas, lo que se atribuye a que el cuerpo enterrado haya estado bajo una presión tal que impidiera los movimientos del tórax y diafragma.

- **Las lesiones generales y pulmonares de las asfixias mecánicas constituyen un complemento del cuadro ordinario de lesiones en el sepultamiento.**
- **Cuando el sepultamiento ha tenido lugar por derrumbamiento, desprendimiento o aludes, al sepultamiento propiamente dicho suele asociarse un grado mayor o menor, en proporción al espesor de la capa sepultante, de compresión de las paredes toracoabdominales. En estos casos, a las lesiones anteriores se añaden traumatismos diversos y el síndrome de la mascarilla equimótica.**

Debemos advertir que no todos los casos de enterramiento van seguidos de la muerte de la víctima. Cuando el medio sólido sepultante es esponjoso consiente el acceso de alguna cantidad de aire que mantiene la vida del sepultado. Así se explican los casos publicados de considerables supervivencias después de enterramientos, como se ha señalado en el caso de los recién nacidos.

Diagnóstico médico legal.- Se basa, esencialmente, en la demostración de las materias extrañas correspondientes al medio sepultante, tanto en las vías respiratorias como en las digestivas.

En las primeras, sin embargo, sólo tiene valor si se encuentran en cantidad abundante y, sobre todo, si han penetrado hasta las más finas ramificaciones bronquiales. En otro caso la penetración podría haber tenido lugar después de la muerte, de forma pasiva . En las vías digestivas también puede penetrar el medio sepultante después de la muerte, pero sólo hasta faringe y primera parte del esófago, según algunos autores; otros consideran que es posible que alcance el estómago incluso. En todo caso, la presencia de aquellas materias extrañas en el intestino tiene un carácter absolutamente vital.

En los casos de verdaderas muertes por sepultamiento en que no ha habido penetración del medio en las vías aéreas ni en las vías digestivas, se tiene que fundar el diagnóstico en las lesiones asfícticas y en las huellas traumáticas eventuales si presentan caracteres de reacción vital.

SUMERSION

La sumersión puede definirse como un mecanismo de muerte ocasionado por respirar debajo del agua o por perder la respiración bajo el agua (SIMONIN). Se trata de una variedad de asfixia mecánica desencadenada por la penetración de una materia líquida o semilíquida en las vías respiratorias. Tal materia puede ser el agua (corriente o estancada) o medios distintos de consistencia más o menos fluida: barro, lodo, contenido de las letrinas, etc.

Este tipo de asfixia no requiere la total inmersión del cuerpo. Se distingue, por ello, una sumersión completa, es decir, de todo el cuerpo, y una sumersión incompleta, parcial, que en sus casos más extremos lo es sólo de los orificios respiratorios. La última variedad, sin embargo, sólo se concibe cuando la víctima ha perdido la conciencia o las fuerzas (síncopes, embriaguez, ataques epilépticos, etc.) y cae de bruces en un charco, sobre un recipiente conteniendo un líquido (jofaina, pozal) u otra capa líquida cualquiera.

Etiología.

Se conocen casos de las cuatro etiologías:

ACCIDENTAL.- Se trata de una caída fortuita en el medio líquido, o también de imprudencias natatorias. En el primer caso, puede tener lugar tanto en aguas profundas como en charcos, con las salvedades apuntadas. El accidente, con ocasión de baños en el mar, ríos piscinas, etc., presenta una curva de frecuencias con una punta estacional correspondiente a los meses veraniegos y un mínimo en los meses invernales .

SUICIDA.- La sumersión como medio suicida es muy frecuente. Las estadísticas acusan un neto predominio de este tipo de suicidio en las mujeres y en las épocas frías del año. Se han descrito, también, suicidios colectivos por este procedimiento: Los más corrientes, las madres que se arrojan al mar con sus hijos pequeños en brazos.

Un rasgo muy característico de estos suicidios consiste en la presencia sobre el cadáver de medios o artilugios utilizados por el suicida para "asegurarse" de la realización de sus propósitos: ataduras en los pies, pesos en la cintura o al cuello, brazos o manos ligados, introducción total en un saco, etc.

No rara vez el suicidio por sumersión es sólo una fase de un suicidio combinado, recurriendo sucesivamente a diversos procedimientos. En estos casos se encontrarán en el cadáver las huellas materiales de los otros intentos.

HOMICIDA.- La sumersión criminal es muy rara y, desde luego, de muy difícil demostración, aunque esto depende de la forma en que se haya llevado a cabo. En efecto, un empujón a la víctima desde el borde de un acantilado o puente, o desde una

embarcación, no deja ninguna huella. En cambio, si previamente se aturde a la víctima mediante contusiones craneales o administrándole un hipnótico, será posible la comprobación en el cadáver de tales maniobras. En general, se da más a menudo en los recién nacidos y niños pequeños que en los adultos.

SUPLICIO.- Tiene un interés exclusivamente histórico, ya que en la actualidad no se empleada la sumersión con este fin en ningún país civilizado.

Los romanos emplearon este medio de suplicio arrojando al Tiber a los condenados cargados de piedras. Los legisladores de las Doce Tablas condenaban a los parricidas a ser arrojados al agua metidos dentro de un saco. En el siglo VI se lanzaban al lodo a las adúlteras. En la Inglaterra del siglo XV los ladrones eran sumergidos en letrinas. En el siglo XVI aún mantiene este modo de suplicio, castigando con él Carlos V de Alemania a los infanticidas. Las últimas noticias sobre la sumersión suplicio se remontan a la Revolución francesa, durante la cual miles de realistas fueron ahogados embarcados en navíos de fondo móvil.

Fisiopatología.- Hay que distinguir a este respecto dos variedades de sumersión, de mecanismo de acción bien diferenciado.

SUMERSIÓN – INHIBICIÓN.- Recibe también el nombre de hidrocución. Es consecutiva a un reflejo inhibitor de la respiración y de la circulación, desencadenado por el contacto brusco de la piel y mucosas de las vías respiratorias altas con el agua fría. El estado digestivo constituye una causa predisponente; de ahí la frecuencia con que se produce este tipo de accidente durante el verano, al introducirse los bañistas en el agua después de haber comido.

El accidente se desenvuelve de forma dramática: la víctima pierde bruscamente el conocimiento y se hunde en el agua, de donde se recupera ya cadáver. Al principio la muerte es sólo aparente, por lo que hay posibilidades de reanimación. El agua no penetra en el árbol respiratorio.

SUMERSIÓN – ASFIXIA.- Constituye el verdadero cuadro de la asfixia por sumersión, aunque el mecanismo de la muerte es complejo y con diferencias acusadas de unos casos a otros. No es una asfixia simple al menos en todos los casos, pues además de la privación de aire se producen un conjunto de fenómenos que participan en el determinismo de la muerte:

- **Asfixia simple.-** En esta variedad la víctima traga abundante cantidad de agua que pasa al estómago. El sujeto, cuyos reflejos permanecen activos, pone en marcha un mecanismo defensivo consistente en un espasmo laríngeo, que bloquea el paso a los pulmones. Se produce una hipoxia cerebral, que da lugar a la pérdida de conciencia y a la parálisis del centro respiratorio. Durante la fase de hipoxia simple los pulmones permanecen "secos" y la reanimación es posible; en la segunda fase, tras la hipoxemia arterial persistente y la acidosis consecutiva, la parálisis del cuerpo

respiratorio se hace irreversible y la muerte es definitiva (MODELL, 1971).

- Asfixia con paso de líquido a los pulmones.**- Las observaciones e los fisiólogos y, en el campo médico legal, los trabajos de BROUARDEL y VIBERT (1880) demostraron que en la sumersión tiene lugar el paso de agua a los pulmones y al torrente circulatorio produciendo una dilución de la sangre y cambios osmóticos en ésta que desempeñarían un importante papel en el mecanismo de la muerte. De acuerdo con esta interpretación, en los primeros instantes de la asfixia hay una apnea voluntaria hasta que la concentración de CO₂ en la sangre estimula el centro respiratorio y obliga forzosamente a la víctima a realizar una inspiración profunda, con el paso de una columna líquida a las vías aéreas. El agua comprime y empuja la columna aérea del aire residual pulmonar, originando un choque alveolar (E.MATÍN) con rotura de los alvéolos y paso del aire al tejido intersticial pulmonar, seguido del agua (enfisema acuoso). Parte del aire penetra también en los capilares desgarrados, produciendo trombos gaseosos (SHERT). Se origina así un obstáculo a la circulación menor, que da lugar a la dilatación primero e insuficiencia después del ventrículo derecho plétora del circulo menor, y por vía retrógrada, inyección en el sistema cava. Esto se traduce en el territorio de la cava superior por la cianosis facial y congestión cerebral, y en el territorio de la cava inferior por la congestión del hígado (hígado cardíaco). Simultáneamente hay también paso del medio de sumersión al árbol circulatorio, lo que origina modificaciones físico-químicas de la sangre (hidremia) que pueden jugar asimismo un papel en la causa de la muerte. Sin embargo, las investigaciones de SWANN y SPAFFORD (1951) llevaron a la conclusión de que la propia presión osmótica del líquido de sumersión jugaba un importante papel, lo que daría lugar a diferentes mecanismos de la muerte para la sumersión en agua dulce y en agua de mar. En el primer caso una cantidad enorme de líquido penetra casi instantáneamente en la circulación, lo que lleva consigo una dilución bruta de los electrolitos, que provoca de modo fatal la fibrilación ventricular casi irreversible y la muerte. Por el contrario, en el anegamiento en el mar, el plasma es extraído literalmente de la sangre por el líquido hipertónico intraalveolar. El resultado es aquí una hemoconcentración. El pulmón aumenta considerablemente de peso debido a la masa líquida que contiene, constituida por una mezcla de agua de mar y de líquido de edema. En tanto que el plasma pasa por trasudación de los capilares a los alvéolos, una corriente en sentido inverso transporta los electrólitos desde el agua de mar a la sangre. Por ello no hay nunca fibrilación y la supervivencia es más prolongada. De otra parte, experiencias recientes llevan a pensar que en el mecanismo de la asfixia por sumersión hay un elemento común, tenga lugar en agua dulce o en agua de mar. En ello juega un importante papel un agente tensioactivo, una lipoproteína, que reviste los alvéolos de los pulmones humanos (PATTLE, 1963) y que regula la tensión superficial en aquéllos. Sin este revestimiento el efecto de la tensión superficial reduciría el volumen de los alvéolos más pequeños y aumentaría, por expansión, el de los más grandes. Cuando el agua, sea dulce o salada, penetra en los alvéolos, la lipoproteína de revestimiento se reduce su efecto. Los cortes de los pulmones de las personas muertas por sumersión confirman la irregularidad de los alvéolos. En donde haya un colapso de un alvéolo habrá un amplio flujo de sangre en los capilares, pero no espacio para el intercambio gaseoso. En los

alvéolos expandidos, la sangre está rechazada por compresión de los capilares. La presencia del agua por otra parte, actuando como un irritante y el impedimento a la función pulmonar, producen ciertos fenómenos típicos de la sumersión: Hay una marcada irregularidad de la disposición alveolar y una abundancia de grandes células mononucleares en el exudado, lo que conduce a una repleción gradual de los alvéolos y a una condensación del tejido pulmonar que se desarrolla rápidamente.

Lesiones cadavéricas.- Forman un conjunto muy demostrativo, aunque las distintas lesiones que se encuentran en el cadáver tienen origen distinto. Expondremos las lesiones cadavéricas de la sumersión distribuidas en dos grandes apartados : lesiones externas y lesiones internas.

HABITO EXTERNO DE LOS SUMERGIDOS.- Durante la inspección y reconocimiento externo de los sumergidos podemos encontrar:

- Ciertas modificaciones debidas a la simple permanencia del cuerpo en el medio de sumersión.
- Signos especiales que se atribuyen a las reacciones vitales de un ser que muere por respirar debajo del agua.
- Lesiones debidas a violencias traumáticas sufridas por el cuerpo, antes o después de la muerte.

Signos debidos a la simple permanencia del cadáver en el agua.

Son inespecíficas de la sumersión como variedad de asfixia y, por tanto, se encuentran tanto en los cadáveres de los que fallecieron en el agua, por sumersión o por otro mecanismo, como en los cadáveres caídos o arrojados al agua después de la muerte.

Por la naturaleza, hemos de distinguir dos grandes grupos de signos, correspondiente el primero a las modificaciones que en los fenómenos cadavéricos ordinarios imprime la permanencia del cuerpo en el agua, mientras que los del segundo grupo son propios de la acción del medio líquido sobre el cuerpo muerto.

Modificaciones de los fenómenos cadavéricos en los sumergidos.

1. Ha sido señalada desde antiguo una frialdad externa de la piel que sería más acusada que de ordinario. Esta apreciación, en realidad, es puramente subjetiva y aparente, pues las mediciones termométricas no la confirman. Se debe simplemente a la mejor capacidad conductora de la temperatura de los cuerpos mojados, por lo que la mano del explorador "siente" más frío al tocar que con otro cuerpo seco a la misma temperatura.
2. Cutis anserina: La piel aparece con el típico aspecto de "carne de gallina". No se

trata de ningún fenómeno especial, sino de la retracción de los arrectores pili por el proceso de la rigidez cadavérica. Se trata no obstante, de un fenómeno que se observa con más frecuencia en los cadáveres de los sumergidos, por comparación con otros tipos de muerte. El mismo origen tienen una acentuada retracción del pene, del escroto y del pezón, también de observación frecuente en estos cadáveres.

3. Livideces: Suelen ser rosadas y más extensas que de ordinario, por el hecho de la dilución sanguínea que hace más fluida la sangre.
4. Putrefacción: La evolución general de la putrefacción común presenta ciertas diferencias en los cadáveres sumergidos. Ante todo, la putrefacción sufre una detención en su evolución, al menos durante un cierto período. Detención que es rápidamente compensada en cuanto se extrae el cadáver del agua, de forma que a las pocas horas, o antes, un cadáver aparentemente bien conservado aún, inicia rápidamente los fenómenos cromáticos y enfisematosos, hasta el extremo de sorprender al perito que presencié su extracción del agua. Por parte de la mancha verde, ya se indicó que en los cadáveres de los sumergidos se inicia en la parte superior del tórax e inferior del cuello, a diferencia de los casos comunes. El enfisema subcutáneo tiene aun en los cadáveres sumergidos, siendo el origen del "flotamiento", que hace volver a la superficie los cadáveres que primitivamente se hundieron. Se ha tratado de establecer una relación cronológica entre el momento de este flotamiento y la data de la muerte para las distintas épocas del año, pero en realidad este fenómeno presenta demasiadas variaciones para poder dar reglas generales. Señalaremos, por último, la tendencia a la saponificación, total o parcial, que presentan los cadáveres de los sumergidos, ya que en ellos se reúnen las condiciones de humedad y ausencia de oxígeno que, como sabemos, facilitan la producción de este fenómeno conservador del cadáver.

Fenómenos debidos a la permanencia del cadáveres en el agua.

El hecho de la permanencia de los cadáveres en el agua es origen de ciertos fenómenos especiales, de cuyo estudio pueden deducirse en ocasiones conclusiones cronológicas:

5. Maceración cutánea: Los cadáveres sumergidos no escapan a la acción general de ablandamiento y modificación estructural que el agua ejerce sobre todos los cuerpos orgánicos, y aun muchos inorgánicos. Se trata, en esencia, del mismo fenómeno que se produce en el vivo cuando permanece mucho tiempo en el agua; por su frecuencia en esta actividad profesional, se llama también a veces, "mano de lavandera" o "piel de lavandera". La maceración cutánea de los cadáveres sumergidos comienza generalmente en los sitios en que la piel está más engrosada (callosidades), y es también en estas localizaciones donde suele alcanzar su máxima expresión. Se observan, por tanto, las primeras manifestaciones en la palma de la mano y planta del pie, extendiéndose luego progresivamente el resto de la superficie cutánea. Como consecuencia del proceso de maceración, la epidermis se arruga y

va haciéndose blanca, hasta que poco a poco se desprende de la dermis. Llega así un momento en que fácilmente se arranca o cae de modo espontáneo en anchos colgajos, y muchas veces en bloque, toda la epidermis de la mano o del pie (en "guante" o en "calcetín", respectivamente), arrastrando consigo las uñas. La maceración da también origen al desprendimiento precoz de los pelos y cabellos, pudiendo dar lugar a confusiones identificativas de los cadáveres por las calvicies artificiales que produce.

6. Otros fenómenos: Son también habituales en los cadáveres de los sumergidos después de una prolongada permanencia en el agua: la desarticulación en diversos segmentos de los miembros, la abertura de cavidades (torácicas y abdominal) y la presencia de ciertas incrustaciones calcáreas parecidas a granos de mijo, que, de otro lado, se ven también en cadáveres inhumados.

Signos propios de la reacción vital.- Algunos signos presentes en el hábito externo de los sumergidos se atribuyen a reacciones vitales, por lo que serían indicio de que la sumersión tuvo lugar en vida del sujeto y que falleció posteriormente en el agua:

- **Hongos de espuma:** Ya lo hemos señalado a propósito de las lesiones generales de las asfixias mecánicas. Forma una bola espumosa, blanquecina o ligeramente rosada, que cubre los orificios nasales y bucales. Esta espuma se continúa con la traqueobronquial, que describiremos más adelante, y se produce cuando el desarrollo de los gases de la putrefacción origina una verdadera expresión del pulmón. Es un signo de valor, aunque está expuesto a ciertos errores. En primer lugar, puede no apreciarse, tanto en las observaciones precoces como en las tardías: en las primeras, por no haberse iniciado su formación (o más exactamente, su exteriorización); en las segundas, por haberse agotado la espuma traqueobronquial después de haber formado un hongo que luego desapareció por lavado o frotamiento. En segundo lugar, un hongo de espuma puede verse también en algunos procesos distintos a la sumersión: otras variedades de asfixia, edema agudo de pulmón, epilepsia.



Hongo en espuma.

- **Erosiones y cuerpos extraños en las puntas de los dedos:** Las primeras no son nunca muy profundas; los segundos se localizan habitualmente debajo de las uñas o están en la punta y cara palmar, incrustados firmemente en la dermis. Han sido atribuidos a la lucha del sujeto que roza y rasca con fuerza el fondo en su esfuerzo para salir a la superficie e impedir la asfixia.
- **Equimosis faciales:** Son análogas a las que se ven en otras variedades de asfixia: pequeñas, oscuras, diseminadas, múltiples o , a veces, aisladas, con una localización predominante en los párpados o debajo de las conjuntivas,.

Violencias traumáticas.- En los cadáveres de los sumergidos puede encontrarse algunas violencias traumáticas cuyo estudio tiene importancia para la reconstrucción del hecho y diagnóstico de la modalidad de ejecución. Estas violencias pueden ser vitales o producidas después de la muerte. Las violencias vitales pueden obedecer a uno de estos orígenes:

- Unas veces se deben a intentos suicidas previos a la sumersión y que, precisamente por no haber conducido al propósito buscado, van seguidos de la sumersión.
- Otras veces se trata de traumatismos dolosos destinados a aturdir a la víctima, a la que después se arroja al agua, o incluso a producirle la muerte, siendo la sumersión un medio de hacer desaparecer el cadáver o hacer creer en un accidente o en un suicidio.
- Finalmente, puede tratarse de lesiones accidentales producidas al caer al agua la víctima y cuya gravedad puede a veces justificar la asfixia por sumersión por haber incapacitado a la víctima para los movimientos natatorios.

Las violencias postmortales pueden ser ocasionadas por objetos o maquinarias diversos: choque con las rocas por los movimientos de las mareas, choque con embarcaciones, lesiones producidas por las hélices, por palas o bicheros al recuperar los cadáveres del agua, etc. Otras veces estas lesiones son producidas por animales acuáticos, de algunos de los cuales es bien conocida su voracidad por la carne cadavérica. Todas estas lesiones tienen en común la ausencia de signos de reacción vital. Su morfología es, obviamente, distinta, pero suficientemente característica de cada uno de estos orígenes para poderlas identificar.

LESIONES INTERNAS .- Durante la autopsia de los cadáveres sumergidos se comprueban diversas lesiones y modificaciones anatomopatológicas que sirven de base para el diagnóstico de la muerte por sumersión - asfixia. La sumersión –inhibición carece de lesiones características.

En las partes torácicas, WACHOLZ y PALTAUF han descrito sufusiones hemorrágicas y pequeñas laceraciones en los músculos respiratorios (escalenos, dorsal ancho y pectoral mayor) que atribuyen a las contracciones convulsivas de la agonía.

- Aparato respiratorio.-** En los pulmones llama la atención, ya desde la abertura de la cavidad torácica, que están aumentados de volumen, a veces incluso con las huellas de las costillas marcadas sobre su superficie. Se ha dicho gráficamente, que tiene un volumen desproporcionado a la cavidad que los contiene. A la inspección se observa que el dibujo alveolar se marca fuertemente por la hiperdistensión de los alvéolos. Los bordes pulmonares están tensos, redondeados, a modo de un "cojín neumático". Los bordes anteriores se cruzan más que de ordinario, tapando casi por completo el pericardio. Pueden observarse equimosis de Tardieu en sus localizaciones típicas, aunque tal vez sea ésta una de las modalidades de asfixia en que son menos frecuentes. Las manchas de Paltauf son exclusivas de la sumersión y, como ha quedado dicho, son más grandes y de un color rojo claro; no son constantes. A la palpación se percibe una sensación de crepitación gaseosa propia del enfisema, que forma además placas blanquecinas y un poco elevadas sobre la superficie pulmonar. Pero al mismo tiempo se aprecia que la elasticidad pulmonar está disminuida, dando la impresión de encharcamiento, como si se tratara de una esponja empapada y la presión del dedo deja marcada una "fovea" o huella de presión. Practicando cortes en el parénquima pulmonar se observa un estado edematoso, manando a la presión espuma muy airada. La superficie del corte no es lisa, sino que hay en ella pequeños relieves, pálidos y rodeados de zonas hiperémicas. El conjunto de este cuadro, mezcla de enfisema y edema, característico de la sumersión, recibe el nombre de enfisema acuoso o hidroaéreo: Microscópicamente se comprueban focos diseminados de enfisema y edema. Los tabiques alveolares aparecen desgarrados en algunos puntos, lo que produce cavidades irregulares, a veces a manera de rosario. Las células del epitelio alveolar se ven deformadas, hinchadas, esferoidales; en ocasiones hay descamación del epitelio, que se desprende de la membrana anhistá. Se observa asimismo hemorragias intraalveolares y peribronquiales. En los bronquios pueden hacerse dos tipos de hallazgo, ambos muy significativos : la espuma traqueobronquial y los cuerpos extraños.
- La espuma traqueobronquial se considera signo de sumersión vital, pues su producción se atribuye al batido que las respiraciones convulsivas de la agonía harían del agua de sumersión con aire y algo de moco. La espuma es blanquecina, algunas veces amarillenta y hasta rojiza por desgarros capilares o focos apopléticos; está constituida por burbujas finas y muy homogéneas. Ocupa todo el árbol bronquial, más densamente en la bifurcación bronquial y la tráquea; en los que se continúa con el hongo de espuma. La cantidad de espuma es variable; depende, según algunos autores, de la duración de la agonía; también influye el momento de la observación, pues los gases de la putrefacción la van empujando hacia el exterior, de modo que si es muy avanzada es posible que no se encuentre en las vías aéreas.
- Los Cuerpos extraños del medio de sumersión pasan también con el agua a las vías respiratorias. Cuando el líquido de sumersión presenta abundantes materias sólidas es suspensión, aparecen en los bronquios llenando su luz, de donde se las puede vaciar por expresión formando " candelillas ". Es frecuente, por ello, este fenómeno en la sumersión en líquidos cenagosos (pantanosos, letrinas, lodo). Otras veces, se

trata de partículas aisladas (granos de arena, arcillas u otros minerales) que se pueden apreciar por la vista y el tacto en la bifurcación bronquial. Pero también puede tratarse de formaciones minerales, vegetales o animales, microscópicas, que flotan en los líquidos, constituyendo el llamado plankton, acerca del cual llamaron la atención REINSBERG y REVENSTORF a principios de siglo. Para investigar el plankton en los pulmones se practican unos cortes y se exprimen, pasando por su superficie un escalpelo para recoger el jugo. Este se mezcla con agua destilada para hemolizar los hematíes. También se recurre a lavar y exprimir en el agua destilada un fragmento de 10 gramos de pulmón. En uno y otro caso se centrifuga el líquido y se observa al microscopio de polarización. Si los pulmones están ya putrefactos se destruye un fragmento por calcinación u oxidación por ácidos fuertes : en las cenizas o en el producto de la destrucción se pueden hallar los componentes minerales del plankton.

Aparato circulatorio.- El corazón presenta las cavidades derechas repletas de sangre fluida, negruzca o a veces rosada. Lo mismo sucede en la cava superior e inferior y en la arteria pulmonar. En contraste, las cavidades izquierdas están casi exangues.

La sangre presenta en todo el organismo los caracteres habituales en las asfixias : fluidez, coagulabilidad lenta, coloración oscura. A veces, sin embargo , como consecuencia de la hidremia, la coloración sanguínea es más rosada que negruzca. En un apartado posterior se refieren las modificaciones físico – químicas de la sangre resultantes de la sumersión.

Aparato digestivo.- Lo primero que llama la atención al abrir el abdomen en el curso de la autopista de sumersión, es la existencia de una hiperemia venosa de todas las vísceras de la cavidad. Se trata, en realidad , de un rasgo general a todas las asfixias mecánicas.

El estomago suele contener líquido de sumersión. Este es un signo al que se quiso conceder una gran importancia como indicio de sumersión vital. Pero, experiencias posteriores han demostrado la posibilidad de su penetración postmortal. Por consiguiente, sólo se puede conceder valor de reacción vital a la presencia de líquido de sumersión en el estómago cuando se encuentre en un volumen no inferior a 500 cc. También se ha dado importancia como signo vital a la existencia de laceraciones de la mucosa localizadas a nivel de la curvadura menor; estas laceraciones están en ocasiones sustituidas por equimosis submucosas.

En el intestino, al igual que en otras vísceras, se encuentran equimosis subserosas y submucosas, que no son más que signos generales de asfixia. Una importancia más específica tiene la presencia en él líquido de sumersión, lo que constituye para la mayor parte de los autores una prueba de certeza de sumersión vital, ya que la abertura del píloro, sin la cual no puede pasar el líquido del estómago al intestino, es un acto vital y no se puede dar después de la muerte. Pero, para que este signo sea válido, no debe haberse establecido la putrefacción.

En las autopsias de los sumergidos tiene mucho interés extraer el duodeno mediante una

doble ligadura en cada extremidad, seccionando en medio de cada doblete, con lo que se impide la pérdida de líquido o cuerpo extraño que por su naturaleza son susceptibles de constituir una prueba de muerte por sumersión. KASPAREK ha propuesto la demostración del plankton en el líquido duodenal, así como presta atención a los granos de almidón que hayan podido llegar al estómago, puesto que su paso al duodeno sólo tiene lugar en vida.

En el hígado se observa congestión notable y, a veces, pequeños focos hemorrágicos en el parénquima. Para demostrar la fluidez de la sangre y, simultáneamente, la congestión del hígado, LACASSAGNE aconsejaba abrir el órgano mediante un corte profundo, sujetarlo a una plancha de madera y colocar la plancha en sentido vertical, un poco inclinada; en caso de la sumersión, la sangre, diluida y abundante, escurre por la plancha durante un tiempo anormalmente prolongado. Histológicamente se comprueba una pronunciada dilatación de la red venosa y numerosas hemorragias intersticiales.

En el páncreas se observan pequeñas equimosis en su superficie; el bazo está anémico (a consecuencia de un espasmo vagal reflejo); finalmente, en el riñón han sido descritas lesiones anóxicas de los tubos rectos y contorneados.

Problemas médico legales.

DIAGNÓSTICOS DE LA SUMERSIÓN.- Ante todo cadáver extraído del agua deben tomarse en consideración tres posibilidades:

1. Que se trate de una muerte por sumersión, tanto en su variedad de sumersión – inhibición como en la sumersión – asfixia.
2. Que se trate de una muerte accidental en el agua por una causa distinta : un infarto de miocardio, por ejemplo.
3. Que corresponda a la caída al agua de un cadáver.

La tercera posibilidad quedará demostrada por la ausencia de los signos de sumersión, así como por la comprobación de la verdadera causa de la muerte, que debe hacerse ostensible en la autopsia.

En el segundo supuesto existe, más o menos acentuados, signos de sumersión vital, pero además se comprueban también en la autopsia las lesiones anatomopatológicas propias de la causa de la muerte.

La muerte por sumersión se diagnostica por los signos correspondientes al mecanismo asfíctico y a la penetración vital del líquido de sumersión. Debe, sin embargo, resaltarse que el conjunto de todos, o la mayoría de tales signos, es suficientemente demostrativo para no permitir el error cuando se trata de un cadáver fresco; pero que, cuando se trata de cadáveres en un avanzado estado de putrefacción las posibilidades de error aumentan, hasta hacer el diagnóstico prácticamente imposible.

ETIOLOGIA DE LA SUMERSIÓN.- Demostrado que la muerte fue debida a sumersión, habrá que resolver algunas veces si obedeció a un accidente o suicidio, caso más común, o si fue debida a un homicidio, caso más raro.

Este diagnóstico exige la autopsia minuciosa y el análisis de los hallazgos. Si no ofrece huellas de violencia traumática, es lo más probable que se trate de un suicidio o de un accidente. Inclinan a la primera posibilidad la presencia de ligaduras, cuerpos pesados en sus ropas u otros medios de asegurar el éxito del intento. Caso de no haber nada de esto, tanto puede tratarse de un suicidio como de un accidente, e incluso un homicidio por sorpresa. Un dato a tener en cuenta es el lugar en que ocurrió la sumersión, que a veces permite excluir el accidente.

Cuando en el cadáver aparece lesiones traumáticas hay que hacer el diagnóstico diferencial, ante todo de su origen vital o postmortal. Excluido éste, hay que tratar de establecer el diagnóstico etiológico atendiendo a la naturaleza de las lesiones, su localización, número, dirección e incluso su gravedad, que permitan a la víctima la realización de algunos actos. Nos remitimos a este respecto a lo expuesto a propósito de cada tipo de lesiones en particular.

El diagnóstico etiológico presenta en ocasiones grandes dificultades, por lo que, además de los elementos de juicio derivados del estudio del cadáver, se necesitan muchas veces los elementos informativos de las circunstancias del caso, recogidos en el sumario (antecedentes psicológicos, patológicos, familiares, sociales, económicos, etc.).

CRONOLOGIA DE LA SUMERSIÓN.- El diagnóstico del tiempo de permanencia del cadáver en el agua es empresa muchas veces superior a las fuerzas humanas, tanto varían los datos en que basamos el diagnóstico con circunstancias ambientales, estacionales, individuales, etc.

En general, este diagnóstico se base en los cambio que se producen en la morfología externa cadavérica de forma progresiva, conforme avanza la permanencia del cadáver en el agua. La experiencia persona del perito puede facilitarle ciertos para estimar la cronología de la sumersión. En su ausencia, puede valerse de las tablas o cuadros que han sido elaborados por diversos autores y que, aunque semejantes, no coinciden en su totalidad. Creemos que las indicaciones que contiene la tabla de DEVERGIE pueden ser útiles, pues expresan también las diferencias con las distintas épocas del año.

1. **En invierno**, la evolución del cadáver en el agua es la siguiente: De 3 a 5 días: Rigidez, enfriamiento y comienzo del blanqueo cutáneo. De 4 a 8 días: Flexibilidad; color natural; blanquea la cara palmar de las manos. De 8 a 12 días: Flaccidez; principia a blanquear el dorso de la manos; destaca la cara lívida y reblandecida. Hacia los 15 días: Ligera tumefacción facial, roja en algunas partes; tinte esternal verdoso; toda la epidermis blanca y comienzan a aparecer las arrugas de piel y manos. Al mes aproximadamente : Color pardo – rojizo de la cara; placa parecida en

el pecho; párpados y labios verdes; manos y pies blancos y arrugados. Hacia los dos meses : cara pardusca y tumefacta; cabello poco adherentes; epidermis de manos y pies casi desprendida , con permanencia de las uñas. A los dos meses y medio : Epidermis y uñas de las manos desprendidas, pero no las de los pies; matriz rojo del tejido celular del cuello y mediastino; saponificación parcial de la cara y mentón, y superficial de manos, ingles y parte anterior de los muslos. A los tres meses y medio : Se destruyen parcialmente el cuero cabelludo, párpados y nariz; saponificados en parte la cara, parte posterior del cuello e ingles; corrosiones cutáneas por todo el cuerpo; epidermis desprendida por completo de manos y pies , con las uñas caídas. A los cuatro meses y medio : Saponificación casi completa de la grasa facial del cuello, ingles y parte anterior de los muslos, en los que comienza la incrustación calcárea; empieza a saponificarse la parte anterior del cuello; está opalino casi todo el cuero cabelludo, que se desprende y destruye; cráneo denudado y algo friable.

Para épocas más avanzadas no existen indicaciones que tengan alguna validez.

2. **En verano**, difiere el cuadro. Ante todo, es raro examinar cadáveres de más de 10 ó 12 días de permanencia en el agua, porque la putrefacción, algo más rápida lo habrá subido a la superficie. En este momento presentan los caracteres de seis semanas en invierno. En tanto permanece sumergido el cadáver pueden aceptarse las siguientes indicaciones : 5 a 8 horas de permanencia en el líquido durante el verano corresponden a 3 – 5 días de invierno. 24 Horas en verano equivalen a 4 – 8 días en invierno. 48 Horas en verano equivalen a 8 – 12 días en invierno. 96 Horas, a 15 días.

En todos los casos los fenómenos cadavéricos son idénticos, salvo los plazos en que se verifica.

3. **Durante la primavera y el otoño**, ocurren términos medios. Por ejemplo al vigésimo día se aprecia el estado correspondiente a un mes invernal.

Pese a todos los intentos que se han hecho para mejorar los límites del diagnóstico cronológico, siguen siendo ciertas en nuestros días las palabras de THOINOT : " Las indicaciones obtenidas del exámen cadavérico son solamente aproximadas " ; en este problema no cabe más que una simple opinión dentro de amplios límites y jamás una precisión neta y definida.

HERIDAS POR ARMAS BLANCAS

Armas blancas, son los instrumentos lesivos manejados manualmente que atacan la superficie corporal por un filo, una punta o ambos a la vez. De acuerdo con este mecanismo de acción se clasifican las heridas que producen.

- 1.- Heridas por instrumentos punzantes.
- 2.- Heridas por instrumentos cortantes.
- 3.- Heridas por instrumentos cortopunzantes.
- 4.- Heridas por instrumentos cortantes y contundentes.



Escena de un crimen por arma blanca.

Heridas por Instrumentos Punzantes.

Se llaman así a las producidas por instrumentos de forma alargada, de un diámetro variable, pero nunca muy considerable, de sección circular o elíptica, que terminan en una punta más o menos aguda. En suma, se trata de cuerpos cilindrocónicos alargados en forma de punta afilada.

Estos instrumentos pueden ser naturales o artificiales. Entre los primeros figuran las espinas, los alfileres y otras defensas de animales. Son más frecuentes, sin embargo, los artificiales, entre los que deben citarse; alfileres, agujas, clavos, punteros, flechas, flores, lanzas, etc.

Mecanismo de acción.

Los instrumentos punzantes penetran en los tejidos actuando a modo de cuña, disociando

y rechazando lateralmente los elementos anatómicos del tejido atravesado. Pero cuando el instrumento tiene cierto grosor hay, además, un verdadero desgarró, al vencer los límites de su elasticidad. Por tanto, lo fundamental en la acción de estos instrumentos es la punta, que concentra la fuerza viva en una superficie muy limitada.

Caracteres de las lesiones.

Las heridas por instrumentos punzantes o perforantes se definen por la existencia de un orificio de entrada, de un trayecto más o menos largo y, cuando traspasan completamente una zona del cuerpo, por un orificio de salida.

El *orificio de entrada* radica ordinariamente en la piel; más raramente en mucosas. Cuando el instrumento es tan fino que al dislocar los tejidos no sobrepasa su límite de elasticidad, queda reducido a un punto rojizo o rosáceo, cuya huella desaparece en dos o tres días. La levedad del orificio de entrada no prejuzga el pronóstico de la herida, puesto que lesiones de apariencia insignificante pueden tener consecuencias graves por alcanzar órganos profundos importantes. Las complicaciones infecciosas son también susceptibles de agravar el pronóstico. Por último, a veces el instrumento se rompe y quedan partes del mismo en el fondo de la lesión.

Si el instrumento es más grueso, con lo que su diámetro sobrepasa el límite de elasticidad de los tejidos, el orificio adopta la forma de una hendidura de ángulos ligeramente redondeados, o dicho de modo más gráfico, de *ojal*. Los ángulos nítidos e iguales. La dirección del eje mayor de la hendidura está condicionada a la que tengan las fibras elásticas de la región en que asienta la herida.

La forma y dirección del orificio de entrada son de una gran importancia médico legal, ya que en ello reposa en buena parte el diagnóstico del instrumento responsable. De ahí que motivará investigaciones experimentales, hoy clásicas, y cuyos resultados se sintetizan en las llamadas leyes de Filhos y Langer:

Ley de Filhos: La lesión producida por arma cilindrocónica simula la que produciría un arma aplanada y con dos filos. En una región determinada, las lesiones producidas por éste tipo de arma tienen siempre la misma dirección, mientras que las producidas por armas corto punzantes con dos filos pueden presentar las más diversas direcciones.

Ley de Langer: Cuando un instrumento punzantes lesiona un punto en el cual convergen diversos sistemas de fibras de dirección divergente, la herida toma una forma triangular o en punta de flecha.

La dirección del orificio está determinada por la que tengan las fibras elásticas de la dermis cutánea. Si se conoce este dato puede preverse la dirección del orificio en las distintas regiones del cuerpo, y si coinciden ambas direcciones sirve como comprobación de que la herida ha sido producida por un instrumento punzante, diferenciándola así de las producidas por instrumentos bicortantes. Los esquemas de Langer, resultantes de los

experimentos hechos por este autor en 1881, señalan la dirección de las fibras elásticas en los distintos territorios cutáneos.

El trayecto de las heridas debidas a instrumentos punzantes viene constituido por un canal que atraviesa los distintos tejidos interesados en la lesión. En el cadáver este trayecto se señala por una línea rojiza que resulta del derrame de sangre en su interior. Pero lo característico de esta clase de heridas cuando el trayecto interesa diversos tejidos superpuestos por planos, es que la dirección del ojal que se forma en cada uno de ellos es diferente, según sea la forma de sus respectivos elementos elásticos. Se mantiene aquí la misma regularidad que para el orificio cutáneo.

El *orificio de salida* cuando existe, es de ordinario más irregular que el de entrada, pues la piel al perforarse de dentro hacia fuera, da lugar a una especie de estallido, con lo que suelen producirse fisuras y roturas atípicas. Su tamaño suele ser menor que del orificio de entrada, lo que es debido a la forma cilindrocónica del instrumento, con lo que su extremidad libre es de menor diámetro.

Pronóstico.

Aunque generalmente es bueno, depende considerablemente de los siguientes factores: grosor del instrumento, zona herida, profundidad de la lesión, limpieza del arma. Las circunstancias que agravan el pronóstico son: que la herida sea penetrante en una cavidad; que haya interesado órganos vitales o de importancia funcional; que por la contaminación del instrumento se produzca una infección en profundidad.

Heridas por Instrumentos Cortantes.



Herida cortante con agente etiológico (Gillete).

Los instrumentos cortantes se definen por la existencia de una hoja de poco espesor y sección triangular que obra sólo por el filo. Ciertos objetos actúan accidentalmente como instrumentos cortantes: láminas delgadas de metal o trozos de vidrio. Los verdaderos instrumentos cortantes están representados por cuchillos, navajas, navajas de afeitar,

bisturíes, etc.

Mecanismo de Acción.

Como se ha dicho, estos instrumentos actúan por el filo que penetra en los tejidos a manera de cuña y los divide produciendo soluciones de continuidad. El corte es facilitado cuando el filo aborda oblicuamente la superficie, pues el ángulo cortante resulta tanto más agudo cuanto mayor sea la oblicuidad. La acción del instrumento puede llevarse a cabo por simple presión o por presión y deslizamiento; en el último supuesto los efectos son muchos mayores.

Caracteres de las lesiones.

Las heridas por instrumentos cortantes, o heridas incisas, responden en general a tres tipos: heridas lineales, heridas en colgajo y heridas mutilantes.

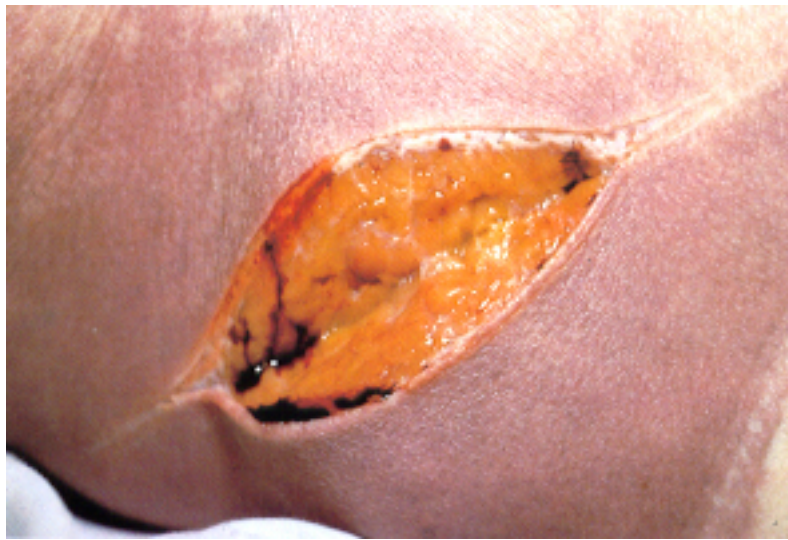
HERIDAS LINEALES

Las heridas lineales se producen cuando el instrumento penetra perpendicularmente produciendo una simple solución de continuidad. Por efecto de la elasticidad de los tejidos seccionados, la herida tiende a abrirse adquiriendo la forma de óvalo alargado, cuyos extremos es frecuente hagan más superficiales, llegando a prolongarse por un verdadero araño superficial que no siempre tiene la misma dirección que el resto de la incisión.

Cuando los extremos asumen estas características reciben el nombre de colas.

Los caracteres diferenciales de estas heridas son:

1.- Bordes : Las heridas incisas se caracterizan por regularidad y limpieza de sus bordes que, al retraerse, hacen aparecer la herida fusiforme. Los bordes se separan más o menos según la dirección del traumatismo y la zona interesada; la retracción es máxima cuando el corte interesa perpendicularmente la dirección de las fibras elásticas cutáneas. También influye la posición de la región en el momento de la herida, por lo que si es distinta a la que se hace adoptar para la observación puede aumentar o disminuir la separación de los bordes, como ocurre en las heridas que asientan en la rodilla, codo, hueco axilar, etc. Depende asimismo de que existan adherencias a tejidos profundos, como sucede con la piel del cráneo, que se separa poco en las heridas superficiales y mucho, en cambio, cuando es lesionada la aponeurosis subyacente.



Herida cortante con Tejido Celular Subcutáneo expuesto.

2.- Extremos : Como hemos dicho, suelen terminar haciéndose superficiales, formando las llamadas colas. Las colas son más aparentes cuando en el corte de la piel predomina el mecanismo de deslizamiento. Hay una cola de ataque, que corresponde a la iniciación del corte, y una cola terminal. Ambas colas pueden ser iguales o desiguales y aun falta en uno de los dos extremos del corte ; en todo caso la cola más larga es la última producida en el corte, al ir perdiendo contacto el instrumento con los planos cutáneos, carácter éste que puede servir para indicar la dirección o sentido en que fue producido el corte.

3.- Paredes : Las heridas cortantes tienen, a veces una notable profundidad, dando lugar a la formación de las paredes que concluyen hacia abajo, dibujando una sección triangular de vértice inferior. Las paredes son lisas y regulares; no obstante, dentro de ésta característica, cuando el corte ha interesado capas superpuestas de distinta estructura y, en su caso, elasticidad, la diferente retracción de estos tejidos puede dar una cierta desigualdad a la pared . En efecto, la piel y el tejido muscular se separan mucho, sobre todo si el instrumento ha cortado las fibras en sentido perpendicular a su dirección; se separan poco, en cambio, los tejidos fibrosos, cartilaginoso, hepático y esplénico; no se separa nada el tejido óseo. No hay nunca puentes de sustancia que unan las paredes. Finalmente, cuando en la zona herida hay un plano óseo superficial, se detiene en él el corte, formando el fondo de la herida.

HERIDAS EN COLGAJO

Las heridas en colgajo se producen cuando el instrumento cortante penetra más o menos oblicuamente, con lo que uno de los bordes queda cortado en bisel obtuso, mientras que por el otro resulta una lámina o colgajo de sección triangular con el borde libre o corta, gruesa o delgada, dependiendo estos caracteres de la longitud del arma, de la oblicuidad del corte y de su profundidad.

HERIDAS MULTIPLES

Se producen cuando el instrumento ataca una parte saliente del cuerpo (la oreja, la extremidad de los dedos, la punta de la nariz, el pezón mamario) dando lugar a su separación completa. Si el arma no está muy afilada es corriente que se unan mecanismos de arrancamiento o tracción.

HERIDAS INCISAS ATÍPICAS.

En determinadas circunstancias pueden producirse también ciertas heridas incisas atípicas, de las que las más habituales son las siguientes:

1. Rozaduras o erosiones: Se originan cuando el instrumento no hace más que rozar tangencialmente la superficie cutánea, en la que sólo produce una erosión o el desprendimiento parcial de la epidermis.
2. Heridas en puente y en zig-zag: se deben a las características de la región. Cuando en ésta hay pliegues cutáneos o se trata de una zona delaxa (párpados, escroto) que forma pliegues con facilidad, aun con la simple presión del instrumento, el arma actúa linealmente, pero, como consecuencia de haber formado pliegue cutáneo, al extender la región se ven dos cortes separados por un puente o una herida en zig-zag.
3. Heridas irregulares: La falta de filo del arma o la existencia de melladuras da lugar a que la herida presente irregularidades, dentelladuras, hendiduras y laceraciones. Según el número e intensidad de éstas, se modifica más o menos la forma de las heridas incisas, los que, a veces, hace muy difícil el diagnóstico de su naturaleza.

Pronóstico

Es muy variable de caso a caso, dependiendo del instrumento (la finura de su filo, la limpieza del arma) y de la zona herida (vascularización de la región, órganos subcutáneos que pueden resultar interesados por el corte).

Las heridas cortantes pueden ser rápidamente mortales por hemorragias o por embolia gaseosa (heridas del cuello que interesen las venas). La hemorragia, en efecto, es constante en este tipo de heridas, ya que la finura con que lesiona los vasos no provoca ningún tipo de retracción, la cuantía de la hemorragia dependerá de la vascularización de la región herida También es posible una muerte tardía si hay complicaciones infecciosas

Si la muerte no tiene lugar, la duración de estas lesiones suele ser corta, porque la cicatrización es rápida generalmente, dando lugar a cicatrices lineales o elípticas, más o menos alargadas. Sin embargo, pueden quedar estados residuales y trastornos funcionales permanentes consecutivos a la lesión de troncos nerviosos, tendones, músculos, etc. que no se hayan consolidado viciosamente; esto es, el tratamiento llevado a cabo, condiciona seriamente el pronóstico.

HERIDAS POR INSTRUMENTOS CORTO-PUNZANTES

La parte lesiva de los instrumentos corto-punzantes está constituida por una lámina más o menos estrecha terminada en punta y recorrida por una, dos o más aristas afiladas y cortantes. Según el número de estas aristas, los instrumentos se llaman monocortantes, bicortantes o pluricortantes.

Entre los instrumentos corto-punzantes más frecuentes en la práctica médico legal deben citarse las navajas, los cuchillos de punta, los puñales, los estiletes, etc.

Mecanismo de acción.

El modo de obrar de los instrumentos corto-punzantes puede considerarse como la suma o término medio de los instrumentos punzantes y los cortantes, por cuanto actúan simultáneamente por la punta y por el filo o filos. En efecto, al abordar el cuerpo por la punta ejercen una acción en cuña en la forma dicha para los instrumentos punzantes.

Pero al mismo tiempo el filo (o filos) queda situado en posición óptima para cortar, es decir, en dirección casi paralela al sentido en que ejerce su acción de fuerza con que está dotado el instrumento.

Cuando se trata de instrumentos pluricortantes, al ir aumentando el número de aristas va disminuyendo el ángulo que forma cada una de ellas (salvo que se hayan vaciado las caras intermedias), lo que hace que su filo sea menos agudo. Si su número se multiplica excesivamente, llegaría a confundirse con el instrumento cilindrocónico típico de los instrumentos punzantes.

Caracteres de las lesiones

Las heridas corto-punzantes, de acuerdo con su mecanismo de producción, se asemejan en parte a las punzantes y en parte a las incisivas. De la misma forma que en las primeras, en éstas puede distinguirse un orificio de entrada, un trayecto y, eventualmente, un orificio de salida.

Orificio de Entrada

Puede ser típico y atípico. En cuanto al primero, su morfología es variable con la forma del instrumento:

1. Hoja plana y bicortante.- Cuando el instrumento posee una hoja plana y bicortante la herida que produce tiene la forma de una fisura, parecida a la de instrumento cortante, pero más profunda. Su dirección sigue la del diámetro transversal del instrumento y, por tanto, cambia según la posición de éste, con independencia de la

orientación de las fibras elásticas de la piel. Puede no tener cola si el arma entró y salió perpendicularmente; tener una si al entrar o salir formó ángulo agudo; y tener dos si cada vez lo forma por un lado.

2. Hoja plana monocortantes.- Forma también una fisura, pero de sus dos extremos uno es más agudo y, a menudo, presenta una cola evidente, mientras que el otro es más romo, como redondeado. Esta diferencia entre los extremos de la fisura se difumina cuando la herida es perpendicular a la dirección de las fibras elásticas cutáneas, por lo que la retracción de los bordes de la herida se hace muy acusada y adquiere entonces una forma oval alargada. En estos casos basta aproximar los bordes de la herida para hacer evidente la diferencia de los ángulos.
3. Hoja gruesa monocortante.- Lo característico de este tipo de arma es la presencia de un lomo, opuesto al borde cortante. Como consecuencia, la herida forma un verdadero ojal, uno de cuyos extremos es agudo y en cola; el otro es casi cuadrado, por presentar dos pequeñas hendiduras debidas a los ángulos que el borde romo forma con las dos caras de la hoja
4. Hoja pluricortantes.- El orificio de entrada en estos casos tiene forma estrellada, con tantas puntas como bordes cortantes posea el instrumento. Debe hacerse constar, no obstante, que a veces alguno de los bordes no marca su corte, por lo que no siempre se puede deducir de la herida la forma del instrumento. Es más, un mismo instrumento puede producir heridas con un número diferente de ángulos cuando hiere reiteradamente en una misma zona.
5. Además de estos orificios típicos pueden encontrarse heridas atípicas. Las causas principales que dan origen a estas heridas atípicas radican en el instrumento o en la forma de producirse la herida. Por lo que respecta al instrumento deben señalarse aquellos cuya hoja es de superficie irregular y el corte, o cortes, desafilados, de los que son ejemplo representativo las limas. En esta caso el ángulo de la herida correspondiente al borde cortante no es muy agudo y no presenta cola, mientras en los bordes de la herida se observan numerosos y pequeñísimos desgarros. En cuanto a la forma de producirse la herida, le da carácter atípico el que la víctima o el arma se muevan, en cuyo caso la herida deja de ser rectilínea, describiendo una línea curva, quebrada o mixta.

TRAYECTO

El trayecto de las heridas corto-punzantes puede adoptar diversas formas:

_ Es único o múltiple, según que el instrumento haya realizado más de una penetración, aun sin haber salido del todo.

_ Es perpendicular al plano de la piel u oblicuo. En este último caso, si el arma ha abordado oblicuamente los tejidos, con oblicuidad paralela a la caras del arma, el bisel producido permite diagnosticar desde fuera la dirección del trayecto.

Por último, el trayecto puede ser un fondo ciego o en canal completo, traspasando por completo la parte anatómica y dando lugar a un orificio de salida.

De la misma manera que en el orificio cutáneo, los distintos planos atravesados por el trayecto de las heridas corto-punzantes presentan los correspondientes orificios siempre orientados en el mismo sentido, lo que permite diferenciar éstas de las heridas punzantes. Algunas veces el trayecto puede no aparecer como rectilíneo debido a la diferente elasticidad de los distintos tejidos y a la eventual movilidad de algunos órganos

ORIFICIO DE SALIDA

No es constante, Cuando lo hay suele ser de menores dimensiones que el de entrada, pues las armas corto-punzantes son ordinariamente más finas y aguzadas por la punta. Es también habitual que cuchillos y navajas sean bicortantes en la punta y monocortantes en la base, por lo que la forma del orificio de entrada y el de salida será distinta.

Si el arma tiene suficiente longitud y la herida recae en ciertas regiones, es posible encontrar dos orificios de entrada y uno de salida para una misma herida cuando el instrumento ha atravesado totalmente una parte del cuerpo y ha alcanzado otra subyacente: por ejemplo, una herida que interese el tórax después de haber traspasado el brazo.

Pronóstico.

Sigue las mismas directrices que para las heridas punzantes.

HERIDAS POR TIJERAS

Las tijeras constituyen un instrumento corto-punzante que por su especial morfología da lugar a lesiones con caracteres propios, que permiten individualizarlas.

Tales características radican en el orificio de entrada cutáneo, que aparece bajo dos aspectos distintos. Según el modo como haya entrado el instrumento . Si éste se introduce con las dos ramas cerradas produce una herida única en forma de ojal o incluso de rombo, a veces con una melladura en uno o ambos lados, que resultan de la acción cortante del borde afilado de cada rama de la tijera. Si, por el contrario, se ha introducido con las ramas abiertas se producen simultáneamente dos heridas en forma de fisura lineal que dibujan en conjunto una V completa o incompleta, según que se unan totalmente, o no, en el vértice.

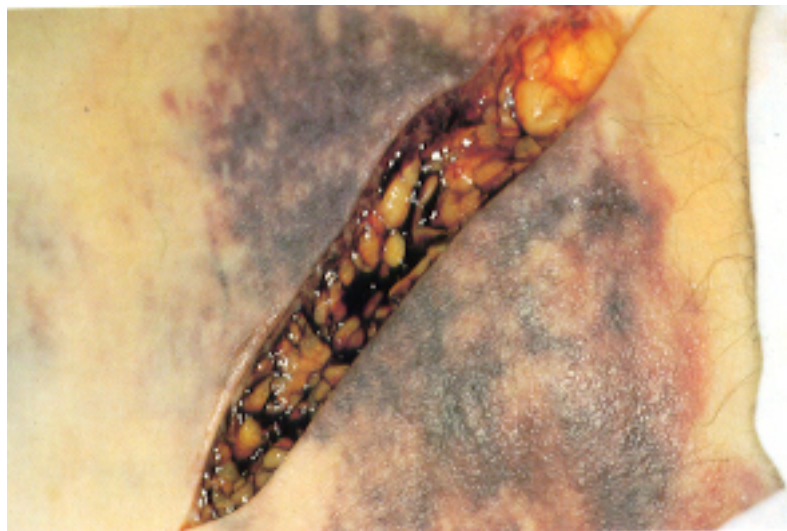
En las extremidades proximales de ambas fisuras, que corresponden a los bordes cortantes de las ramas, es posible la formación de una pequeña cola.

Debe hacerse constar, sin embargo, la frecuencia con que se producen heridas atípicas, que se confunden unas veces con heridas punzantes y otras con heridas corto-punzantes

Las heridas por tijeras, pese al frecuente uso que de ellas se hace en la vida ordinaria, son poco abundantes en la casuística médico legal. Dos excepciones deben señalarse, el infanticidio y las riñas y agresiones entre gitanos. Es el único caso porque muchos de ellos se dedican a esquilar animales, lo que les hace llevar consigo ordinariamente sus tijeras desesquilador, que se han acostumbrado a utilizar como arma agresiva.

HERIDAS POR INSTRUMENTOS CORTANTES Y CONTUNDENTES

Se llaman así a aquellos instrumentos provistos de una hoja afilada, pero que poseen un peso considerable, por lo que a su efecto cortante se añade el propio de una gran fuerza viva. Son ejemplos representativos de esta variedad de instrumentos, los sables, los cuchillos pesados, azadones y sobre todo, las hachas.



Herida contusocortante con tejido celular subcutáneo expuesto y equimosis color rojo violeta subyacente.

Mecanismo de acción

Los instrumentos cortantes y contundentes reúnen la acción contusiva y la propiamente cortante, predominando una u otra según las características del arma. Cuanto mayor sea la masa, y por consiguiente el peso, tanto más prepondera la fuerza viva sobre el filo cortante. Si el arma es muy afilada predomina la acción de diéresis, pero siempre incrementada en sus efectos por la fuerza viva que resulta del peso del instrumento y de la fuerza con que es manejado. Con este tipo de arma no suele darse la acción de deslizamiento.

Caracteres de las acciones

Las heridas producidas por instrumentos cortantes y contundentes, también llamadas heridas inciso-contusas, reúnen los caracteres de las heridas cortantes a los producidos por ciertos tipos de armas contundentes, como se desprende de su mecanismo de acción. Por tanto, sus rasgos esenciales consisten en la existencia de una diéresis tisular, a la que se une la contusión y la laceración. Una u otras prevalecerán según el espesor de la hoja y el estado del borde cortante. Pero, en todo caso, la profundidad de la herida supera sensiblemente a las producidas por instrumentos cortantes y se da en ella el fenómeno de no respetar, en general, las partes duras, lo que era una característica típica de las heridas incisivas .

Cuando el instrumento está bien afilado las heridas inciso – contusas aparecen iguales que las heridas de corte, aunque más profundas y llagan a interesar el esqueleto. Es más corriente, sin embargo, que el filo no sea muy agudo, pues el arma suele tener un cierto espesor que impide que sea muy afilada; en este caso, la herida presenta los bordes irregulares y el contorno contundido, como las heridas contusas.

Dado estos caracteres se imponen, con frecuencia, el diagnóstico diferencial con las heridas incisivas en unos casos y con las heridas contusas en otros.



Degollamiento.

1. **CON LAS HERIDAS INCISIVAS.-** Los rasgos propios de las heridas incisivas contusas que sirven para esta diferenciación son las siguientes : Carecen generalmente de cola, los bordes de la heridas presentan siempre huellas de contusión bajo la forma de un borde equimótico y, a veces, de pequeñas irregularidades de su contorno.
2. **CON LAS HERIDAS CONTUSAS.-** La diferenciación entre las heridas inciso –

contusas y las heridas contusas propiamente dichas pueden sistematizarse, según ROYO – VILLANOVA : Las contusiones de los bordes de las heridas inciso – contusas nunca son muy acentuadas, pues la solución de continuidad de los tejidos se hace siempre por secciones, aunque sea poco neta. En cambio, en las verdaderas heridas contusas, las contusiones de los bordes de la herida son mucho más acentuadas, ya que fueron producidas por un mecanismo displacerante. En las heridas contusas se observa, a veces, que ciertas partes de tejidos, por su mayor elasticidad, resisten sin romperse, permaneciendo de manera de pequeños puentes de unión entre los bordes y paredes de la herida lo cual no se observa nunca en las heridas producidas por instrumentos cortantes, aunque tengan una acción contusiva sobre – añadida. En las heridas inciso – contusas se observan vastos colgajos y lesiones de los huesos, aun cuando irregulares, no lo son tanto como en las heridas producidas por instrumentos contundentes, los cuales, a su vez, nunca determinan lesiones tan profundas y al mismo tiempo con cierta irregularidad.

Pronóstico.- El pronóstico de las heridas inciso – contusas es mucho más grave que el de las cortantes:

1. Su mayor extensión y profundidad, por lo que con frecuencia interesan partes esqueléticas y también órganos internos.
2. Su mayor facilidad de complicaciones infectivas, análogamente a las heridas contusas.

Con frecuencia las heridas inciso - contusas son mortales, unas veces por lesionar grandes vasos produciendo hemorragias masivas, y otras veces por interesar directa o indirectamente órganos vitales. Si la herida no es mortal puede crear graves secuelas, como se dijo para las heridas cortantes.

PROBLEMAS MEDICO LEGALES DE LAS HERIDAS POR ARMA BLANCA

Diagnóstico del origen vital o postmortal de la herida.- Los datos principales en que hemos de apoyar este juicio serán : La existencia de hemorragia externa o interna; la embolia gaseosa en las heridas que interesen las venas del cuello; la retracción de los bordes de la herida y su intensidad, así como de los elementos anatómicos interesados por la lesión; la propulsión del tejido adiposo subcutáneo entre los bordes de la herida y la presencia de coágulos sanguíneos íntimamente adheridos a las mallas de los tejidos, que resisten a la prueba del lavado. Todos estos signos constituyen pruebas de origen vital de la herida, por lo que su ausencia debe interpretarse en favor de haberse producido después de la muerte.

En los casos dudosos deberán recurrirse a las pruebas especiales descritas: métodos histológicos, métodos bioquímicos en sus distintas variantes técnicas.

Diagnóstico del origen suicida, homicida o accidental.- No existe ninguna regla general que permitan en todos los casos establecer con certeza la etiología médico legal de una herida por arma blanca. Este diagnóstico es, en realidad, un juicio valorativo de los caracteres que presentan las heridas en cada caso particular, a los que deben unirse los derivados del lugar del hecho y aun los antecedentes sumariales si se quiere que aquel juicio se ajuste fielmente a los hechos. Es por ello que en este diagnóstico tiene un gran interés la íntima colaboración entre el juez instructor y el perito médico.

Los elementos de juicio de carácter estrictamente médico legal son los siguientes:

1. **HERIDAS PUNZANTES Y CORTO - PUNZANTES.-** En estos tipos de heridas el diagnóstico etiológico se deduce del sitio en que se radican, de su número y de las características que presenten los vestidos de la víctima.
 1. **Localización de la herida:** El sitio en que radica la herida sólo proporciona datos de probabilidad, aunque a veces resultan altamente significativos. En efecto, el suicida elige para herir ciertas zonas por encontrarse en ellas órganos de importancia vital (región precordial) . Esto, sin embargo, no es absoluto, pues las mismas zonas pueden haber sido atacadas por el homicida, mientras que algunos suicidas eligen sitios distintos (abdomen, pared anterior del tórax). Es más corriente que la localización se separe de estos sitios en el homicidio, pues el agresor no siempre puede elegir la zona a herir, sobre todo si ha habido lucha, en cuyo caso la herida puede interesar cualquier región. Un dato muy importante es la accesibilidad de la región herida que excluye el suicidio si las heridas están localizadas en puntos, que la víctima no puede alcanzar por sí misma. Orientan también el juicio en el mismo sentido cuando, además, se observan heridas en otras regiones que, si bien la víctima pudo alcanzar, no hay razón para que las presenten en caso de suicidio. Así , por ejemplo, heridas en la cara palmar de las manos o en el borde interno de los antebrazos, llamadas heridas de defensa ya que se producen al intentar protegerse la víctima o desarmar al agresor, que son muy típicas del homicidio.
 2. **Número de heridas:** Los golpes múltiples son más frecuentes en el homicidio que en el suicidio. Ahora bien , en este último caso no puede excluirse la posibilidad de que se produzcan varias heridas aun cuando por su localización y profundidad hayan de considerarse mortales, cuando todas ellas radiquen en la misma zona. La multiplicidad de las heridas, en especial cuando son graves, radicadas en diversas regiones corporales excluye el suicidio y señala su etiología homicida.
 3. **Examen de los vestidos:** El suicida suele abrirse los vestidos o quitárselos para alcanzar con el instrumento la región desnuda. En el homicidio, en

cambio, los vestidos no han sido quitados y en ellos se encuentran también desgarros y roturas producidas por el arma en zonas correspondientes a las heridas cutáneas. En cuanto al diagnóstico del origen accidental pueden darse muy pocas normas de carácter general. Así, una herida de dirección descendente no puede considerarse accidental salvo circunstancias muy excepcionales; lo mismo puede decirse para una herida con trayecto doble o múltiple que indica que el arma fue retirada en parte y de nuevo hundida en distinta dirección. En la práctica, las heridas punzantes y corto – punzante de origen accidental se producen en tan variadas circunstancias, que este diagnóstico sólo puede deducirse del estudio especial y circunstancial de cada caso. El perito debe abstenerse de sentar hipótesis acerca de como se han podido producir las lesiones estudiadas, limitándose a estudiar los caracteres de las heridas y ponerlos en relación con el mecanismo a que se atribuyen. En sus conclusiones bastará con que señales y tales caracteres contradicen la versión dada o sí, por el contrario, su localización, su dirección, su profundidad, hacen atendibles que dichas heridas se hayan producido de un modo accidental en las circunstancias indicadas por los antecedentes sumariales.

2. **HERIDAS INCISAS E INCISO CONTUNDENTES.-** En líneas generales son igualmente válidos para estas lesiones los criterios expuestos para el diagnóstico etiológico de las heridas punzantes y corto punzantes. Sin embargo, algunas localizaciones especiales requieren una consideración particular.
 1. **Degüello.-** Se conoce con este nombre la lesión de la región anterior del cuello con arma cortante, que a veces alcanza una profundidad verdaderamente notable, interesando todos los órganos de la región hasta los planos prevertebrales. Su origen puede ser tanto homicida como suicida, siendo muy importante precisar los elementos de juicio para establecer el diagnóstico diferencial. Como en el homicidio pueden darse muy variadas modalidades de herida según las circunstancias en que hayan tenido lugar la agresión, nos limitaremos a señalar las características del degüello suicida:

Dirección: La herida suele dirigirse de izquierda a derecha y de arriba a abajo (en los zurdos, al contrario) . **Topografía:** La localización de la herida, más que anterior, es anterolateral izquierda, pues se inicia en la cara izquierda del cuello y suele terminar antes de llagar a la cara derecha. **Profundidad :** El punto de iniciación de la herida (o sea su extremo izquierdo) suele ser sensiblemente más profundo que su parte final, en donde el suicida ya tiene mucha menos energía. Como consecuencia, los grandes vasos del cuello sólo suelen estar seccionados en el lado izquierdo. Las vías aéreas suelen estar cortadas casi siempre, completa o parcialmente, más a menudo a nivel de la laringe en su parte superior. En ocasiones, el corte llega a la columna vertebral en donde queda marcada la huella del instrumento. Hay gran retracción de los tejidos blandos quedando un gran hueco entre las paredes de la herida que aparenta como si se hubiera hecho la escisión de un bloque triangular de la región anterior del cuello. **Uniformidad:** La herida suicida raramente es

uniforme. Son muy características las pequeñas heridas de tanteo, situadas en las inmediaciones del punto de iniciación de la herida principal; son poco profundas y en número variable. Los tejidos profundos tampoco suelen ser seccionados de un solo trazo, observándose desigualdades debidas a los movimientos inciertos de la mano. **Vestidos:** Toda la parte anterior de los vestidos aparecen característicamente manchada de sangre que forman una capa espesa, lo que se debe a que, de ordinario, el suicida se secciona el cuello estando de pie y, a menudo, delante de un espejo. **Mano:** Por último, la mano que ha empuñado el arma que recibe directamente el derramamiento de la sangre de los grandes vasos aparece siempre ensangrentada.

2. **Sección de venas.-** Es este un tipo de herida cortante típica del suicidio. Fue el método elegido por el gran poeta romano Petronio. Tiene ciertas zonas de elección: En primer lugar la región anterior de la muñeca izquierda, seguida por la flexura del codo izquierdo; estas localizaciones se trasladan al lado derecho de los zurdos. No están excluidas otras localizaciones, como el hueco poplíteo, si bien son mucho más raras . En un caso hemos visto estas lesiones en el pliegue inguinal. En general las heridas suelen ser un poco profundas, por lo que no llegan a interesar tendones ni troncos nerviosos. Así se explica, que con frecuencia, después de haberse seccionado el suicida la muñeca izquierda, pueda con esta mano las venas de la muñeca derecha.
3. **Decapitación.-** Se llama así la sección de la nuca con un instrumento cortante o cortante y contundente, que puede interesar sólo los tejidos superficiales o llegar hasta la columna vertebral y aun abrir la cavidad raquídea y seccionar la médula. En su origen puede corresponder tanto a un suicidio como a un homicidio, sin estar excluida tampoco la etiología accidental . No obstante, las heridas suicidas no pueden tener una gran profundidad, por la dificultad de alcanzar esta región anatómica la propia víctima con la necesaria energía. Pese a todo, en la literatura médico legal se encuentran en algunos casos de suicidio en alienados con herida de decapitación muy profunda por lo que en cada caso habrá que tomarse en consideración esta posibilidad. La heridas de decapitación homicida corresponden ordinariamente a instrumentos cortantes y contundentes (hachas) . Cuando se trata de armas cortantes es raro que las heridas de decapitación sean únicas, sino que acompañan a lesiones de degüello y de otras localizaciones.
4. **Sección de las paredes abdominales.-** En nuestro país el suicidio por sección de las paredes abdominales es muy raro, excepto en enfermos mentales. La etiología homicida de este tipo de lesiones es muy propia de los delitos sádicos, acompañada frecuentemente de eventración y aun evisceración .

Identidad del arma.- La identificación del arma que ha producido una o varias heridas por arma blanca es problema de muy difícil solución en la práctica . De ordinario a lo más que

se puede aspirar es a determinar si un arma concreta a podido producir las heridas que se estudian. No obstante, del minucioso estudio de la herida pueden deducirse ciertas indicaciones generales acerca del instrumento que lo produjo, indicaciones que, en los casos favorables, llegan a permitir su identificación.

Clases de instrumento.- Los caracteres generales de las heridas producidas por los distintos tipo de arma blanca, estudiados en las páginas anteriores, son lo suficientemente demostrativos para determinar si el instrumento productor es punzante, cortante, corto punzante o inciso contundente.

ANCHURA DEL ARMA.- Este problema se refiere exclusivamente a las heridas corto punzantes, pues en las incisivas es insoluble y en las punzantes solo puede apreciarse en términos muy vagos, a menos que la lesión interese cartílagos. En las heridas corto punzantes con un solo borde cortante la longitud de la herida coincide con la anchura de la hoja del arma sólo si esta a penetrado perpendicularmente y ha conservado esta dirección al salir, pues en caso contrario, si el sentido de la penetración es oblicuo, la herida es más larga que anchura real tiene el arma. DALLA VOLTA ha propuesto un método geométrico de determinar la anchura real de la hoja del arma partiendo de la longitud de la herida del ángulo de penetración. Para tomar las dimensiones de esta herida deben aproximarse primero sus bordes, pues en otro caso la retracción de los tejidos puede modificarlas sensiblemente.

NUMERO DE BORDES.- Como se dijo al estudiar las heridas producidas por instrumentos pluricortantes, no siempre todas las aristas se marcan en la herida, por lo que a veces podrá confundirse el instrumento agresor. Si el número de heridas es múltiple, las posibilidades de determinar la forma del instrumento aumentan. El examen microscópico de los tejidos cutáneos seccionados por el arma facilita información complementaria sobre la forma del instrumento (DALLA VOLTA y DEL CARPIO). Más simplemente, es muy útil incluir en parafina el bloque de la herida y realizar unos cortes perpendiculares al eje del trayecto, en los cuales se ven muy nítidamente la forma de la diéresis. Cuando el instrumento a interesado cartílago queda en él una huella muy fiel de la forma del instrumento. PERRANDO estudió las huellas óseas producidas por armas corto punzantes, llegando a que la conclusión de que la configuración de la herida es siempre bastante fidedigna en los huesos con dos láminas bien distintas y con suficiente sustancia esponjosa (cráneo, pelvis, esternón, cuerpos vertebrales). En algunas ocasiones, armas bastantes puntiagudas se rompen al herir el hueso quedando la punta clavada en él lo que simplifica, naturalmente el problema.

LONGITUD DEL ARMA.- De forma elemental podría decirse que la longitud del arma viene determinada por la profundidad de la herida. Pero este hecho sólo es cierto en contadas ocasiones. Unas veces porque no toda el arma se ha introducido, en cuyo caso la profundidad de la herida será menor que la longitud del arma. Otras veces porque el orificio de entrada se halla en tejidos blandos o sobre cavidades depresibles, por lo que la

profundidad de la herida sería mucho mayor que la longitud del arma; este tipo de lesión ha sido llamado gráficamente herida en acordeón.

NUMERO DE ARMAS CUENDO EL HERIDO PRESENTA VARIAS HERIDAS.- El tamaño y la forma de las distintas heridas teniendo en cuenta lo expuesto hasta ahora, es lo que permite este diagnóstico, que en la mayor parte de los casos no sobrepasa la mera probabilidad.

Orden de las heridas.- Una orientación general sobre el orden en que fueron inferidas varias heridas presentes en el mismo sujeto pueden deducirse de las zonas interesadas por las respectivas heridas y los caracteres de éstas . Así , las heridas que recaen en zonas mortales de necesidad pueden suponerse que sean las últimas.

De la misma manera, si en una herida están ausentes los signos de reacción vital debe deducirse que se produjo cierto tiempo después de las que causaron la muerte.

En la mayor parte de los casos, desgraciadamente, no dispondremos de elementos de juicio suficiente para resolver este problema. Esto sólo es posible en el caso concreto de heridas corto punzantes que llegan a contactar entre sí. Dos casos se dan en la práctica: En el primero, las dos heridas se entrecruzan ; para determinar su orden de producción se hacen afrontar los labios de unas de ellas; si esta es la que se produjo en primer lugar se unirán también los labios de la segunda herida, mientras que si era la última no se afrontarán los labios producidas en primer lugar. En segundo caso se da cuando de las dos heridas una coincide con el borde de la otra; en tal caso, aquella es la última en orden de producción . Para terminar con esta apartado indicaremos otra eventualidad que permite determinar el orden de variadas heridas. Corresponde al caso en que todas las heridas hayan sido producidas por la misma arma y que esta , en uno de los golpes, sufre una melladura. Las heridas realizadas posteriormente presentarán las irregularidades que la melladura sea capaz de producir. Esta eventualidad puede darse con instrumentos cortantes de borde muy afilado, como las navajas de afeitar.

Posición del agresor y víctima en el momento de producirse la herida.- Se trata de un problema que presenta grandes dificultades para su resolución y en el que no pueden darse normas generales.

Efectivamente, de forma apriorística suele aceptarse que todas las lesiones que radican en el plano anterior del cuerpo han sido inferidas estando víctima y agresor frente a frente, mientras que las que asientan en el plano posterior lo fueron estando la víctima de espaldas al agresor (lo que constituiría una circunstancia agravante). Este supuesto tiene sus errores, pues a parte de que el brazo armado puede alcanzar distintos planos, el cuerpo de la víctima no es un maniquí inanimado, sino dotado de movilidad, por lo que puede ofrecer en el momento de la agresión, por el solo hecho de girar sobre su eje, un plano distinto del que presentaba inicialmente, es decir, puede la víctima ser agredida por

la espalda y presentar en ese momento, por rotación, el plano anterior, y a la inversa .

De dos maneras puede enfocarse este problema en la práctica:

1. Partiendo del cuidadoso examen de la herida, mediante el cual se determina la dirección en que actuó el arma; de la zona en que está localizada; las condiciones del lugar del hecho; estaturas respectivas del agresor y de la víctima, y cualquier otra circunstancia útil en cada caso concreto, se intentan formular las hipótesis más verosímiles según las cuales haya podido tener lugar en el acto de la agresión. Estas reconstrucciones , si bien a veces son de una notable exactitud, otras dan lugar a grandes errores, por la imposibilidad de prever toda la vitalidad del acontecimiento.
2. Más modestamente, pero lo más correcto en la mayor caso de los casos, precisar si las características de la herida coinciden o contradicen la versión que el acusado y/o la víctima han dado del modo en que se produjo la agresión.

Violencia de los golpes.- Es éste un dato que, a veces, asume cierta importancia en la reconstrucción del hecho. El diagnóstico debe deducirse de la profundidad de la herida y de las condiciones del territorio anatómico interesado, sobre todo cuando en él radican tejidos duros. En todo caso, sin embargo, deberá ponerse en relación la profundidad de la herida con la agudeza del arma, que cuando es notable permite que se produzcan heridas muy profundas con muy escasa violencia; por el contrario, si el arma es poco afilada o su punta es poca acusada, se hace necesario el uso de mucha fuerza para herir en profundidad.

ARMAS DE FUEGO

El arma de fuego utiliza una cápsula que encierra la carga de pólvora y una bala o municiones. La herida es producida por la penetración del proyectil disparado violentamente por la explosión de la pólvora por la percusión.

La pólvora tiene dos tipos generales. La pólvora "negra" está compuesta sobre la base de azufre, carbón y salitre; tiene menos poder expansivo, quema incompletamente y produce más humo y tatuaje. Las pólvoras modernas son superiores por la introducción de la nitrocelulosa; se llaman también "sin humo"; la mejor es la piroxilada. Se queman mejor y dan mayor poder expulsivo de la bala.

Partes esenciales de un arma de fuego.

- Culata.
- Mecanismo: que puede ser de disparo ó de extracción.
- Cañón: cuyas partes son el orificio (posterior o boca de carga) y el anterior ó boca de fuego y por otra parte tenemos el cuerpo conformado por una superficie externa y una superficie interna ó ánima (estrías).

Clasificación.

Por su alcance y longitud del cañón:

- Armas de fuego cortas: pistolas ordinarias, revólveres, pistolas automáticas, pistolas ametralladoras.
- Armas de fuego largas: escopetas de caza, fusiles, carabinas, fusiles ametralladoras, subfusil o metralleta.

Según la carga:

- De proyectiles múltiples.
- De proyectil único.

Según la constitución:

- Armas típicas.
- Armas atípicas.

Munición de las armas de fuego.

- Cartucho o casquillo (detonante).
- Carga explosiva o pólvora (comentada anteriormente).
- Taco.
- Proyectiles: Pueden ser armas de proyectiles múltiples (metralla, perdigones, postas) y armas de proyectil único (balas comunes, balas "dum dum", balas explosivas).

Balísticas Médico Legal.

Movimiento de los proyectiles.

- Movimientos normales: Vibraciones moleculares, propulsión, rotación.
- Movimientos anormales: De cabeceo, de pirueta, de trmpo.

Trayectoria de los proyectiles.

Curva parabólica.

Fuerza viva de los proyectiles.

$$m.v^2 / 2$$

Efectos dinámicos de los proyectiles.

- Efecto de los proyectiles sobre el blanco: Directo (penetración) o indirecto (explosivo).
- Deformación de los proyectiles: Aplastamiento, fragmentación, inflexión o torsión.

Identificación de armas y proyectiles.

- Examen del arma: Olor a pólvora recién quemada, examen con lupa de superficie externa, examen del ánima con espéculo o cistoscopio, residuos de pólvora, número de estrías del ánima y sentido del giro, disparos de prueba.
- Examen del proyectil: Datos genéricos del tipo de arma, calibre del arma, datos específicos del arma usada.
- Examen del cartucho o casquillo: datos genéricos del arma usada, datos específicos del arma usada.

Generalmente se mide el calibre de los proyectiles por milímetro. Para ello se usa un compás de espesor sobre la base del proyectil sin cápsula. Esto tiene interés para identificar el arma y por ella al autor. La nomenclatura americana da el calibre 32 o 320 que equivale a 8 milímetros u 38 o 380 que significa 9 milímetros.

Las balas son de tipo variable. Las hay de plomo desnudo, por lo cual se deforman y se rompen cuando chocan, porque no tienen cubierta protectora. El proyectil de la pistola Browning es una bala cilindrojival, con camisa de níquel, lo que impide la deformación y asegura un poder de penetración mayor. Otras armas, como el Smith Wesson, tienen bala con camisa de cobre, por lo cual cuando chocan hay un estallido y deformación grande con lesiones extraordinarias. Hay balas, también usadas en Winchester, de plomo con un orificio en la punta y una pequeña cavidad central: con balas explosivas, en realidad, que al chocar estallan y causan grandes traumatismos que hacen pensar en el tipo de bala dum dum. El Maúser tiene la bala blindada. Otro tipo de proyectil es el cartucho de escopeta, arma de caza usada en hechos criminales, sobre todo en la campaña. Aquí se trata de numerosos proyectiles de plomo, municiones, disparados simultáneamente por la explosión de pólvora de cada tiro.

HERIDAS POR ARMA DE FUEGO

Son los efectos sobre el organismo de los disparos por armas de fuego.

Caracteres anatomopatológicos.

- Orificio o herida de entrada.
- Trayecto.
- Orificio de salida.

Orificio o Herida de Entrada.

Caracteres anatomopatológicos.

- Constantes: Orificio de penetración, anillo erosivo o de contusión, anillo de enjugamiento.
- Secundarios: Tatuaje, zona de ahumamiento.



Tatuaje.

Orificio de penetración.

- Localización: Típica (en área corporal evidente) y atípica (boca, oído, ángulo interno del ojo, debajo de las mamas, bajo la axila).
- Formas: Típicas (circular –disparo perpendicular-; oval –disparo oblicuo-; hendidura lineal –disparo distante-; estrellada –disparo próximo-) y atípicas (simples contusiones –bala muerta o con obstáculos-; excoiraciones –disparo tangencial-; en fondo de saco, en "boca de mina" –plano óseo subcutáneo-).

Tamaño.

- Menor que el diámetro del proyectil es lo común.
- Mayor que el diámetro del proyectil: Cuando este llega deformado en disparos a corta distancia.
- Mecanismo: a) Ensuciamiento del extremo anterior del proyectil al pasar por el cañón del arma b) Enjugamiento de esta suciedad al pasar por el orificio de entrada de la herida.
- Caracteres: a) Localización sobre la piel o la ropa b) Forma circular (disparo perpendicular) o semilunar (disparo oblicuo).

Importancia Médico Legal.

- Diagnóstico de orificio de entrada.
- Determinación de la naturaleza de la herida.
- Determinación de la dirección del disparo.

Tatuajes.

Es la zona de puntos oscuros en la piel alrededor del orificio de entrada.

- Mecanismo: Quemadura causada por la llama, incrustación de los granos de pólvora no quemada en epidermis y aún dermis.
- Forma: Circular (disparo perpendicular); ovalado (disparo oblicuo).
- Tamaño: Directamente proporcional a la distancia del disparo.
- Presencia: a) Presente en disparos próximos (más allá de 2 cm.) b) Ausentes en disparos (más allá de 75 cm.) c) Bajo la piel en disparos "a boca de jarro" d) Ausente si se interponen ropas.
- Fijeza: resiste la acción del lavado.
- Importancia Médico Legal:

- Diagnóstico de orificio de entrada.
- Determinación de la dirección del disparo.
- Determinación de la distancia del disparo.
- Determinación de la naturaleza de la herida.
- Identificación del arma empleada.

Zona de ahumamiento (falso tatuaje).

Es la aureola nebulosa que representa el depósito del humo de la producción de la combustión.

- Mecanismo: Negro de humo del disparo.
- Caracteres: Ocupa la periferie del tatuaje, coloración negra o pardo oscura, desaparece por frote o lavado.
- Importancia Médico Legal:
- Diagnóstico del orificio de entrada.
- Determinación de la distancia del disparo.

Trayecto.

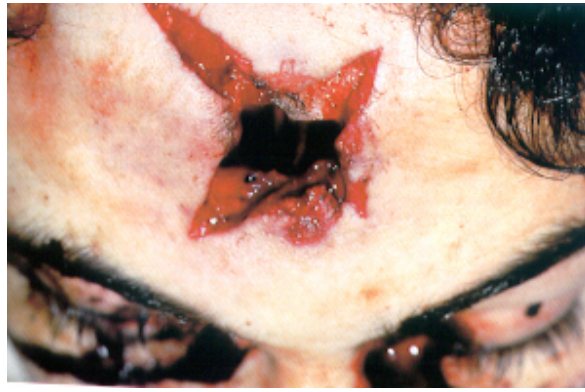
Corresponde al recorrido del proyectil en el tejido. Es la marca del camino de la bala dentro del cuerpo, en el cual puede terminar o atravesarlo completamente, con un orificio de salida. En general es en línea recta; pero es frecuente la desviación del proyectil al chocar con huesos u órganos móviles. En este sentido, las balas suelen experimentar los cambios de dirección más inesperados y sorprendentes. Es clásico el fenómeno de la bala giratoria, que se desliza bajo la piel del abdomen o tórax y no obstante entrar por delante, sin penetrar en la cavidad, aparece en la región dorsal. En el cráneo, en dos ocasiones, se ha podido observar una desviación en un ángulo agudo, de ida y vuelta.

El estudio del trayecto es útil para determinar la dirección del disparo y, por consiguiente, la posición del agresor con relación a la víctima. Las marcas de pólvora en la primera parte del trayecto tienen valor para determinar el orificio de entrada. A falta de otros datos, por la putrefacción, por ejemplo, la dirección del arrastre de esquirlas óseas indica la marcha del proyectil. En los huesos planos (cráneo, costillas, etc.) hay datos ciertos: la tabla primero perforada tiene orificio regular, como scabocado, mientras la segunda, aquella por donde salió de ese hueso, tiene esquirlas u orificio en bisel.

- Número: Único o múltiple.
- Dirección: Rectilínea o con desviaciones.
- Calibre: No uniforme, se ensancha. Contiene sangre (hemorragia en T, pólvora, fibras de ropa, fragmentos de proyectil).
- Importancia Médico Legal:
- Determinación de la dirección del disparo.
- Retención del proyectil o de fragmentos del mismo.

Orificio o Herida de Salida.

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



Orificio producido por proyectil de arma de fuego.

Los mejores elementos de juicio son dos signos negativos: ausencia de tatuaje o de halo de Fish. Cuando hay un orificio regular y otro mayor e irregular, el segundo es el de salida.

Los disparos de escopeta producen lesiones típicas y muy graves cuando son hechos de cerca. Con esta arma se dispara un conjunto de municiones que salen juntas y se separan en abanico. A medida que se alejan pierden poder de epenetración. Con ellas actúan los gases de explosión.

Todo esto explica los caracteres de la herida de escopeta. En el primer trayecto, las municiones "hacen bala", marchan juntas, producen un solo orificio: esto se realiza cuando se reahliza hasta un metro. A mayor distancia, cada munición forma su orificio. La dispersión de los proyectiles abarca una zona que cubre el dorso de un hombre, en un disparo de escopeta moderna efectuado a 25 metros; con armas antiguas, esa expansión se hace a 12 metros.



Herida producida por escopeta.

- Presencia: Inconstante.
- Forma: Circular, ovalada, hendidura lineal.
- Diámetro: Igual al orificio de entrada, mayor que el orificio de entrada (bala deformada, esquirlas óseas).

- Bordes: Evertidos, hernia de grasa subcutánea.
- Problemas Médico Legales:
- Distancia del disparo.
- Dirección del disparo.
- Naturaleza de la herida.

Distancia del disparo.

Disparo a "boca de jarro".

- Herida en "boca de mina".
- Carboxihemoglobina en sangre de la herida.
- Azufre, nitritos, etc. en las partículas.

Disparo a quemarropa.

- Anillo de contusión.
- Tatuaje denso y negro.
- Quemadura.

Disparo a corta distancia.

- Tatuaje: anchura y separación de sus elementos.
- Mercurio: disparo entre 45 y 60 centímetros.
- Cromo: disparo hasta 40 centímetros.
- Bario: disparo hasta 30 centímetros.

Disparo a larga distancia.

- Ausencia de tatuaje.

Dirección del Disparo.

Tatuaje.

- Circular y concéntrico (perpendicular).
- Ovalado y excéntrico (oblícuo).
- Densidad mayor (proximal al arma).

Anillo de Contusión.

- Circular (perpendicular).
- Semilunar (oblícuo).

Trayecto.

- Herida sin orificio de salida (sigue el eje).
- Herida con orificio de salida (sigue el eje).
- Disparo en el cráneo (cono de base distal).

Naturaleza de la herida.

- Accidental.
- Suicida.
- Homicida.

Examen de la escena.

- Desorden.
- Huella e impresiones sangrientas.
- Suicidio ante un espejo.
- Ausencia del arma.
- Otros datos (notas suicidas).

Examen del arma.

- Armas de ocasión.
- Disparos sin proyectil.
- Examen del proyectil.

Examen del cadáver.

- Señales de lucha.
- Estado de las ropas.
- Heridas: localización, número.
- Disparo: Dirección, distancia.
- Signos en la mano: espasmo cadavérico, pólvora, etc.

Heridas por Perdigones.

Son producidas por disparos por lo común con escopeta de caza.

DISPAROS A CORTA DISTANCIA.

A menos de 3 yardas (2.70 metros aproximadamente).

- Los perdigones y gases de pólvora actúan como proyectil único.



Herida por proyectiles múltiples que "hacen bala".

- Atricción de partes blandas y apertura de cráneo.
- Herida única, redondeada irregularmente, en piel.
- Diagnóstico: Perdigones diseminados en la herida única, herida de una pulgada (0.0254 metros) con tatuaje y ahumamiento cuando es a menos de una yarda (0.91 metros aproximadamente).

DISPAROS A LARGA DISTANCIA.

A más de 3 yardas.

- Cada perdigón actúa como un proyectil aislado.
- Hasta 10 yardas (9 metros aproximadamente) la dispersión es de 1.5 pulgadas por yarda.
- Diagnóstico: Heridas múltiples diseminadas. Trayectos cortos. Ausencia de orificios de salida.

Exámenes en Heridas por Armas de Fuego

PRUEBA O EXAMEN	SUSTANCIA BUSCADA
Prueba de la parafina	Residuos de pólvora
Residuos de pólvora	Depósitos de nitrito
Fotografía infrarroja	Residuos de pólvora
Radiografía con rayos blandos	Residuos
Espectroscopía	Fragmentos de proyectil y residuos
Residuos de fulminate	Residuos de fulminante
Absorción atómica	Plomo, bario y antimonio

Material examinado

Manos del victimario
Ropas sobre orificio de entrada
Ropas interior sobre orificio de entrada
Ropas sobre orificio de salida
Ropas y heridas
Ropas y orificio de entrada

Heridas por Explosión.

Este tipo de lesiones ebedece a diversas causas: gases de un líquido en ebullición, cambio brusco de estado de un gas bajo presión, reacción química de sustancias detonantes o explosivas. Estas últimas son: gas de alumbrado, nafta, alcohol, etc. Los explosivos propiamente dichos son la dinamita, derivados de la nitroglicerina, el picrato de potasio, el fulminato de mercurio, las pólvoras diversas. Hay también explosiones de polvos inertes por acción de una gas (carbón, harina).

Agentes.

- Sustancias gaseosas: éter, alcohol.
- Máquinas de vapor.
- Materias pulverulentas orgánicas: carbón.
- Sustancias explosivas propiamente dichas.

Etiología.

- Accidental.
- Homicida.

Lesiones.

- Quemaduras, contusiones múltiples, extensas y dolorosas.
- Infecciones frecuentes.
- Desproporción entre lesiones cutáneas y enorme destrucción interna.
- Shock, emoción, conmoción.
- Ruptura y arrancamiento de ropas.

Blast injuri o lesiones por onda explosiva.

Es el conjunto de efectos destructores de los cambios repentinos en la presión atmosférica que resultan de la explosión.

Tipos.

- "Air blas": si la onda es transmitida por el aire.
- "Inmersión blas": si la onda es transmitida por el agua.
- "Solid blas": si la onda es transmitida por estructuras.



Efectos del Air blas.

Lesiones.

- "Air blas": unilaterales, en lado hacia la explosión, laceraciones pulmonares múltiples.
- "Inmersión blas": difusas, rupturas intestinales.
- "Solid blas": en partes en contacto con estructuras agitadas. Impacto destructor en los pies.

ANILLO DE AHUMAMIENTO EN LA TABLA EXTERNA ÓSEA

"SIGNO DE BENASSI"

Al efectuar un disparo a muy corta distancia o bien con el cañón apoyado sobre la piel en una región anatómica donde exista un plano óseo subyacente (costillas, omóplato, tibia, cráneo, etc.), se producirá sobre la tabla externa del hueso un anillo de ahumamiento que permite el diagnóstico de "*orificio de entrada*" de proyectil de arma de fuego aún en ausencia de partes blandas.



Fig. 1 *Orificio de entrada con ahumamiento óseo (cráneo).*

Tal como muestra la fotografía, el signo se observa a simple vista no requiriendo de ningún tipo de ampliación, el ahumamiento se deposita sobre el periostio de la región y no desaparece con el lavado (salvo que se desprenda el periostio).

Existen diferentes clasificaciones relacionadas con la distancia a la que se efectuó el disparo, pero considero que las utilizadas por los americanos e ingleses reflejan con mayor veracidad los acontecimientos, es así que encontramos disparos efectuados a :

- **Distancia de contacto:** cuando la boca de fuego del cañón se encuentra apoyada en forma laxa o firme contra la superficie cutánea.
- **Distancia de contacto cercano:** la boca de fuego del cañón se encuentra algo alejada de la piel, pero la distancia es tan pequeña que permite la presencia de un ahumamiento circundando el orificio de entrada, este tipo de disparos pueden ser efectuados en forma perpendicular a la piel o bien en forma angulada con lo que se observarán diferentes características en el ahumamiento.
- **Distancia de rango intermedio:** es aquel en el que la boca de fuego del arma se encuentra alejado de la piel, pero aún lo suficientemente cerca como para que los productos de deflagración de la pólvora puedan producir un "tatuaje" sobre la piel desnuda.

- **Distancia de disparo distante:** las marcas observadas son las producidas únicamente por los efectos mecánicos del proyectil, es decir el anillo de *Fisch*.



Fig. 3 Luego de lavada la región, desaparece el ahumamiento y se observan algunos desgarros en hora 8, 9 y 10, que pueden corresponder al signo descrito como "Golpe o Boca de mina de Hofmann".



Fig. 4 Muestra el orificio de salida en región parieto-occipital izquierda del cuero cabelludo.

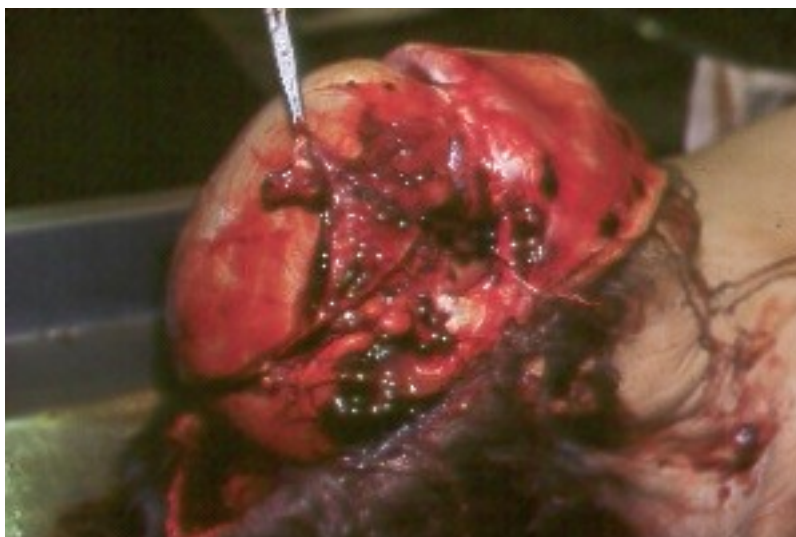


Fig.5 Desde el orificio de entrada parten trazos de fractura que se extienden por la calota.



Fig.6 Los trazos de fractura se extienden también por la región occipital y temporal izquierda.

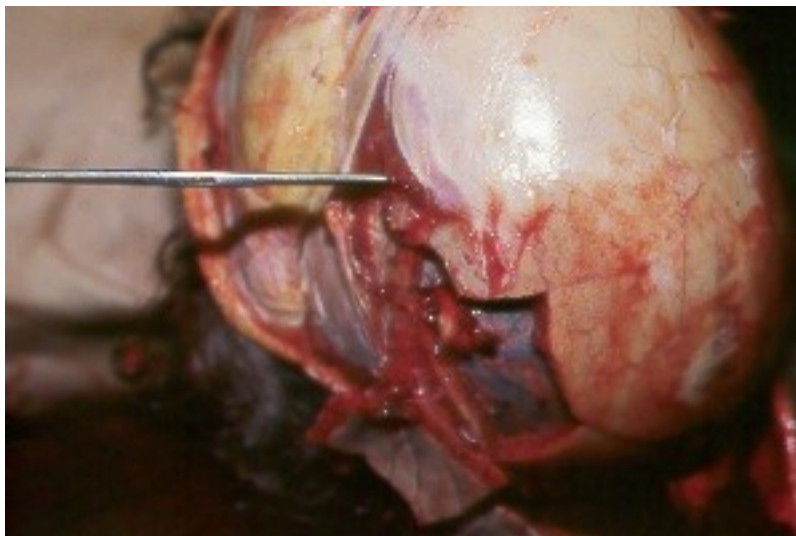


Fig.7 Hasta ser interrumpidos por los trazos fracturarios creados por el orificio de salida.

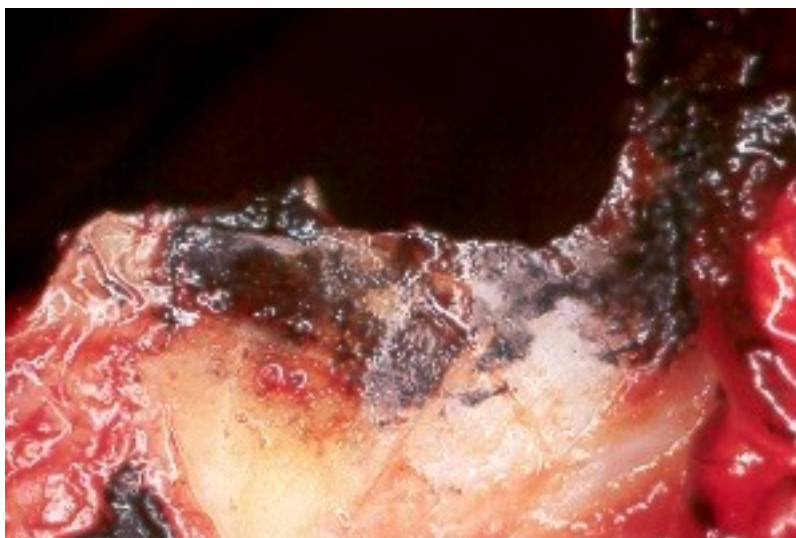


Fig.8 Macrofotografía donde se observa, a nivel del plano óseo del orificio de entrada, el ahumamiento producido por la deflagración de la pólvora "*Signo de Benassi*".

SEXOLOGIA FORENSE

A.- Motivo.

Ante el conocimiento de parte del Ministerio Público, ya sea por denuncia de parte y/o de oficio, ante la presunta comisión de un delito contra la Libertad - Violación de Libertad Sexual el Fiscal Provincial y/o el adjunto en su condición de Titular de la acción penal y de conformidad con las facultades conferidas por la Constitución Política del Estado y la Ley Orgánica del Ministerio Público, dispondrá en el día se realice en examen correspondiente, de conformidad con el Capítulo IX, Código Penal vigente, y las normas correspondientes sobre la materia, en la persona que se supone ha sido víctima de una violación.

B.- Quienes realizan dicho examen.

- a. Primariamente las siguientes instituciones en el orden que se detalla:
 - Instituto de Medicina Legal.
 - Hospitales de Salud (que tenga el servicio de la especialidad).
 - Instituto Peruano de Seguridad Social.
 - Hospital de la Sanidad de la Policía Nacional.
 - Hospital Militar.
 - Organismo que la Fiscalía designe el cual debe contar con el Servicio de la Especialidad.
- b. Secundariamente, cuando no sea posible contar con los peritos antes mencionados, se nombrará los peritos que establece la ley, en el presente caso necesariamente serán dos peritos de la especialidad de gineco obstetricia; y en los lugares donde se cuente con dichos profesionales, lo realizarán los profesionales de la salud que hubiere.

C.- Que determina este examen.

- a. En mujeres de diferente edad:
 - Presencia de lesiones externas extragenitales.
 - Lesiones en genitales externos e internos que indique:

- Desfloración reciente.
- Desfloración antigua.
- Acto o coito con desfloración antigua.
- Himen complaciente indicando presencia o ausencia de signos de acto sexual reciente.
- Toma de muestra de secreción vaginal para determinar presencia de líquido seminal (espermatozoides) y otros (sangre).
- En caso de mujer de mujer en edad reproductiva determinar embarazo y tiempo de gestación.

b. Examen proctológico en varones y/o mujeres de diferentes edad para:

- Determinar presencia de cambios fisiológicos o anatómicos recientes o antiguos a nivel del ano que indique:
 - Acto o coito contranatura reciente.
 - Acto o coito contranatura antiguo.
- Toma de muestras de región anal, secreción, espermatozoides, sangre y otros.

c. Examen de genitales externos para determinar lesiones producidas por enfermedades venéreas; tocamientos (excoriaciones que determinan agresión sexual sin que necesariamente haya existido coito).

d. Examen del agresor (varón o mujer):

- Para determinar presencia de lesiones extragenitales (excoriaciones, equimosis y otras de importancia médico legal).
- Examen de genitales.
- Determinar potencia e impotencia sexual (Coendi o Generandi).

DELITOS DE VIOLACION DE LA LIBERTAD SEXUAL.

Violación: Obligar a una persona a practicar el acto sexual u otro análogo con violencia o

grave amenaza. Penalmente, el concepto de violación está claramente definido en el Código y depende de una circunstancia de hecho y de diversas circunstancias etiológicas, cada una de las cuales, con independencia de las demás, da nacimiento a la figura delictiva. La *circunstancia de hecho* consiste en la realización de un coito; es decir, la posesión carnal de la mujer. Los factores que consideramos líneas más adelante tienen un elemento común; la falta de consentimiento para el acto sexual, bien porque no podía darlo por su estado, momentáneo o permanente, bien porque fue obtenido por la violencia o las amenazas graves. Llegamos así a la esencia del delito de violación, que consiste en la realización de relaciones sexuales con una mujer *contra su voluntad*.

Factores a considerar:

- Fuerza o intimidación: Edad de la víctima, estado de conciencia, anomalía psíquica, falta de consentimiento.
- Situaciones a considerar: vaginal, penetración del pene en la cavidad vaginal, corta o prolongada, completa o incompleta, con o sin eyaculación en el interior de la vagina. Coito desflorador realizado en mujer virgen.
- Signos de desfloración: En las mujeres vírgenes, es decir, que no han tenido ninguna cópula carnal, existe en la línea de unión vulvovaginal una especie de membrana que se extiende hacia el centro del orificio, estrechando su luz; dicha membrana se conoce con el nombre de himen. Dada su consistencia habitual, esta membrana es desgarrada al verificarse las primeras relaciones sexuales, constituyendo el signo capital de la desfloración. La importancia de este elemento obliga a un conocimiento más particularizado.
- Desgarro del himen: La morfología del himen es muy variable. Cuando la distensión sobrepasa el límite de elasticidad, acompañado de dolor y hemorragia variable, de acuerdo a la desproporción de las partes anatómicas o violencia en la realización de la cópula.
- Lesiones vulvovaginales.
- El número y situación de los desgarros dependen de la forma del himen, cuyas observaciones han permitido distinguir desgarros típicos:
 - Himen anular: llamado también circular tiene, como indica su nombre, la forma de un diafragma con un agujero. Este orificio puede ocupar el centro o estar situado en un punto más o menos excéntrico. La anchura del anillo es variable y en los casos inferiores queda reducido a un sencillo rodete. El desgarramiento por lo general es en cuatro puntos simétricos, dos a cada lado.
 - Himen semilunar: llamado también falciforme, tiene la forma de

una media luna de concavidad anterior, cuyo borde convexo ocupa, según los casos, la mitad, los dos tercios o las tres cuartas partes del orificio vulvovaginal. Sus dos extremos o astas se pierden insensiblemente a derecha e izquierda, aunque no es raro que se hallen casi en contacto por delante y en la línea media, constituyendo el tránsito hacia el tipo anular. El desgarró es en general en dos puntos laterales que dan un colgajo posterior.

- Himen labiado: se compone de dos partes laterales o labios, separadas una de otra por una hendidura central anteroposterior. Cuando más larga sea ésta, tanto más móviles son los labios himeneales, que pueden llegar a flotar libremente en la entrada de la vagina en los casos extremos, permitiendo las relaciones sexuales sin experimentar desgarró alguno. En casos de desgarró se realizan a nivel de comisuras y partes medias laterales.
 - Desgarró atípicos: influidos por la forma, dureza y elasticidad de la membrana.
 - La descripción de la ubicación de los desgarró, se relaciona a una esfera horaria, superpuesta imaginariamente al borde himeneal.
 - La profundidad del desgarró: alcanza generalmente el borde de incursión del himen.
 - La cicatrización ocurre de tres a cuatro días, pudiendo ser mayor cuando se complica con proceso inflamatorio supurativo o infeccioso. La observación posterior de la cicatrización depende de la profundidad, diferencia de las muestras congénitas, que no llegan a alcanzar el borde de incursión de la membrana.
 - La cicatrización deja como secuela la segmentación en un número de colgajos, llamados carúnculas himeneales o mirtiformes.
- Himen atípico:
 - Biperforado; conformado por dos orificios separados por una membrana.
 - Cribiforme; varios orificios dispuestos sobre la superficie de la membrana.
 - Imperforado; ausencia de himen.
 - Complaciente; permiten el paso del pene sin desgarrarse.

Cualquiera sea la forma, contiene dos bordes, uno adherido a la vagina y el otro libre que circunscribe el orificio. Orificio raramente uniforme, festoneado, dentellado o segmentado incompletamente.

Teniendo en cuenta la consistencia y elasticidad existen grandes diferencias, normalmente disminuidas, condicionan el desgarrar, por el contrario, un aumento de elasticidad permiten su expansión sin desgarrarse.

VALORACION MEDICO LEGAL.

- El signo anatómico de la desfloración es el desgarrar del himen.
- La exploración del himen debe realizarse en determinadas condiciones para obtener resultados positivos:
- Observación en posición ginecológica, con las rodillas flexionadas y muslos separados.
- Contar con una buena iluminación.
- Los labios mayores son traccionados hacia delante suavemente. Con acción de pujo de la reconocida.
- Se explora el borde libre de la membrana con ayuda de una sonda.
- Puede recurrirse a exámenes auxiliares de colposcopia, colpofotografía, lámpara de Wood.
- La integridad del himen no se opone a la pre existencia de una cópula, debido a la elasticidad del mismo, a tener en cuenta. Debiendo comprobarse al examen la resistencia a la dilatación.
- Si el himen no es dilatable y está íntegro debe excluirse la violación.
- Deben diferenciarse las muescas congénitas de los desgarrar auténticos. De ser posible con el auxilio de la lámpara de la luz de Wood.
- Los desgarrar y lesiones pueden deberse a causas diferentes a una cópula como: traumatismos, tocamientos impúdicos con introducción de objetos.

LESIONES GENITALES.

Generadas adicionalmente a los desgarrar himeneales, dependientes de la desproporción de los órganos masculino y femenino y violencia en la realización de la cópula consistentes

en:

- Roturas o desgarros del periné, tabique rectovaginal o fondo de sacos vaginales, pudiendo ocasionar la muerte.
- El desarrollo anatómico de las partes es proporcional a la edad, debiendo tener en cuenta:
 - Menores de seis años: cópula imposible.
 - De seis a once años: por las dimensiones reducidas, se produce rotura del periné o tabique rectovaginal.
 - Más de once años, roturas del himen y ligeras lesiones genitales.
 - Vírgenes adultas: lesiones excepcionales.

SIGNOS GENERALES A TODO COITO VAGINAL A BUSCARSE.

- Presencia de esperma en los genitales femeninos.
- Presencia de pelos pubianos o genitales.
- Contagio por enfermedades de transmisión sexual.
- Fecundación.

SON ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL.

- Infecciones gonocócicas.
- Infecciones no gonocócicas.
- Trichomonas.
- Clamidias.
- Treponema pallidum (sífilis).
- Chancro blando (Haemophilus ducreyi).
- Parasitosis como:

- Escabiosis.
- Pediculosis.
- Enfermedades virales:
- Herpes genital.
- Condilomas acuminados.
- Citomegalovirus.
- Linfogranuloma venéreo o inguinal.
- Hepatitis.
- Retrovirus: SIDA.

COITO ANAL.

Penetración del pene en erección a través del esfínter anal, contra natura, cualquiera sea el sexo de la víctima.

Unico o repetido, con signos propios en cada caso, más no constantes, pudiendo en muchos casos ser subjetivos.

- Lesiones locales anorrectales dependientes de:
- La violencia.
- La desproporción de las partes anatómicas.
- Forma de las lesiones de mucosa y pliegues cutáneos:
 - Excoriaciones.
 - Laceraciones.
 - Desgarros.
 - Grietas.
- Acompañadas de signos inflamatorios:

- Tumefacción.
 - Hemorragia.
 - Supuración en días sucesivos.
 - Transtornos funcionales con parálisis del esfínter, dilatación del orificio y disposición en embudo.
 - Dolor, escozor o malestar al andar o defecar.
- Signo de la dilatación anal refleja:
 - Apertura del esfínter anal interna con vista del recto.
 - Cicatrización en un máximo de cinco días pudiendo alcanzar 10 a 15 días por complicaciones.
 - Lesiones a distancia extra anales:
 - En regiones genitales y vecinas: escroto y muslos.
 - Excoriaciones o arañazos, equimosis y heridas.
 - Demostración del espermatozoides en la cavidad rectal: Es posible cuando la exploración de la víctima es inmediata.
 - Transmisión de enfermedades sexuales.

CONDICIONES DEL EXAMEN.

- Posición genupectoral.
- Buena iluminación.
- Separación de las nalgas.
- Examen ocular completado con tacto rectal para el tono muscular y comprobar la parálisis del esfínter.
- Exploración con rectoscopio de ser posible.

VALORACION MEDICO LEGAL.

- Se puede llegar a establecer dilatación forzada del ano.
- Más no el instrumento de producción.
- Se ausencia no excluye el atentado de violación, por ser frecuente que el coito anal no deje huella traumática.

COITO BUCAL O COPULA ORAL.

- No es factible un diagnóstico de este tipo de agresión.
- Pueden existir signos de transmisión de enfermedad sexual.
- Es posible verificar la lesión del órgano genital en el agresor por mordedura de la víctima.

CONDICIONES ETIOLOGICAS PARA UNA VIOLACION.

- Edad de la víctima. Se solicita determinación de la edad, de no existir documento de identidad.
- Enajenación de la víctima.
- Se solicita valoración del déficit intelectual.
- Examen psiquiátrico para determinar enfermedad que anula inteligencia y voluntad de consentimiento.
- Inconciencia.
- Estados patológicos.
- Estados de sueño.
- Narcosis.
- Hipnosis.
- Solicitar un examen toxicológico.
- Uso de la fuerza comprobado al examen clínico.
- Lesiones de resistencia, excoriaciones y equimosis en:

- Brazos, muelas y miembros inferiores proximales.
- Contusiones y heridas en cabeza u otro lugar.
- Lesiones para callar a la víctima.
 - Estigmas ungueales en cuello, boca, nariz y cara.
- Suprimir a la víctima.
 - Tentativa de estrangulación.
 - Sumersión.
 - Heridas por instrumentos cortantes o cortopunzantes o contundentes.
- Debe de tenerse en cuenta:
- Corresponde este campo al de mayor incidencia de denuncias falsas.
- Existencia de una violencia sin dejar huellas en forma de lesiones.

EXAMEN DEL INCULPADO.

- Busque huellas del hecho o vestigios procedentes de la víctima: manchas de esperma, sangre o pelos en las ropas y cuerpo.
- Búsqueda de lesiones de lucha por resistencia de la víctima: estigmas ungueales, equimosis, erosiones, mordeduras, en cara, manos, miembros superiores y genitales.
- Comprobación de padecimiento de enfermedades transmisibles.
- Demostración de impotencia genital de causa orgánica, excluye al sujeto como autor del delito.

DATA DEL COITO VAGINAL.

- a. Desfloración reciente.
- b. Desfloración antigua.

Criterios a considerar.

- Cicatrización del himen.
- Inexistencia del abocamiento de las superficies seccionadas.
- De 3 a 4 días desaparecen los signos agudos.
- Signos crónicos pueden encontrarse hasta 15 días.
- Después de 15 días es imposible determinar data.
- Transmisión sexual de enfermedades y fecundación.
- Traumatismos de acuerdo a su evolución.
- Examen con la luz de Wood en oscuridad.
- Resalta diferencias cromáticas subjetivas.
- Criterios de orientación aproximados.
 - Desfloración muy reciente, menos de tres días.
 - Desfloración reciente, cicatrización incipiente de 3 a 6 días.
 - Desfloración cercana, cicatrización total con lesiones extragenitales de carácter reciente. Manifestaciones sintomáticas de contagio venéreo. Hasta 12 y 15 días después del coito.
 - Desfloración antigua, recuperación total de lesiones genitales y extragenitales.

[Volver a Página Principal](#)

ABORTO

1.- Motivo.

Ante el conocimiento de parte del Ministerio Público, ya sea por denuncia de parte y/o de oficio, ante la presunta Comisión Fiscal Provincial y/o adjunto en su condición de titular de la acción penal y de conformidad con las facultades conferidas por la Constitución Política del Estado y la Ley Orgánica del Ministerio Público, dispondrá en el día que realice el examen correspondiente, de conformidad con el artículo N° 244 del Código Procesal Penal en concordancia, con el Capítulo III de dicha norma sustantiva (de los peritos), en la persona que se supone ha sido sometida a maniobra abortiva.

2.- Quienes realizan dicho examen.

- a. Primeramente las siguientes instituciones en el orden que se detalla:
 - Instituto de Medicina Legal.
 - Hospitales de salud que tengan el Servicio de la Especialidad.
 - Instituto Peruano de Seguridad Social.
 - Hospital de Sanidad de la Policía Nacional.
 - Hospital Militar.
 - Organismo que la Fiscalía designe, el cual debe de contar con el Servicio de la especialidad.
- b. Secundariamente, cuando no sea posible contar con los peritos antes mencionados, se nombrará los peritos que establece la ley, en el presente caso necesariamente serán dos peritos de la especialidad gineco obstetricia y, en los lugares donde no se encuentre con dichos profesionales, lo realizará los profesionales de la salud que hubiere.

3.- Para que se solicita el examen gineco obstétrico.

- a. Para determinar signos (pruebas) de la pre existencia del embarazo desde el punto de vista del examen físico, clínico y exámenes complementarios.
- b. Búsqueda de lesiones extragenitales (equimosis, excoriaciones u otras huellas de lesiones traumáticas recientes), así como signos de punturas (inyectables).

- c. Establecer signos (pruebas) de manipulación a nivel de órganos genitales (externos e internos), con descripción detallada de los mismos. Se debe tipificar el tipo de aborto, dejando constancia si se trata de maniobras abortivas de tipo criminal. El examen ginecológico debe realizarse en presencia de personal técnico (femenino) físico, guardando todos los requisitos del reglamento.
- d. Solicitar Informe Médico (gineco obstétrico), anátomo patológico del Centro Asistencial u Hospital en que la persona, materia de la investigación acudió o es transferida para el legrado uterino en los casos de aborto en curso.
- e. Solicitar como una prueba secundaria, pero no necesaria: de las antes descritas la prueba de Arias Stella, en los lugares donde sea posible como auxiliar de diagnóstico de aborto, cuando hubiese duda o no se encuentren signos evidentes (fragmento uterino). Esta se trata cuando en el endometrio a nivel de las células que tapizan las glándulas endometriales se ve un deflecamiento (como ramificaciones o penachos) de la porción apical.

INFANTICIDIO

Artículo 11º C.A.P.I. - Título I del C.P.

"La madre que mata a su hijo durante el parto o bajo la influencia del estado puerperal.....".

- a. Demostrar que la víctima es un recién nacido.
- b. Demostrar nacimiento vivo.
- c. Demostración de muerte violenta.
- d. Delito cometido por la madre.

1.- Diagnóstico de nacimiento con vida.

Debe de probarse:

- a. Respiración pulmonar espontánea.
- b. Cese de la circulación feto placentaria.
- c. Inicio de la actividad gastrointestinal.

d. Pruebas denominadas Docimacias Fetales:

Examen externo

+ Caída del cordón.

+ Formación del ombligo.

+ Obliteración de vasos umbilicales.

+ Ingestión de alimentos.

Docimacia Radiológica.

Docimacias tras apertura del cadáver.

+ Docimacias respiratorias.

+Docimacia diafragmática: altura.

+Docimacia descriptiva pulmonar.

■ Situación.

■ Color.

■ Aspecto.

+ Docimacia hidrostática con resultados falsos (-)
(Previas a la muerte).

■ Vida sin respiración.

■ Atelectasia pulmonar en niños que respiran.

■ Alteraciones patológicas del pulmón.

+ Docimacia hidrostática con resultados falsos (-)
(Posteriores a la muerte).

■ Desecación del tejido pulmonar.

■ Acción del calor.

- Permanencia en el agua.
- Putrefacción.
 - + Docimacia hidrostática con resultados falsos (+) (Previos a la muerte).
- Respiración sin vida.
- Respiración artificial.
- Inspiración con unto sebáceo.
 - + Docimacia hidrostática con resultados falsos (+) (Posteriores a la muerte).
- Congelación.
- Calor seco.
- Sumersión en líquidos más ligeros que el agua.
- Putrefacción.
 - +Docimacia óptica: Estudio histológico de pulmón. Permite apreciar:
- Forma de los alvéolos.
- Epitelio alveolar.
- Tabiques interalveolares.
- Red pulmonarsanguínea.
- Bronquiolos.
- Se toman muestras de ambos pulmones y se colocan en un recipiente con formol al 10% con tapa.
 - + Docimacia bacteriológica.
- Mide la presencia del Bacterium coli.

+ Docimacia sialítica.

- Mide la presencia de saliva en boca o estómago.

+ Docimacia gastrointestinal de Breslau.

- Demostración de aire en estómago e intestino.

+ Docimacia alimenticia.

2.- Determinación del Tiempo de Sobrevida.

Valoración de las modificaciones del organismo durante las primeras horas o días de vida:

- Descamación epidérmica.
- Modificaciones del cordón umbilical.
- Cara del cordón umbilical.
- Modificaciones histológicas del cordón.
- Suciedad de la piel.
- Unto sebáceo.
- Tumor del parto.
- Secreción mamaria.
- Eliminación urinaria de estrógenos.
- Obliteración de las vías circulatorias fetales.
- Estado del tubo digestivo:
 - Docimacia gastrointestinal.
 - Presencia de alimentos.
 - Eliminación de meconio.

- Estado de los pulmones.
- Estado de osificación.

3.- Diagnóstico de Nacimiento a Término.

- Parámetros de madurez morfológica.
 - Piel: Color, aspecto, textura, vernix, lanugo.
 - Cabellos.
 - Orejas: Tamaño del mamelón.
 - Arrugas plantares.
 - Genitales externos.
- Parámetros médico ponderales.
 - Peso: de 2,700 a 3,400 gramos.
 - Talla: de 48 a 50 ± 2 centímetros.
 - Medidas cefálicas:
 1. Diámetro occipito frontal: 10 a 12 centímetros.
 1. Diámetro biparietal: 8 a 9.5 centímetros.
 1. Diámetro occipito mentoniano: 12.5 a 13.5 centímetros.
 1. Diámetro bimastoideo: 7.4 a 8.3 centímetros.
 - Perímetro cefálico:

1. Perímetro torácico: 31 a 34 centímetros.

2. Diámetro biacromial: 12 1 12.5 centímetros.

- Estado de osificación:
 - Punto de osificación de Beclard.
 - Fémur distal.
 - Medida del fémur.
 - Fontanelas.
 - Tabicamiento del maxilar inferior.
- Histología de órganos y tejidos.

4.- Examen de la madre.

- Diagnóstico de parto reciente.
- Examen de reconocimiento psiquiátrico.
- Examen de sangre: grupo sanguíneo.

5.- Examen del recién nacido.

- Necropsia para:
 - Determinar causa de muerte.
 - Tiempo gestacional.
 - Tiempo de sobrevivencia.
 - Data de muerte.
 - Nacimiento vivo.
 - Examen de sangre: tipo sanguíneo.

6.- Procedimientos Infanticidas.

- Estrangulación manual y a lazo.
- Sofocación.
- Abandono.
- Muerte por contusiones.
- Ahogamiento.
- Subenfriamiento.
- Asfixia.
- Compresión.
- Torcimiento de cuello.
- Abandono a animales.
- Muerte a tijeretazos.
- Introducción de instrumentos punzantes.

ETAPA POSTNATAL: PUERPERIO

Después del parto, el organismo de la mujer pasa por un periodo de recuperación llamado Puerperio, durante el cual, se observa el retorno a las condiciones previas al embarazo. En esta fase es necesario mantener la supervisión continua de la madre y el niño.

Con objeto de que se planee la atención de salud durante el Puerperio, se debe conocer las características normales de los cambios en el organismo, como también las posibles complicaciones que se puedan presentar.

Este capítulo presenta los principios y características de los cambios fisiológicos en el Puerperio, los cuidados de salud indicados y los factores de riesgo y patologías que pueden ocurrir durante ese periodo, asimismo, se examinan las orientaciones educativas indicadas en ese momento.

Cambios Fisiológicos durante el Puerperio.

Después del nacimiento y expulsión de la placenta y membranas, el organismo materno inicia el retorno a su estado natural. La asistencia que se preste en estas primeras horas es fundamental, por lo tanto, es de gran importancia la capacitación para los profesionales que están a cargo de la madre y el niño.

El Puerperio abarca desde el final de la tercera etapa del parto hasta 6 semanas después (aunque algunos autores tratan también sobre el denominado puerperio inmediato que abarca las primeras horas y/o días después del nacimiento). Terminada esta etapa, los órganos de la reproducción se han normalizado; el útero recobra su tamaño normal, la pérdida de sangre ha disminuido hasta desaparecer, el abdomen se reduce, desaparecen los signos del embarazo y se presenta la función adicional de la lactancia.

Después del nacimiento, el útero cumplió su función y retorna a su estado y tamaño naturales. Este fenómeno recibe el nombre involución uterina. Después del parto, el fondo del útero, que se encuentra a nivel del ombligo o por debajo, esta firme y bien contraído; diariamente disminuye de volumen, hasta aproximadamente el décimo octavo día en que casi no puede palparse por detrás de la sínfisis púbica. A las 6 semanas el útero alcanza su tamaño normal.

Al parecer la involución uterina se acelera cuando la madre amamanta a su hijo. El niño, al

succionar el pezón estimula las hormonas produciendo la contracción en el útero. Estas contracciones favorecen la involución uterina.

Durante la involución, el útero continua contrayéndose y la mujer puede experimentar sensación de dolor, estas contracciones entuertos que ocurren con mas frecuencia después del primer parto, debido a que el tono muscular del útero esta mas rígido y se mantiene contraído.

Después del parto, la mujer experimenta pérdida sanguínea acompañada de células de la capa externa de la pared interior del útero y vagina estos flujos se llaman loquios.

Inmediatamente después del parto los loquios son sanguinolentos, abundantes y pueden contener coágulos. El volumen y las características de los loquios varían diariamente disminuyendo hasta llegar sólo a algunas gotas. Al principio tiene color rojo claro (entre el décimo o duodécimo día), luego son amarillentos o blancos. Los loquios normales tienen olor típico a “moco”. La fetidez puede indicar infección o descomposición. Si en el útero a quedado retenida una porción de membranas o tejido placentarios, las bacterias allí contenidas crecerán sobre el tejido y causarán el olor característico de putrefacción.

Durante los meses de gestación el tejido mamario crece y se prepara para la producción de leche. Durante el embarazo las mamas secretan calostro, sustancia rica en proteínas , anticuerpos, vitaminas y minerales. La producción de calostro aumenta en los tres primeros días después del parto. Este es un alimento muy importante para el recién nacido por su valor nutritivo y función de defensa contra infecciones. Además permite el establecimiento de las funciones intestinales en el niño. Con el aumento del calostro y la producción de la leche, las mamas se pones duras, hinchadas, tensas y dolorosas.

Después del parto la madre tiene la sensación de la “llegada de la leche”. La leche se produce cuando las hormonas secretadas por la placenta ya no están presentes y se empiezan a producir las hormonas que estimulan la lactancia.

Las células productoras de leche comienzan a funcionar y a acumular leche en los alvéolos. La leche llega al pezón por los conductos lactíferos, sustituyendo al calostro. Así se inicia la lactancia. La secreción continua de leche depende principalmente de la succión del niño. Es también importante que la madre beba mucho líquido, repose, tenga una buena dieta y evite la tensión nerviosa.

Por lo general, ninguno de los signos vitales sufren variaciones importantes después del parto. Sin embargo, el pulso puede disminuir a 50 latidos por minuto y la temperatura puede estar un poco elevada. Esto depende del esfuerzo muscular durante el parto , de la pérdida de líquidos, y

de la excitación o estado de ansiedad o emotividad. El aumento de la temperatura a 38° C durante dos días seguidos indica infección.

En el Puerperio los órganos del aparato digestivo, especialmente los intestinos, vuelven a ocupar todo el espacio abdominal. La mujer tiene un poco menos de apetito pero tiene mucha sed, debido a la pérdida de líquidos, orina y loquios. El estreñimiento es frecuente por la pérdida de tono de los músculos abdominales y la pérdida de líquidos.

ABORTO

Concepto.

Es la interrupción provocada del embarazo con expulsión del feto sin vida.

Es la muerte del contenido fetal en los dos primeros trimestres del embarazo.

En el tercer trimestre se denomina parto prematuro o precoz.

En Medicina Legal es la pérdida del feto en cualquier época de la gestación.

Aborto no penado por la ley.

1. Aborto espontáneo o patológico.

2. Aborto Accidental.

- Traumático.
- Tóxico.
- Infeccioso.

1. Aborto Jurídico.

- Eugénico.- En mujeres dementes víctimas de violación. Tiene que ser practicado por un facultativo médico colegiado y tener aceptación legal del tutor previa autorización notarial y/o judicial.
- Terapéutico.- Para evitar un daño mayor. En el Perú: Por tuberculosis avanzada, íleo, enfermedad renal grave, toxemia gravídica severa del embarazo, vómitos severos incohercibles.
- Social o sentimental.- Por violación en mujer sana.

Aborto penado por la ley.

Aborto provocado.

- Doloso (criminal).
- Culposo (en el ámbito médico. Por negligencia, imprudencia o impericia).

- Honoris causa (por el honor).

Aborto Espontáneo.

No penado. Fín del embarazo antes que el feto llegue a viabilizarse (más de 180 días) por causas maternas o fetales.

Puede ser:

- a. Completo: con todos sus anexos.
- b. Incompleto: retiene la placenta.

Puede obedecer a causas fetales o maternas.

Aborto Fallido.

Feto muerto pero que no ha sido expulsado y está en la cavidad uterina.

- a. Puede absorverse y disolverse.
- b. Puede calcificarse y eliminarse.
- c. Puede momificarse y disminuir de tamaño.

Aborto Habitual.

Problemas uterinos.

- a. Causas generales.

Infecciones crónicas: Sífilis o Tuberculosis.

Infecciones agudas: Tifoidea o Brucelosis.

Enfermedades del colágeno: ocasionan esterilidad o aborto en la primera semana.

Discracias sanguíneas: anemia.

Incompatibilidad materno fetal.

Nefropatías.

- b. Causas de orden genital.

Utero pequeño.

Miometritis.

Endometritis.

Prolapso uterino (parcial o total).

Cáncer de cérvix.

Fijación anormal del cérvix.

Embarazo ectópico.

Cuello uterino flácido, tapón mucoso se elimina.

c. Causas dadas por los anexos.

Bridas y sinequias.

Transtornos del corion y vellosidades coriales, mola hidatiforme.

Desprendimiento prematuro de la placenta.

Embolias del seno placentario.

Flebitis y transtornos arteriales de la placenta.

Transtornos del cordón umbilical.

d. Causas fetales.

Muerte fetal.

Virosis.

Tóxicos.

Aborto Accidental.

Tiene como causas la realización de grandes esfuerzos: elevación de pesos, grandes caminatas, bailes exagerados, viajes por terrenos accidentados, emociones fuertes y coitos violentos repetidos sobre todo en meses avanzados en que el útero es sensible a los estímulos mecánicos.

También puede suceder por causa traumática (suceso de tránsito).

Se considera que un 10% de las mujeres están expuestas al aborto accidental.

Aborto Criminal o Provocado.

Es la interrupción provocada del embarazo con muerte fetal y fuera de las excepciones legales.

Medios empleados:

- Directos: sustancias abortivas.
- Indirectos: procedimientos abortivos.

1. Sustancias Abortivas.

Son sustancias tóxicas para el feto y la misma madre que puede a la vez quedar también intoxicada.

Producen congestión pelviana, aumentan la motilidad uterina y causan grandes contracciones que ocasionan desprendimiento de la placenta y feto.

Apio: produce intoxicación hepática y renal.

Ruda: ocasiona congestión marcada de la mucosa uterina.

Cornezuelo de centeno: ergotamina a la dosis de 10 miligramos causa muerte fetal.

Plomo: necrosa selectivamente el epitelio de las vellosidades coriales.

Sales de quinina.

Hormonas.

2. Procedimientos Abortivos.

Acción directa en útero (legrado).

Acción sobre el cuello y vagina (duchas calientes o frías, corriente galvánica o cauterización de cuello).

Acción interna en cuello y canal (sondas).

Irrigación intrauterina (agua oxigenada o Fisohex).

Los procedimientos más eficaces son los que actúan sobre el útero y se emplean: palillos de crochet, alfileres, irrigaciones de líquidos irritantes como yodo, agua oxigenada y aguas

jabonosas que desprenden las membranas, formándose un verdadero hematoma retroplacentario.

Síntomas:

- Dolor lumbar.
- Metrorragia abundante.
- Pérdida de fragmentos placentarios hasta cinco días después.

Complicaciones:

- En el momento o durante el procedimiento abortivo.

Muerte por inhibición: al maniobrar la vagina y dilatar el cuello puede haber shock, paro cardiorrespiratorio, embolia gaseosa o embolia grasa por inervación simpaticomimética.

Causas de muerte:

- a. Infección: endometritis purulenta total o focal que va a endomiometritis y a peritonitis aguda que ocasiona sepsis y muerte.
 - b. Hemorragia: por sondas o fragmentos infectados que hacen que el útero no disminuya de tamaño y ocasiona hemorragia.
 - c. Perforaciones.
 - d. Infartos uterinos (por sustancia jabonosa).
 - e. Intoxicación.
- Después del Aborto.
 - a. Post endometritis: que ocasiona esterilidad, amenorrea, dismenorrea, sinequias o infecciones crónicas como anexitis.
 - b. Transtornos nerviosos y psicológicos (culpabilidad).

ABORTO ESPONTANEO

ABORTO CRIMINAL

Tiene pródromos, dolor lumbar o en hipogastrio.

No existen y si se presentan son de corta duración.

Estado general comprometido.

No.

Dolor lumbar (98%).	Dolor hipogástrico.
Polaquiuria, disuria, tenesmo vesical y anal, náuseas y vómitos.	No hay.
Hemorragia abundante posterior.	Sangrado variable al inicio.
Etapa de expulsión en bloque en los tres primeros meses.	Siempre es incompleto.
Después de los cuatro meses se hace en dos partes: primero feto y luego la placenta.	Incompleto.
Cuello uterino reblandecido y dilatado.	No reblandecido y dilatado sólo ligeramente.
Cuello uterino incorporado y tomado.	Cuello no borrado, el istmo está entreabierto.
Se abre primero el orificio interno y luego el externo.	Se dilata primero el orificio externo y al final el interno.
Rara vez se infecta y hay sangrado post aborto.	Presenta muchas complicaciones.

IDENTIFICACION FORENSE

Identificación.- Es el conjunto de caracteres que hacen que un individuo sea igual a si mismo y diferente a los demás.

Identificación.- Es el conjunto de técnicas destinadas a reconocer a una persona, viva o muerta, o a sus restos.

Importancia de la identificación.

- a. Muerte súbita.
- b. Suicidio.
- c. Catástrofes (accidentes aéreos, incendios, naufragios, inundación, guerra).
- d. Homicidios seguidos de decapitación, descuartizamiento, inmersión o carbonización.

Técnicas de identificación.

- a. Identificación policial.
- b. Identificación médico legal.
- c. Identificación odontológica legal.

IDENTIFICACION POLICIAL

Antropometría.

Alrededor de 1840, el técnico belga en estadística, Quetelet afirma: "**No hay dos seres humanos en el mundo de exactamente el mismo tamaño**". Basado en esta teoría, Steven (guarda de la prisión de Louvain) en 1840, procede a identificar a los criminales midiéndoles la cabeza, orejas, pies, tórax y talla.

Bertillonaje.

En 1870, Alphonso Bertillón, empleado del Departamento de Policía de París, introduce un sistema para medir y registrar las dimensiones de ciertos segmentos del esqueleto. Redujo estas medidas a una fórmula que teóricamente permitía identificar a una persona dada.

Este método se basaba en los siguientes principios:

- El esqueleto humano no cambia después de los 20 años.

- Es imposible hallar dos seres humanos con huesos exactamente iguales.
- Las medidas necesarias pueden ser fácilmente tomadas con ayuda de instrumentos simples.

Medidas antropométricas:

- Medidas del cuerpo.
- Medidas de la cabeza.
- Medidas de los miembros.

Retrato Hablado (portrait parlé)

Casi al mismo tiempo que el anterior, Bertillon introduce el sistema de descripción sistemática de una persona llamado "retrato hablado" que comprende:

- Determinación del color.
- Determinación morfológica.
- Determinaciones generales.
- Determinación de marcas indelebles.

De todas estas características, las orejas constituyen los elementos mas importantes después de las huellas digitales, debido a que permanecen inalterables desde el nacimiento hasta la muerte.

Fotografía

La ciencia de fijar de fijar la imagen de los objetos por medio de la cámara oscura y de ciertas sustancias impresionables a la luz, invento de Niepce en 1840, fue introducida poco después en criminalística, París fue la primera ciudad en introducir el estudio fotográfico en su departamento de policía, para tomar fotos de frente. Mas tarde, el mismo Bertillon tomó fotografías de frente y de perfil simplificando la identificación y uniformando la escala y tamaños fotográficos.

Dactiloscopia.

Técnica por la cual se estudia y analiza las huellas dactilares, su principal uso está en la identificación.

A. Tipo de Huellas Dactilares.

En doctrina se distinguen hasta cuatro tipos de huellas:

- a. Huella natural.- El dibujo configurado en cada dedo de una persona.
- b. Huella artificial.- El mismo dibujo, recogido en otra materialidad de manera voluntaria. (Ejemplo: al entintar la mano de una persona y luego apoyarla en un papel).
- c. Huella latente.- Aquella dejada por una persona, de manera involuntaria, al entrar sus dedos en contacto con una superficie. Estas "huellas latentes" son las que reúnen principal interés para fines criminalísticos.
- d. Huella moldeada.- Reproducción artificial de una huella, elaborada por los peritos utilizando un molde específico.

B.- Características de las Huellas Dactilares.

- a. Inmutabilidad.- Los dibujos se mantienen invariables desde el sexto mes de su vida intrauterina y sólo se destruyen después de la muerte a consecuencia de la putrefacción.
- b. Variedad.- Es de tal magnitud que resulta imposible que dos seres distintos presenten idénticas particularidades.
- c. Regeneración.- Si por daño en la epidermis se alterara el dibujo irá formándose otra vez bajo su diseño anterior, pudiendo adquirir particularidades complementarias como consecuencia del percance.
- d. Infalsificabilidad.- Es imposible -hasta ahora- falsificar huellas digitales.
- e. Clasificabilidad.- En virtud de los aportes dados por quienes han desarrollado esta disciplina, existen varios métodos de clasificación de los dibujos. Cada país o región del globo tiene adoptado uno en particular, existiendo conexión entre los diversos métodos lo que permite el intercambio de información.

Sólo a título de cultura general -pues en todo caso éste es trabajo propio de los peritos policiales en la materia-. Vale señalar que éstos últimos reconocen que la huella dactilar de la última falange de cada dedo se compone de tres regiones: marginal, basal y nuclear; y que en la unión de las dos últimas regiones puede no haber ningún delta, o haber uno, o hasta dos, según el dibujo nuclear.

Cada sistema de identificación reconoce varios dibujos nucleares:

- a. La mayoría de países de habla inglesa usa el Sistema Henry, o variaciones del mismo. Este sistema reconoce un amplio número de dibujos, que son: el arco simple, arco con carpa, lazo o presilla externa, espiral simple, lazo o presilla con anillo central, espiral de presilla doble, espiral accidental.
- b. Los países de habla hispana -sin menoscabar las posibilidades de clasificación- utilizan los sistemas Vucetich u Oloriz, habiendo logrado reducir el número de dibujos mediante las

siguientes equivalencias.

SISTEMA HENRY	SISTEMA VUCETICH	SISTEMA OLORIZ
Arco simple	Arco	Adelto
Arco con carpa	Arco	Adelto
Presilla interna	Presilla interna	Dextrodelto
Presilla externa	Presilla externa	Siniestrodelto
Espiral simple	Verticillo	Bidelto
Presilla con a/cent.	Verticillo	Bidelto
Espiral de p/doble	Verticillo	Bidelto
Espiral accidental	Verticillo	Bidelto

En cuanto al sistema Oloriz, usado tanto en España como en ésta parte del continente aunque con ligeras modificaciones, los dibujos se codifican como siguen:

CODIGO DE CLASIFICACION

TIPO	CARACTER	PULGAR	OTROS MEDIOS
Adelto	Dibujo sin delta	a	1
dextrodelto	delta a la derecha	i	2
siniestrodelto	delta a la izquierda	e	3
Bidelto	dos deltas	v	4

En algunos países el código usado para los dedos pulgares varía, como sigue: D en vez de I; S en vez de E.

Además del dibujo central, también se presta atención -entre otros detalles- a la llamada "Línea de Galton"; una línea imaginaria que se traza desde el centro del núcleo hasta el centro del delta, para luego establecer el número de surcos y crestas que se interponen.

La organización policial, en nuestro país, se encuentra bien tecnicada en estos aspectos dactiloscópicos, de modo que su aporte para la identificación es valioso. Existen registros y fichas, tanto alfabético (as) cuanto de dibujo dactiloscópico de los ciudadanos en general, que facilitan la identificación decadactilar (cuando se cuenta con las huellas de los diez dedos de las manos). De otro lado, puesto que no sería usual que en los hechos delictivos se encuentren las huellas de los diez dedos, también hay otros registros o clasificaciones monodactilares, dedo por dedo, aunque estos solo restringidos a la identificación de delincuentes a las prisiones, entre otros grupos humanos de tratamiento reducido.

C.- Localización y preservación de huellas dactilares.

Los peritos policiales especializados se desempeñan con singular sagacidad en éste campo de trabajo, no sólo en la localización y revelado de huellas latentes, a veces no apreciables a simple vista, sino también en el moldeado y recojo de tales huellas y en su lectura y comparación en los registros de huellas artificiales, con fines de identificación.

Las técnicas al respecto varían en atención a la composición y particularidades de las huellas, tanto como a las superficies y materias donde se encuentren impresas, existen una variada gama de polvos grises, polvos negros, reveladores químicos en base a yodo, benzoflavona, ninhidrina, nitrato de plata, polvo de aluminio, etc.

Es importante que, revelada una huella, antes de recogerla sea fotografiada.

Quiroscopia.- Es el estudio de las huellas de las palmas.

Pelmatoscopia.- Es el estudio de las plantas de los pies, que también tienen dibujos llamados podogramas.

Odontograma.

Concepto.- Es un método para identificar a las personas mediante el examen, registro o comparación de las particularidades que se encuentran en la cavidad bucal, preferentemente en las piezas dentarias.

Importancia.- Su importancia radica cuando es necesario identificar un cadáver cuyos tejidos están destruidos y no es posible practicar la pericia dactiloscópica.

Sobre que se practica el Odontograma.- El Odontograma se practica sobre la base de una ficha dental que cada odontólogo debe de poseer.

¿Qué es la ficha dental?.- Es el esquema de las arcadas dentarias en las que se hacen anotaciones de acuerdo con el sistema adoptado para buscar la identidad y se funda en el principio general de que una misma persona no posee dos dientes iguales.

Una ficha dental destinada a la identificación forense debe recoger el mayor número de datos que permitan establecer, en su caso, la identidad de una víctima.

La ficha dental debe ser un documento cuyo empleo sea de fácil uso y en la que se cuente con espacios suficientes para recoger todas las particularidades identificatorias que puedan darse como falta de piezas dentarias, alteraciones de estas, reparaciones odontológicas, prótesis, radiografías, etc.

Una ficha odontológica con fines de identificación forense debería de contar, por lo menos, con los siguientes apartados:

- a. Sistema de numeración de piezas dentarias.
- b. Diagramas para la anotación de las particularidades morfológicas de las coronas de cada diente.
- c. Un apartado para registrar otras características odontológicas de especial relieve identificador, como prótesis, radiografías, etc.

Identificación Odontográfica.

Se basa en los siguientes fundamentos:

- a. Período de erupción dentaria: Los dientes erupcionan por grupos y en los siguientes períodos:
 - Primer período: El que comprende la vida intrauterina.
 - Segundo período: El que comprende hasta el término de la primera dentición (tres años).
 - Tercer período: El que comprende la erupción de los dientes permanentes (de seis a veinte y un años).
 - Cuarto período: El que comprende desde la edad de veinte y un años hasta la muerte.

Los dientes inferiores erupcionan primero que los superiores, con excepción de los incisivos superiores y de los caninos.

Desde el punto de vista identificador es importante tener presente que la región anterior de los arcos dentarios sirve para determinar la edad en meses, durante los dos primeros años, y la región posterior para determinar la edad en años hasta la adolescencia.

- b. Particularidades de la cavidad oral.

Como características se tiene:

- Forma de arcadas dentarias: Pueden ser ovoides, parabólicas, triangulares, cuadradas, hiperbólicas, triangulares-cuadradas, elípticas e irregulares.
- Oclusión: Que es la relación que existe entre el maxilar y la mandíbula, existiendo diversas clases de oclusión como normal, cerrada, irregular, invertida y cruzada.
- Forma y tamaño de los dientes: Por su forma los dientes se asemejan a las figuras geométricas, siendo las más comunes triangular, cuadrada y ovoide. Por su tamaño, de acuerdo a medidas milimétricas son de tres tipos, largo, mediano y corto.

c. Resistencia a los agentes externos.

Los dientes poseen un valor importante como elemento identificatorio, debido a la resistencia que tienen al tiempo, fuego y humedad.

En cuanto al tiempo se sabe que desde la antigüedad se conservan cráneos con dientes en buenas condiciones. En lo referente al fuego, de acuerdo a los estudios efectuados por la Dra. Castroverde y Vattione, se ha llegado a comprobar que las piezas dentarias han soportado temperaturas hasta de 1,600 grados.

En lo que respecta a la humedad, se ha comprobado que los dientes presentan mayor resistencia que los tejidos blandos, como producto de su constitución orgánica.

d. Variabilidad.

Por sus propias características los dientes no son iguales entre sí, por ello se afirma, luego de analizados los detalles como implantación morfológica, intervenciones dentales, entre otros, que no existen ni dos dentaduras iguales ni dos dientes iguales.

e. Forma de Mandíbula.

En los casos de ausencia total de piezas dentarias, contribuye como fundamento a la identificación odontográfica, la forma angular que adopta la mandíbula en relación a la edad, siendo éste ángulo casi recto en la juventud y obtuso en la vejez.

¿Qué es la ficha Odontográfica de la Policía Nacional?

Es el documento en la que los miembros de la Policía nacional efectúan las anotaciones y representaciones gráficas de las piezas dentarias y maxilares, teniendo en consideración las características anatómicas, patológicas y terapéuticas, así como los datos de filiación, estos son apellidos y nombres del registrado, edad, raza, motivo de identificación odontográfica, número de odontograma y documento de identificación.

¿Qué es el diagrama dental?.

Es el lugar donde se registra al detalle los trabajos efectuados, así como las demás características anatómicas y patológicas de las piezas dentales, en ella se anotan claves que han de servir para la confección e interpretación del diagrama dental y que en base a su lectura e interpretación de dichas anotaciones es que se obtiene la fórmula necesaria para establecer la identificación de la persona. Existen variadísimos modelos de diagramas para anotar las diferentes particularidades presentes en los dientes. Todos ellos se reducen a dos tipos fundamentales, en los que pueden agruparse los distintos modelos:

- El que sigue el sistema lineal. Utilizado por la INTERPOL.
- El que sigue el sistema de arco.

¿Qué son las claves?

Son el conjunto de anotaciones que sirven para la confección e interpretación del diagrama dental. Es una de las partes fundamentales del odontograma, puesto que es en base a su lectura e interpretación de las anotaciones que se obtendrá la fórmula necesaria para establecer la identificación de las personas.

En las claves se utilizan símbolos y colores, los símbolos para determinar la situación o ausencia de los dientes y los colores que señalan el tipo de material dental que se ha utilizado en la restauración de las piezas dentales. Se recomienda en color negro para marcar las amalgamas, el rojo para el oro y el verde para los materiales de color semejante a los dientes. Las caries se han de marcar con un aspa pequeña en la parte de la cara oclusal que le corresponda.

¿Qué es lo que debe de contener la ficha odontológica?

La ficha odontológica debe de contener:

- Los datos de identificación de la persona a registrar: nombres y apellidos, domicilio, sexo, fecha de confección del odontograma.
- Particularidades que presenta la pieza dentaria.
- Diagrama dental; en la que se registra al detalle las variaciones efectuadas por el operador en las piezas dentales, haciéndose el uso de determinadas claves, cuya lectura ha de permitir la identificación de la persona.
- Clave a utilizarse.
- Referencia: En donde se ha de consignar el nombre y dirección del odontólogo tratante y el registro de las fechas odontográficas anteriores.
- Anomalías: Que comprende el registro de las anomalías observadas por el odontólogo.
- Observaciones: En donde se registran todas las características de los aparatos protésicos y ortodónticos, así como algunos detalles que han de servir para complementar la ficha odontográfica.

¿A quién se solicita el Odontograma?

Se solicita al Instituto de Medicina Legal del Perú, al Laboratorio de Criminalística de la Policía Nacional y a las Facultades de Odontología de las Universidades Nacionales y Particulares (Artículo 91 del C.P.P.).

¿Por qué se solicita?

Se solicita con la finalidad de identificar a una persona o cadáver. Este valor identificatorio de los dientes, es de mayor trascendencia en los casos de grandes catástrofes o desastres colectivos.

Identificación Médico Legal.

Elementos Generales:

1. Diagnóstico de edad:
 - Puntos de osificación.
 - Evaluación dentaria.
 - Tablas especiales.
2. Diagnóstico de talla.
 - Tablas especiales.
 - Fórmulas.
3. Diagnóstico de sexo.
 - Pelvis ósea.
 - Cráneo y maxilar inferior.
 - Organos sexuales.
4. Diagnóstico de raza.
 - Índices craneales y pélvicos.
 - Color de la piel y los ojos.
 - Color y tipo de pelo.
 - Glándulas sudoríparas axilares.

LEVANTAMIENTO DE CADAVER

El artículo N° 239 de Código Procesal penal establece que cuando se trate de una muerte sospechosa de criminalidad, debe procederse al levantamiento del cadáver, extendiéndose un acta.

Consiste en establecer de quien es la persona cuyo cadáver se ha encontrado y en apreciar las ropas y prendas (y su estado), las huellas de lucha si las hubiera, la postura, las lesiones externas, etc., todo lo que servirá para la investigación del hecho.

Se recomienda que sea realizada por el propio Fiscal Provincial en forma personal constituyéndose al lugar donde se encuentra el cadáver. Cuando no sea posible llevarla a cabo personalmente podrá delegar a su adjunto, a la Policía o al Juez de Paz de la localidad.

Es importante que el Fiscal se haga asistir por el médico legista de turno, y en donde no exista este profesional por otro médico o en su defecto por un enfermero o un sanitario.

Se llenará el acta de levantamiento de cadáver (formato) de acuerdo a la cartilla de instrucciones.



ETAPAS.

Esta diligencia consta sólo de dos etapas: la identificación y el reconocimiento externo del cadáver. Sin embargo para fines pedagógicos podemos establecer las siguientes etapas de la diligencia especial del levantamiento del cadáver:

- **La descripción del escenario.**- Llamada también la inspección del lugar de los hechos. Debe ser fiel y en lo posible con referencias a lugares o elementos permanentes. Se debe prestar atención especial a los signos de violencia, de lucha, al desorden en los muebles, a la existencia de evidencias, de armas, de manchas.
- **La identificación.**- Su objeto de la identificación es establecer quien es la persona cuyo cadáver se ha encontrado. Se cumple este objetivo

cuando se encuentran documentos personales en las ropas del cadáver o cuando las personas que lo descubrieron u otras manifiesten conocer al occiso. Estas referencias se deben aprovechar no solamente para los efectos de la identificación del cadáver sino para averiguar sobre el probable sospechoso del crimen y sobre las circunstancias del hecho.

Si no fuera posible su identificación de esta forma, se expondrá el cadáver en la Morgue para que sea reconocido por quienes buscan a sus familiares desaparecidos, se les tomará fotografías, guardándose sus ropas, se recurrirá a las publicaciones para informar a la población del hallazgo del cadáver, las ropas que vestía, el lugar donde fue encontrado, el día y la hora, sus características físicas y se dispondrá que los peritos policiales procedan a identificar el cadáver a través de sus huellas digitales, plantares, fórmula dental (odontograma), etc. Donde no hubieran peritos para la identificación, el Fiscal agotará las diligencias mencionadas obteniendo además las huellaa dactilares del cadáver.

PARA QUE SIRVE LA IDENTIFICACION.

La diligencia de identificación, sirve para individualizar a una persona o cadáver, mediante sus rasgos físicos o conjunto de características o cualidades propias que lo distingue de los demás.

La identificación se realiza en:

- **Sujetos vivos;** como en los casos de desaparecidos, usurpaciones de personalidad, abandono de recién nacidos, enfermos con patología mental que cursan con amnesia, o trastornos de conciencia, etc.
- **Cadáveres recientes o putrefactos;** cuando hay víctimas de desastres colectivos, quedando casi irreconocibles y confundidos entre los demás.
- **Restos Humanos y oseos;** cuando se estudian cadáveres mutilados o se tienen restos óseos, dificultándose ek examen cuando están en avanzado estado de putrefacción.

METODOS DE IDENTIFICACION.

- **El testimonio;** es un signo subjetivo, individual, de origen sensorial, inscrita en la memoria del testigo.

- **La Fotografía Signaléctica;** imaginado por Bertillón, refuerza el valor del método. Proporciona pruebas de frente y de perfil, exactamente comparables, realizando una reducción constante de 1/7.
- **Descripción de caracteres individuales;**
- **Caracteres de la cara (retrato hablado):** forma, dimensiones, inclinación y particularidad, principalmente frente, nariz y oreja.
- **Marcas particulares y cicatrices;** huellas traumáticas (cicatrices de heridas contusas, cortantes, quemaduras, etc.), de intervenciones quirúrgicas, lunares, tatuajes, deformaciones congénitas y adquiridas, marcas profesionales.
- **Caracteres de conjunto;** el hábito en la deambulacion, gestos, mímicas, tono de voz, etc., que permitan reconocer a una persona.
- **Dactiloscopia;** por las huellas dactilares.
- **Grafotecnia;** existen tres métodos: la grafotecnia, la grafometría y la grafología.
- **Biología;** existe diferenciación biológica entre los individuos. Con los nuevos precipitantes la identificación de la especie zoológica es realizable y la isohemoaglutinación permite la identificación de grupos humanos.
- **Dental;** por el número y particularidades patológicas y anatómicas los dientes proporcionan datos importantes para la identificación que son plasmados en un odontograma.
- **Radiográfico;** si existen antecedentes de fracturas antiguas traumáticas o patológicas y/o deformaciones, etc., la identificación podrá ser factible por éste método.
- **Marcadores genéticos;** se utilizan en la investigación de paternidad y en la identificación específica del individuo



EL EXAMEN EXTERNO DEL CADAVER.

La primera comprobación que debe de realizarse en el lugar del levantamiento, es la correspondiente a la muerte mediante el examen y observación de los signos vitales: pulso, temperatura, reflejos oculares, etc.

Luego debe de observarse la orientación y la posición del cadáver. En cuanto a la orientación señalada por el eje cabeza-pies en relación con los puntos cardinales (Norte, Nor-Oeste, Oeste, Sur-Oeste, Sur, Sur-Este, Nor-Este) y en el caso de lugares cerrados donde no se puedan advertir los puntos cardinales se tomará como punto de referencia la puerta de entrada, las paredes, etc.

En cuanto a la posición hay que tener en cuenta todas las posibilidades y las extrañas posiciones que a veces adoptan los cadáveres. Las posiciones más conocidas son: decúbito abdominal o ventral (con el abdomen al suelo). Sin embargo hay posiciones de vabeza y también de pie, suspendidos (ahorcados), arrodillados (guillotizados y degollados) y las posiciones mixtas en las que hay que señalar la apertura de parte del cuerpo. Es importante además señalar la abertura de los brazos y de los pies en relación con el cuerpo.

Se describirá a continuación laa ropas con las cuales está vestido el cadáver, el estado de estas ropas, si están sucias, manchadas, desgarradas, agujereras, cortadas. Etc., asimismo otros objetos que pudiera portar el cadáver como alhajas, joyas, placas o pulseras, relojes, dinero, documentos, etc.

Los fenómenos cadavéricos serán materia de observación por el médico y se refieren a la temperatura corporal que va disminuyendo conforme pasan las horas dependiendo del medio ambiente. La rigidez cadavérica que es un proceso transitorio que empieza aproximadamente a la media hora de ocurrida la muerte y empieza por la región del cuello y va avanzando hasta generalizarse en unas seis horas y luego se mantiene por dos o tres días al cabo de los cuales empiezan a desaparecer a consecuencia de la acidificación y putrefacción. Las livideces cadavéricas que son manchas de color cárdeno, producto de la sangre que por la ley de la gravedad se depositan en las partes declives del cadáver (las partes bajas del organismo). Las señales de putrefacción que aparecen primero alrededor de la ingle y en el abdomen con una coloración verdosa, más tarde el tono verdoso invade otras regiones y va oscureciéndose haciéndose más visible el veteado venoso (el trazo de las venas) aproximadamente entre las 48 y 72 horas, cuando la putrefacción es avanzada prácticamente todo el organismo llega a una coloración negra alrededor del cuarto día, dependiendo del medio ambiente. Observando estos fenómenos cadavéricos el especialista podrá ilustrar al Fiscal acerca del tiempo aproximado de ocurrida la muerte.

Posteriormente con el apoyo del médico legista se describirá en forma minuciosa las lesiones externas y/o huellas de violencia en el cadáver, siguiendo el orden de la cabeza a los pies, prestando atención al tipo de agente causante y a las señales de lucha reveladoras que la víctima se defendió (tales como cabellos o restos de piel en las manos o uñas).

La comprobación de la autenticidad de la posición del cadáver, se hará con ayuda del médico observando las livideces y se debe dejar constancia si la posición, que presenta el cadáver es la misma que tomó en el momento de su muerte o ha sido modificada. Si el cadáver fue cambiado de posición, las livideces irán desplazándose de lugar hacia las nuevas partes bajas en un proceso que dura entre cuatro y seis horas.

Finalmente el examen externo del cadáver concluirá con el **diagnóstico presuntivo de la muerte** que debe ser realizado por el médico y que es de vital importancia por cuanto determinará las diligencias que puedan ser necesarias.

Si la muerte es por causa natural, por enfermedad, el Fiscal dispondrá la entrega del cadáver a sus familiares para que se proceda a su inhumación. Si

no hubiera médico tratante del occiso el médico legista expedirá el respectivo certificado médico de defunción después de las comprobaciones de que se trata de una muerte por causa natural o por enfermedad.

Si la muerte fuese producto de un acto criminal, el Fiscal deberá disponer una exhaustiva investigación así como la realización de todas aquellas diligencias y exámenes periciales de acuerdo a cada caso. Así podrá disponer la necropsia del cadáver, el examen de vísceras, pericias balísticas, pericias físicas, pericias químicas en evidencias, pericias biológicas, etc.

PROCEDIMIENTO.

Luego que el Fiscal ha solicitado la intervención del Médico Forense, éste procederá a realizar su pericia de la siguiente manera:

Examen ectoscópico.

Descripción de las ropas y objetos que porta el cadáver.

Descripción (retrato hablado) se anotarán heridas antiguas, cicatrices, tatuajes, deformaciones, etc.

Examen interno.

Se podrá realizar cuando exista la solicitud de practicarse la necropsia de Ley, pudiendo encontrar para los efectos de identificación lo siguiente:

Fracturas antiguas, deformaciones óseas patológicas o traumáticas.

Presencia de cuerpos extraños que puedan ser: proyectiles de arma de fuego, prótesis valvulares, dispositivos intrauterinos, marcapasos, etc.

Secuelas de actos quirúrgicos como craneotomía, colecistectomía, histerectomía, etc.

Toma fotográfica del rostro y de otro segmento de interés para la identificación posterior.

Toma radiográfica del cadáver y de ser posible una selectiva de cara y cráneo, haciendo incidencia en las arcadas dentarias.

Toma de muestras para exámenes biológicos (sangre, cabellos, células, tejidos, etc.).

Toma de impresiones digitales y plantares.

Realización de un odontograma para su comparación.

Según Gisbert Calabuig, el levantamiento del cadáver es el primer tiempo de la autopsia médico legal. De hecho, es una actuación procesal que realiza una comisión judicial (integrada por el Fiscal de Turno, el Médico Legista y la autoridad policial), en el lugar donde aparece el cuerpo y con el fin de comprobar que se trata de un cadáver y recoger los posibles indicios útiles al esclarecimiento de los hechos.

En esta situación es prácticamente constante la presencia y cooperación de agentes de la Policía nacional y otros miembros especializados. En esta tarea el Médico legista tiene tres facetas:

Comprobar la realidad de la muerte.

Establecer el momento en que pudo suceder.

Informar del posible mecanismo de producción de la misma y de sus causas.

A priori, la tarea puede presentar, según las circunstancias de cada caso, diferentes grados de complejidad técnica, pero es preciso conocer y respetar ciertas "*reglas de oro*" para evitar el fracaso de la diligencia y, por ello, de la investigación.

La investigación en el lugar de los hechos es un trabajo multidisciplinario en el que intervienen diferentes investigadores, y en el que se debe actuar de forma meticulosa y ordenada en el cuerpo y en sus inmediaciones. Los esfuerzos del médico deben complementarse con los de los demás investigadores, sin pretender reemplazarlos y, mucho menos, sin entorpecerlos.

La primera obligación ante el hallazgo de un cuerpo es la comprobación de la existencia de la muerte. Si el sujeto está aún vivo, debe prestársele toda la ayuda posible, o recabarla de quien pueda hacerlo: lo imperativo es salvarle la vida. Si ya es cadáver, el médico debe retirarse a un segundo plano y dejar el

campo a los otros investigadores.

En este diagnóstico de muerte, el facultativo debe modificar el escenario lo menos posible, o nada en absoluto: si ha de cambiar algo, debe asegurarse de que ese algo ya ha sido anotado y fotografiado, o debe tomar nota de qué ha modificado y cómo lo ha hecho. Debe tener siempre presente que cuando algo ha sido movido ya nunca podrá restituirse a su posición original y que en la manipulación del cadáver o su entorno pueden perderse indicios valiosos o añadirse indicios falsos.

Independientemente del perjuicio para la investigación, los indicios falsos añadidos pueden crear serios problemas para su causante: *Frank Smyth relata el caso de un patólogo del Home Office británico que olvidó su paraguas en el piso donde había aparecido asesinada una prostituta, y las molestias que aquel tuvo que padecer hasta que se aclaró el hecho, y aún después de aclarado.*

El médico, tras retirarse y hasta que se haya anotado, dibujado o fotografiado todo el lugar, debe permanecer, como se ha dicho tradicionalmente: *"con las manos en los bolsillos, los ojos abiertos y la boca cerrada"*. Con todo, Simpson ha afirmado que el médico debe cerrar también los ojos y los oídos provechosamente a algunas opiniones prematuras: la frase *"me parece que"* es algo que se oye demasiado pronto en algunos casos. Durante la actuación de los fotógrafos, por supuesto, cabe solicitar de éstos que obtengan alguna imagen que tenga interés particular para la investigación médica.

Una vez que los expertos en fotografía y recogida de huellas han concluido en su trabajo, el médico puede volver a entrar en acción para cumplir el resto de sus cometidos. Así, deberá buscar los datos necesarios que permitan efectuar la data de la muerte y determinar la forma en que pudo producirse.

Para la data de la muerte, normalmente, habrá de basarse en la presencia y extensión de los fenómenos cadavéricos y de los procesos destructores del cuerpo, además de observar y recoger otros datos e indicios específicos. Volveremos más adelante sobre este tema, no sin dejar ya indicado que debe tenerse en cuenta todo aquello que permita resolver el problema: nunca se debe establecer la data de la muerte en base a parámetros o datos aislados.

En el estudio del mecanismo de la muerte, habrá que examinar el lugar en el que aparece el cuerpo, la posición de éste, las ropas con las que quizá vaya ataviado y el cadáver en sí mismo, con objeto de detectar señales de violencia,

lesiones cutáneas, roturas de la vestimenta, presencia de sustancias extrañas o armas de culaquier tipo, manchas, etc.

El examen ha de ser preciso, minucioso, inmediato y carente de perjuicio, y se debe anotar todo loque se encuentre. Nunca se toman demasiadas notas, y es preferible poder prescindir de anotaciones superfluas que encontrarse más tarde con que falta algún dato esencial para la elaboración del pertinente informe o para responder alguna cuestión procesalmente importante.

Una vez culminada la inspección, tanto del médico como de los demás investigadores, aquel supervisará la recogida y el traslado del cuerpo al depósito de cadáveres, procurando evitar que se pierda o altere algún indicio existente sobre el cuerpo.

La sigueinte tarea del facultativo será la autopsia del cadáver, en la que podrá confirmar o rectificar los hallazgos de la inspección ocular, y que escapa al objeto de este trabajo.

Quedan por mencionar algunos de los errores menos infrecuentes que se producen en el estudio del lugar del hallazgo del cuerpo. Sin ánimo de ser exhaustivos podemos enumerar: el empleo de teléfono, el uso de lavabos, servicios higiénicos o toallas, fumar o permitir que se fume, manipulación de armas u otros objetos, uso descuidado de manos (desnudas o enguantadas), pisadas sobre huellas preexistentes y, en fín, movilización del cuerpo o de las ropas. Hay que recordar que al mover el cadáver o cualquier otra cosa, se está "*quemando un puente*" con la consiguiente imposibilidad de retroceder en la investigación.

PROYECTO DE MANUAL DE PROCEDIMIENTO

"DILIGENCIA DE LEVANTAMIENTO DE CADAVER"

FINALIDAD.

Optimizar el procedimiento médico legal a desarrollarse en la diligencia de levantamiento de cadáver, a fin de contribuir eficazmente en la administración de justicia.

ALCANCE,

El presente Manual de Procedimientos será cumplido en las Divisiones Médico Legales a nivel nacional, que efectúen la diligencia de **Levantamiento de Cadáver**.

OBJETIVOS.

- Uniformizar las acciones del Médico Legista en el levantamiento de cadáver.
- Garantizar la información de los hallazgos de levantamiento de cadáver a la necropsia, a través del [Protocolo de Levantamiento de Cadáver de uso interno](#).

BASELEGAL.

- Decreto Legislativo N° 638. Código Procesal Penal.
- Resolución de la Fiscalía de la Nación N° 192-94-MP-FN. Manual Operativo de Diligencias Especiales del Código Procesal Penal.
- Resolución Administrativa del Titular del Pliego del Ministerio Público N° 141-97-SE-TP-CEMP. Manual de Organización y Funciones del Ministerio Público.
- Ley N° 26715. "No será exigible la necropsia para la entrega de cadáveres a los familiares".

NORMAS GENERALES.

1. El levantamiento de cadáver, es la diligencia judicial que se efectúa en caso de una muerte con sospecha de criminalidad, y que consiste en identificar al cadáver y determinar la causa de muerte, el agente causante y el mecanismo de muerte.
2. El o los diagnósticos a que arribe la diligencia del levantamiento de cadáver, son de carácter presuntivo y que deben de ser los mismos que fueron consignados en el Acta Fiscal que interviene en la diligencia; debiendo determinarse los diagnósticos certeros en la necropsia de ley, dispuesta por el fiscal que interviene en dicha diligencia.
3. Se puede considerar como una excepción al numeral anterior, lo establecido en la Ley N° 26715, siempre y cuando se cumplan las circunstancias que la misma establece como son realizar el levantamiento en el lugar de los hechos, ocurrido en caso de desastre natural o como pasajero en un medio de transporte accidentado que exista relación directa entre el suceso y la muerte.
4. El levantamiento de cadáver es dirigido por el Fiscal Provincial de Turno (Fiscalía Penal, Fiscalía de Familia u otra) o su adjunto, con el asesoramiento del Médico Legista, llevándose a cabo en el lugar de los hechos o donde se encuentre el cadáver.

5. El levantamiento de cadáver en el lugar de los hechos, debe garantizar la perennización de la escena del hecho, describiendo la misma en su totalidad exhaustiva y detallada.
6. El Fiscal desarrollará el Acta de Levantamiento de Cadáver que, en lo posible debe hacer entrega de una copia de la misma al Médico Legista que participó en la diligencia.
7. El Médico Legista llenará el Protocolo de Levantamiento de Cadáver de Uso Interno, que no tiene valor legal o judicial, sino únicamente tendrá valor interno como información al Médico Legista que realice la necropsia de ley.
8. Los diagnósticos considerados en el Protocolo de Levantamiento de Cadáver de Uso Interno, deben ser idénticos a los consignados en el Acta de Levantamiento de Cadáver desarrollado por el Fiscal.

PASOS DEL PROCEDIMIENTO.

1. El Médico Legista será convocado por el Fiscal de Turno, en la División Médico Legal o Morgue correspondiente, coordinando la diligencia respecto al lugar de los hechos, la información sobre la muerte y otros. En ocasiones, el Fiscal de Turno puede solicitar la participación del Médico Legista en forma telefónica, coordinando el lugar de reunión, a fin de evitar pérdida de tiempo innecesario.
2. El Médico Legista se dirigirá a la brevedad posible, al lugar de los hechos, acompañado de un técnico de necropsia u otro personal médico, profesional o técnico que sea necesario; en la unidad móvil de la Morgue de ser posible, a fin de llegar en el menor tiempo posible al lugar de la diligencia.
3. En el lugar de los hechos; el Médico Legista participará activamente en la diligencia, de acuerdo a los cánones de la Medicina Legal y al Protocolo de Levantamiento, y por tanto será el responsable del aspecto médico de la misma.
4. Al finalizar la diligencia, el Médico Legista suscribirá el Acta de Levantamiento de Cadáver redactada por el Fiscal de Turno, solicitándole una copia del mismo para su entrega a Mesa de Recepción y Entrega de Cadáveres de la Morgue.
5. Culminada la diligencia, el Médico Legista informará su retiro del lugar al Fiscal encargado de la diligencia, dirigiéndose prontamente a la División Médico Legal o Morgue, salvo que nuevamente sea requerido para otra diligencia.
6. Al llegar a la División Médico Legal o Morgue, el Médico Legista llenará inmediata y correctamente entregando el Protocolo de Levantamiento de Cadáver de Uso Interno a la Mesa de Recepción y Entrega de Cadáveres. En caso la División Médico legal no tuviere Morgue, se remitirá la documentación a la Morgue donde fué enviado el cadáver.
7. Además, en caso se encuentren dentro del mismo turno en la Morgue, el Médico Legista que efectuó el levantamiento de cadáver de ser posible comunicará los datos del mismo verbalmente al Médico Legista que efectuará la necropsia de ley correspondiente.
8. El personal de Mesa de Recepción y Entrega de Cadáveres consignará en el protocolo recepcionado el número correlativo respectivo y luego lo entregará al Médico Legista que efectuará la necropsia adjunto al Protocolo de Necropsia.
9. El Médico Legista luego de efectuar la necropsia, devolverá el Protocolo de Levantamiento de Cadáver de Uso Interno a la Mesa de Recepción y Entrega de Cadáver para su archivo correspondiente.
10. El Personal de Mesa de Recepción y Entrega de Cadáveres efectuará cada día, la digitación respectiva del protocolo en el Sistema de Red.

DISPOSICIONES FINALES.

1. El Médico Legista sólo puede ser requerido por el Fiscal de Turno para la realización de una diligencia de levantamiento de cadáver, es decir que la participación del Médico Legista sólo se efectúa con presencia del fiscal.
2. Las circunstancias y/o dificultades que se presentaran en el cumplimiento de éste Manual de Procedimientos o las que no estén contempladas en el mismo, serán resueltas por la Dirección de la División Médico Legal correspondiente.
3. Los Médicos Legistas, profesionales o técnicos que intervienen en la diligencia de levantamiento de cadáver, serán responsables de las acciones que desarrollen.
4. La Dirección de la División Médico Legal correspondiente velará por el cumplimiento de las normas establecidas en éste Manual de Procedimientos.

FENOMENOS CADAVERICOS

Con éste nombre y también con de fenómenos abióticos, se designan los cambios que se suceden en el cuerpo sin vida a partir del momento en que se extinguen los procesos químicos vitales, sufriendo pasivamente la acción de las influencias ambientales.

Fenómenos cadavéricos.

Tempranos.

- **Enfriamiento.**
- **Deshidratación.**
- **Pérdida de peso.**
 - **Apergaminamiento cutáneo.**
 - **Desecación de mucosas.**
- **Fenómenos oculares.**
- **Livideces.**
- **Rigidez.**
- **Espasmo.**
- **Coagulación y fluidez sanguínea.**

Tardíos.

- **Destruedores.**
 - **Autólisis.**
 - **Putrefacción.**
 - **Antropofagia.**
- **Conservadores.**
 - **Momificación.**
 - **Adipocira.**
 - **Corificación.**

Enfriamiento

El hombre es un animal homeotermo cuya temperatura corporal se mantiene constante gracias a un conjunto de procesos exotérmicos. El cese de estos procesos dará lugar al enfriamiento progresivo del cadáver (algor mortis), fenómeno conocido desde antiguo, que fue objeto de investigaciones sistematizadas.

En térmicos generales en enfriamiento cadavérico transcurre de forma gradual, disminuyendo la temperatura de modo progresivo hasta igualarse con la del medio ambiente. En cierto modo, este curso se ha comparado a lo que ocurre con un cuerpo metálico caliente, cuando ya no recibe más calor; dicho de otro modo, el cadáver, a partir del momento de la muerte, se comportaría como una plancha desconectada de la corriente.

Tal formulación, sin embargo, no es absolutamente exacta, al menos en los primeros momentos del proceso; en efecto, el calor corporal del cadáver suele conservarse durante un cierto tiempo después de la muerte y aún aumentar en ciertas circunstancias.

- **Aparición:**
 - Pies y manos.
 - Extremidades, pecho, dorso.
 - Vientre, axilas, cuello.
 - Vísceras abdominales.
- **Variaciones que aceleran el enfriamiento:**
 - Caquexia.
 - Hemorragia previa.
 - Desnudez.
 - Interperie.
 - Frío ambiente.
- **Variaciones que retardan el enfriamiento:**
 - Buena salud previa.
 - Enfermedad febril.
 - Abrigo.
 - Calor ambiente.
- **Anomalías: hipertermia (meningitis, insolación, tétanos, estricnina, tifus, cólera).**

Inicio:

1. **Período agónico.**
 - **Evolución: 0.8 a 1.0 grados centígrados en las primeras doce horas.**
2. **Terminación:**
 - **Promedio: 15 a 20 horas.**
 - **Extremos: 2 a 36 horas.**
3. **Importancia Médico Legal:**
 - **Diagnóstico de muerte.** En efecto, una temperatura de 20°C se considera incompatible con el mantenimiento de la vida y, por tanto, como signo de muerte cierta. Esta afirmación debe de ser tomada con reservas cuando se trata de sujetos recuperados de medios ambientes a muy bajas temperaturas, que han tenido un síndrome de congelación. Salvo esta posibilidad, el descenso de la temperatura de un cuerpo hasta la temperatura mencionada equivale a un diagnóstico de muerte real; la temperatura se tomará en las cavidades rectal o vaginal.
 - **Tanatocronodiagnóstico.**

Deshidratación.

1. Pérdida de peso:

- En recién nacidos o en niños pequeños (8 gramos por kilogramo por día como promedio).
- En adultos (sin importancia).

2. Apergaminamiento cutáneo:

- En piel sin capa córnea y en zonas de piel fina (escroto).
- Forma placa amarilla, seca, dura con arborización vascular.

3. Deseccación de mucosas:

- En los labios.
- En recién nacidos (en especial se forma en los labios un ribete pardo rojizo o negruzco).

4. Fenómenos oculares:

- Telilla glerosa en córnea, por pérdida de la transparencia de la córnea, con formación de la telilla mencionada de origen albuminoso. (0 a 45 minutos).
- Mancha esclerótica de Sommer Larcher.(0 a 24 horas).
- Hundimiento del globo ocular.

5. Importancia Médico Legal:

- Diagnóstico de muerte.
- Tanatocronodiagnóstico (útil la telilla glerosa).

Livideces cadavéricas.

Con el cese de la actividad cardíaca se inicia, mediante una contracción vascular que progresa desde el ventrículo izquierdo hacia la periferia, un amplio desplazamiento de la masa sanguínea, que vacía las arterias y es origen de una hiperrepleción de las venas. A partir de este momento la sangre queda sometida, de modo exclusivo, a la influencia de la gravedad, por lo que tiende a ir ocupando las partes declives del organismo, cuyos capilares distiende, produciendo en la superficie cutánea manchas de color rojo violado, variando entre límites muy amplios desde el rojo claro al azul oscuro, conocidas con el nombre de livideces cadavéricas (livor mortis).

En las vísceras constituyen las hispostasias viscerales.

Tonalidades:

- Rojo: oxihemoglobina.
- Violáceo: hemoglobina reducida.
- Rojo cereza: carboxihemoglobina.
- Chocolate: metahemoglobina. (clorato de potasio).
- Rojo oscuro: asfixias (excepto en la sumersión que tienen una tonalidad rojo clara).

Intensidad:

- Mayor en las asfixias porque la sangre no se coagula con rapidez.
- Menos marcada en la hemorragia y anemia debido a la reducida cantidad de sangre y por ende de pigmento sanguíneo.
- Menos acusada en los casos de neumonía lobular y otras enfermedades en las que la coagulación se acelera.

Distribución: Como regla general, por consiguiente, las livideces se localizan en las regiones declives del cuerpo, indicando así la posición en que ha permanecido el cadáver. No se manifiestan en los sitios oprimidos por las prendas de ropa, o sus arrugas u dobleces, como el cuello, cintura, a nivel de donde han estado ligas u otras prendas ceñidas, etc.

Diagnóstico diferencial:

- **Equimosis:** sangre extravasada, coagulada, adherida.
- **Livideces:** no extravasada, fluye de capilares.

Comienzo: 3 a 6 horas después de la muerte.

Evolución:

- Las primeras manchas aisladas cuando el cadáver yace en decúbito supino, hacen su primera aparición en la región posterior de cuello que, por su pequeño espesor, permite su formación rápida (20 a 45 minutos después de la muerte y empiezan a confluir después de una hora y 45 minutos).
- En las primeras 4 a 5 horas varían con el decúbito.
- Entre 12 horas no desaparecen con el decúbito.
- **Término:** Después de 23 horas aproximadamente no es posible nuevas manchas.

Variedades de livideces:

- **Púrpura hipostática,** constituida por un punteado parecido a la escarlatina. Se produce porque la hipostasis cadavérica puede romper los vasos, aumentando la presión, sobre todo si los capilares sufren degeneración grasa, como en la intoxicación fosforada o alcohólica y en las septicemias.
- **Livideces paradójicas,** las que se forman en regiones no declives. Se observan en cadáveres mantenidos en decúbito supino en la cara y regiones anteriores de cuello y del tórax especialmente en las muertes repentinas y en las muertes asfícticas.

Importancia Médico Legal:

- **Diagnóstico de muerte cierta:** las livideces cadavéricas poseen un gran valor como signo de muerte cuando son extensas, de intenso color y típicamente localizadas; esto sólo ocurre 12 a 15 horas después de la muerte.

- **Determinación de la data de la muerte:** el momento de aparición de las livideces, el de adquirir su total extensión y su posibilidad de transporte son otros tantos elementos de juicio de utilidad para este diagnóstico cronológico.
- **Posición del cadáver:** la localización topográfica de las livideces representa un fiel testimonio de la posición en que ha permanecido el cadáver después de la muerte. Tiene especial importancia la comprobación de que las livideces tienen una localización anormal respecto a la posición en que se ha encontrado el cadáver, en especial si se encuentran livideces en planos opuestos, indicando una transposición después de doce horas del fallecimiento, pero anterior a veinte y cuatro horas de éste.

Rigidez cadavérica.

Inmediatamente después de la muerte, se produce, en las circunstancias ordinarias, un estado de relajación y flaccidez de todos los músculos del cuerpo. Pero al cabo de un cierto tiempo, variable aunque en general breve, se inicia un lento proceso de contractura muscular, que ha sido denominado rigidez cadavérica (rigor mortis).

Sus caracteres han quedado magistralmente reflejados en la definición de Lacassagne: “Estado de dureza, de retracción y tiesura, que sobreviene en los músculos de la muerte”. Dicho estado aparece constantemente en los cadáveres, variando solamente el momento de instaurarse en los cadáveres, variando solamente el momento de instaurarse, que excepcionalmente puede ser muy precoz o muy tardío. Se produce en toda la serie animal, incluso en los de sangre fría. Afecta tanto a la musculatura estriada del aparato locomotor como al miocardio, diafragma y músculos de fibra lisa.

Patogenia:

- Inicialmente fue atribuida a un proceso de acidificación producido por la formación de ácido láctico en el músculo.
- Las investigaciones modernas han situado en sus orígenes esta acidificación en la destrucción del ácido adenosín trifosfórico (ATP), que pasa a ácido adenosín difosfórico (ADP), liberando una molécula de ácido fosfórico.

Peculiaridades de su desarrollo:

- **Antes:** admite cambios, fijando nueva postura.
- **Durante:** puede vencerse y luego fijar el cambio.
- **Después:** si se vence no se reproduce rigidez.

Aparición.

- Mandíbula, orbicular de los párpados, cara.
- Cuello, tórax, brazos.
- Tronco, piernas.

Comienzo:

- **Promedio:** media hora después de la muerte.
- **Extremos:** 2 a 6 horas.

Variaciones que aceleran la rigidez cadavérica.

- **Actividad previa** (tétanos, estricnina).
- **Musculatura pobre** (infantes, emaciados).
- **Calor** (también acelera la disolución).

Variaciones que retardan la rigidez cadavérica.

- **Buena musculatura.**
- **Frío** (también retarda la disolución).

Duración.

- **Completa:** Entre 12 y 15 horas.
- **Terminación:** Promedio general: treinta y seis horas. **Extremos:** entre doce y setenta y dos horas.

Importancia Médico Legal.

- **Diagnóstico de muerte real.**
- **Determinación de la data de la muerte.**
- **Reconstrucción de las circunstancias en que se produjo la muerte:** diagnóstico de la simulación del suicidio por disparos de arma de fuego.

Espasmo Cadavérico.

Constituye un tipo especial de rigidez cadavérica que se manifiesta de forma instantánea, es decir, sin que tenga lugar la fase de relajación muscular previa que sigue a la muerte, y precede a la instauración de la rigidez ordinaria. Este carácter es lo que diferencia el espasmo cadavérico de los casos de rigidez precoz, en los cuales, por muy prematuramente que se establezca, siempre hay un período transitorio de flaccidez muscular. Contrariamente el espasmo sigue a la última contracción vital, fijando la actitud o postura que tenía el cuerpo en el momento de la muerte.

Variedades.

- **Generalizado** (todo el cuerpo).
- **Localizado** (grupos musculares).

Etiología.

- **Tensión o emoción previa.**
- **Causa de muerte:**
- **Enfermedad convulsionante.**
- **Disparo con muerte central.**
- **Hemorragia cerebral cataclísmica.**
- **Asfixia por sumersión.**
- **Fulguración por rayos.**

Patogenia.

- **Acidificación del sarcoplasma.**
- **Rigidez de descerebración.**

Diagnóstico diferencial.

- **Rigidez cadavérica: hay una fase de relajación previa.**
- **Espasmo: es instantáneo y precede a la rigidez.**

Importancia Médico Legal.

La importancia Médico Legal de este fenómeno cadavérico se debe a que su aparición fija la última actitud vital de la víctima, permitiendo así reconstruir los hechos. Interesa, sobre todo, el espasmo localizado de la mano, que se observa a menudo en los casos de suicidio por disparos de arma de fuego, en que con frecuencia se encuentra el arma firmemente asida a la víctima.

Constituye un indicio vehemente de tal etiología el hecho de hallar el arma sujeta con tal fuerza y la forma se asir el arma, ya que no hay criminal capaz de simular éste espasmo natural y de lograr que la mano de su víctima lo empuñe con tanta firmeza rodeando la mano de forma natural la empuñadura del arma.

Coagulación sanguínea cadavérica.

Predisposición:

- **Enfermedades infecciosas.**
- **Enfermedades de desgaste.**

Hallazgos:

- **Muerte súbita.**
- **Autopsia antes de una hora.**

Duración:

- **Tan poca como hora y media.**
- **Desaparece concomitantemente con le fibrinógeno.**

Diagnóstico diferencial:

- **Coágulo pre mortem:**
 - **Firme.**
 - **Rojo pálido o grisáceo.**
 - **Adherente a pared.**
 - **Estratificado microscópicamente.**
- **Coágulo post mortem:**
 - **Suave, gelatinoso.**
 - **Rojo oscuro o amarillo.**
 - **No adherente.**

Fluidez sanguínea cadavérica.

Predisposición:

- **Muerte súbita.**
- **Anoxia aguda.**
- **Ciertas intoxicaciones.**

Patogenia:

- **Falta de calcio.**
- **Falta de fibrinógeno.**
- **Rápida descoagulación.**

FENOMENOS DESTRUCTORES

Fenómenos destructores.

1. Autólisis Cadavérica.

Es el conjunto de procesos fermentativos anaeróbicos provocados por los propios fermentos celulares sin intervención bacteriana.

- **Sangre; hemólisis (empieza a las 2 - 3 horas).**

- **Bilis; imbibición biliosa de vesícula y vecindades.**
- **Páncreas; reblandecimiento y friabilidad.**
- **Suprarrenales; fludificación de la medular.**
- **Timo; reblandecimiento y cavitación en recién nacidos.**
- **Encéfalo; colicuación (en recién nacidos y lactantes es mayor).**
- **Encéfalo; (colicuación (en recién nacidos y lactantes es mayor).**
- **Estómago y esófago; reblandecimiento ácido.**
- **Fetos muertos retenidos; maceración e imbibición hemolítica.**

2. Putrefacción cadavérica.

- **Bacteriología, gérmenes aerobios (B. subtilis, Proteus vulgaris, B. coli); aerobios facultativos (B. putrificus coli, B. liquefaciens magnus, Vibrión séptico); anaerobios (B. perfringes, B. putridus gracilis, B. magnus anaerobio).**
- **Química, gases (hidrógeno, amoníaco, metano, anhídrido carbónico, nitrógeno, hidrógeno sulfurado); ácidos (fórmico, acético, propiónico, butírico, valérico, palmítico, oleico, acrílico, crontónico y los oxigenados: glucocólico, láctico, oxálico, succínico, leucínico).; lactonas (valerolactona); sulfuro de amonio (sulfuro y carbonato de amonio); aminoácidos (glucocola, leucina, tirosina); cuerpos aromáticos (sin nitrógeno -fenol, ortocresol-, paracresol, ácido fenilacético, fenilpropiónico e hidroparacumérico); ptomaínas.**
- **Variaciones: Por influencias constitucionales (rápida -obesos, niños-; tardía -flacos, viejos-); por influencias patológicas (rápidas -heridas graves, contusiones extensas, enfermedades sépticas, largas agonías-; tardías -hemorragias severas, CO, HCN, As, enfermedades con deshidratación, extremidades aisladas-); por influencias ambientales (rápida -en aire, en agua-; tardía -en tierra, calor elevado, frío intenso); por tipo de órgano (rápida -hígado, riñones, bazo, páncreas-; menos rápida -corazón, riñones, músculo estriado, músculo liso; lenta -útero, próstata, tejido fibroso; muy lento -esqueleto óseo, dientes).**
- **Evolución: Comienzo (a las dos horas de a muerte); curso (completa a las 24 - 72 horas); terminación (con la adipocira o momificación y con la destrucción de todos los tejidos).**
- **Signos externos: Mancha verdosa abdominal (a las 24 - 48 horas), flictenas con líquido pardo o negruzco, veteado venoso, arrugamiento de la epidermis (plantas y palmas), caída de uñas y pelos, enfisema licuefacción y desecación de dermis y tejido celular.**
- **Cronología: Período colorativo o cromático (días); período enfisematoso o de desarrollo gaseoso (días); período colicuativo o de licuefacción (meses), período de reducción esquelética (5 años).**

3. Antropofagia Cadavérica

Consiste en la desecación del cadáver por evaporación del agua de sus tejidos.

- **Insectos: Moscas (huevos alrededor de la nariz, boca, ano, etc., larvas en 8-14**

horas muy devoradoras, pupas en 9-12 días, morca adulta en otros 12 días); escarabajos (sus larvas devoran pero menos); hormigas (producen erosiones serpiginosas, atacan trozos pequeños de carne); cucarachas.

- Mamíferos y aves: Ratas (comen partes de cara y manos, dejan superficie corroída típica); peros y lobos (atacan extremidades en especial); cuervos y zopilotes (atacan cadáveres al aire libre).
- Peces (mutilan y devoran cadáveres sumergidos).

FENOMENOS CONSERVADORES

1. Momificación. Consiste en la desecación del cadáver por evaporación del agua de sus tejidos.

- Condiciones (medio seco, calor, aire circulante).
- Características (enorme pérdida de peso, gran consistencia de la piel, conservación de las formas exteriores, duración del cuerpo momificado).
- Aparición (primero en las partes expuestas -cara, mano, pies- y luego se extiende al cuerpo entero -vísceras, etc.-).
- Comienzo (después de un año de la muerte).
- Evolución (se mantiene durante años).
- Terminación (desecado el cadáver, éste no se pudre).
- Importancia Médico Legal (identificación del cadáver, diagnóstico de causa de muerte, tanatocronodiagnóstico).

2. Adipocira. Es la formación de un material céreo amarillo sucio en la capa exterior de la grasa subcutánea del cadáver.

- Condiciones (existencia de grasa en el cadáver, medio húmedo, obstáculo al acceso del aire).
- Patogenia (hidrogenación de las grasas pre existentes, saponificación de las grasas pre existentes).
- Características (olor rancio, flota en el agua, se disuelve en alcohol y éter, reacción de Benda positiva, preservación del cadáver no es tan buena como en la momificación).
- Aparición (se inicia en mejillas y nalgas).
- Comienzo (tres a seis meses después de la muerte).
- Evolución (completa al año o año y medio en el adulto. Completa en 6 a 7 semanas en el niño).
- Duración (se mantiene durante años).
- Importancia Médico Legal (Identificación del cadáver, determinación de la causa de muerte, tanatocronodiagnóstico)

3. Corificación. Proceso de transformación de la piel del cadáver que asume un aspecto y consistencia uniforme que corresponde típicamente al cuero recién curtido.

- **Condiciones (inhumación en cajas metálicas herméticamente cerradas).**
- **Patogenia (coagulación irreversible de la piel).**
- **Características (cadáveres y vísceras con olor a éteres compuestos orgánicos; desecación de todos los tejidos; conservación de morfología -aún histológica-; depósito de trasudación en piso de ataúd).**
- **Completo (final del primer año y comienzo del segundo).**
- **Importancia Médico Legal (determinación de causa de muerte).**

TANATOCRONODIAGNOSTICO

La determinación de la data de la muerte es uno de los problemas más complicados que se le pueden presentar al médico legista; pero también su importancia criminológica es trascendental. Fijar con exactitud el momento en que se ha producido una muerte equivale, en la mayor parte de las ocasiones, a descubrir al verdadero autor y a librar de una falsa acusación al inocente.

El diagnóstico de la data de la muerte se apoya en nuestros conocimientos sobre el momento de aparición y la evolución cronológica de los fenómenos cadavéricos. Pero, como es sabido, multitud de influencias activan o retardan los cambios cadavéricos, influencias unas veces de origen ambiental y otras propias del cadáver. Por ello, cuando en la práctica se dice que un cadáver tiene una data de cuatro o seis días, o de cuatro o seis meses, no se hace más que una presunción aproximada, ya que cadáveres de distintas fechas pueden presentar el mismo aspecto y cadáveres de la misma data sometidos a influencias diversas pudren con distinta rapidez.

Por estas razones se han multiplicado las investigaciones tendentes a proporcionar el signo ideal que llegara a determinar con exactitud la data de la muerte; hasta el momento, sin embargo, ninguno ha satisfecho esta aspiración. Para fijar la data de la muerte no hay que basarse sólo en un signo, sino en un conjunto de ellos y valorarlos críticamente, teniendo en cuenta una multitud de circunstancias exteriores y también individuales que pueden influir en la marcha y duración de los diferentes fenómenos cadavéricos. Se trata, efectivamente, de datos que cada uno por su lado carecen de significado determinante, pero adquieren peso y valor a través de su recíproca integración.

Decía Corín: "Todos los métodos y procedimientos imaginables para determinar con precisión el momento de la muerte, excelentes cuando se les estudia en los animales de laboratorio o in vitro, se resienten en la práctica de dificultades que provienen de factores que obran en los más diversos sentidos y de los cuales no se da uno apenas cuenta en el terreno experimental". Y, por las mismas razones, afirmaba Orfila que la solución del problema de la cronología de la muerte era una empresa superior a las fuerzas humanas; agregando Thoinot que tal afirmación axiomática resulta verdadera en general.

Dada la notable abundancia de signos propuestos para el diagnóstico de la data de la muerte, se hace preciso sistematizarlos y, sobre todo, enjuiciarlos en su verdadero valor. Para hacer este estudio clasificaremos los signos propuestos según su cronología, dividiéndolos en dos grandes grupos. En el primero incluimos los signos aplicables a los cadáveres recientes, entendiéndolo por tales aquellos en los que aún no se ha iniciado la putrefacción cadavérica. En el segundo grupo estudiamos los signos a evaluar en el cadáver ya antiguo, considerando a esta ase aquellos cadáveres en los que la putrefacción ya iniciada, no ha llegado aún al período esquelético. La determinación de la data de a muerte en el esqueleto constituye una investigación especializada, en la que no podemos entrar.

SIGNOS PARA LA DATA DE LA MUERTE EN EL CADAVER RECIENTE

Fenómenos de sobrevivencia de tejidos y partes orgánicas.

Los distintos elementos orgánicos van perdiendo sucesivamente sus propiedades vitales, según su grado de tolerancia a la anoxia. El conocimiento del orden en que se van extinguiendo las funciones vitales de los distintos tejidos y partes orgánicas puede servir, en los primeros momentos de la muerte, para deducir cuando tuvo lugar.

Entre los datos capaces de producir indicaciones útiles figuran:

1. Los movimientos fibrilares de los epitelios respiratorios han sido demostrados todavía trece horas y, más raramente treinta horas después de la muerte. Asimismo, la fagocitosis en el territorio de las fosas nasales ha sido comprobada hasta 68 horas post mortem.
2. La movilidad de los espermios contenidos en las vesículas seminales se observan hasta 34 - 36 horas después de la muerte. Muy raramente persiste durante períodos de tiempo mayores (en un caso 127 horas post mortem).
3. La excitabilidad eléctrica de la musculatura o mecánica dura de dos a seis horas después de la muerte.
4. La conducción nerviosa motora de los impulsos generados en un estimulador nervioso persiste, para las fibras más resistentes de los nervios medianos o cubital; durante los primeros 30 a 40 minutos la latencia del potencial evocado en el músculo correspondiente se mantiene dentro de límites normales, mientras que su amplitud desciende significativamente.
5. Según Ritter las pupilas reaccionan todavía a la instilación conjuntival de eserina durante las dos primeras horas que siguen a la muerte, mientras que a la atropina reaccionan durante las cuatro primeras horas. En cambio, la inyección endobulbar, tanto de la una como de la otra sustancia, provoca respuesta pupilar hasta 24 horas después de la muerte.
6. Hayashi ha comprobado cambios en la actividad fagocítica de los leucocitos de fetos y recién nacidos, que están en relación con el tiempo transcurrido desde la muerte, el tipo de célula, la temperatura y las estaciones, apuntando que tales resultados podrían ser usados como criterio para juzgar el intervalo post mortal.
7. Shikata y cols. Ha investigado la cronología de la muerte (death rate) de los leucocitos en la sangre, determinando el porcentaje de leucocitos muertos, mediante el método de Seyderhelm. Según sus resultados, a las cinco horas solamente se cuenta un 8% de leucocitos muertos, porcentaje que asciende a un 58% a las 30

horas y alcanza el 98% a las 70 horas de la muerte.

8. Wada, utilizando un método especial previamente descrito por él mismo, ha estudiado la excitabilidad de las glándulas sudoríparas en el cadáver, demostrando que dicha capacidad se mantiene hasta treinta horas después de la muerte, por lo que sugiere que éste método podría ser utilizado en la determinación del momento del fallecimiento.
9. Son asimismo interesantes los trabajos de La Cavera, de la escuela genovesa del profesor Franchini, que ha estudiado la transformación blástica de los linfocitos estimulados por las fitohemaglutininas,. La transformación blástica es una forma de resistencia del linfocito e indica vitalidad, por lo que se va extinguiendo progresivamente después de la muerte. A las seis horas post mortem aún hay transformación blástica del 50% de los linfocitos; este porcentaje desciende hasta un 35% de los linfocitos a las 12 horas; a las 24 horas sólo se transforman el 27% y a las 36 horas el 10%.

Fenómenos Cadavéricos.

Son los más utilizados en el cronotanatodiagnóstico, si bien no pueden proporcionar datos exactos, dada la abundancia de causas que modifican el momento de aparición, la duración y el momento de desaparición de los mismos. Sin embargo, dentro de las primeras 12 horas después de la muerte sus indicaciones son muy aproximadas y hasta las 48 horas se deducen de su estudio indicaciones útiles en la práctica judicial.

Como orientación de conjunto sigue siendo válido el esquema clásico de Vibert:

1. Si el cuerpo está aún caliente, sin rigidez y sin livideces, la muerte es reciente, datando a lo sumo de 6 a 8 horas.
2. Si el cuerpo está frío, rígido, con livideces muy acentuadas y la putrefacción no ha comenzado aún, la muerte data de 24 a 48 horas.
3. Si la rigidez ha desaparecido, existe la mancha verde abdominal y los gases empiezan a desarrollarse en el abdomen o debajo de la piel, la muerte data de mas de 36 horas.

Fatteh (Handbook of Forensic Pathology, 1973) ha elaborado un esquema gráfico, el reloj de la muerte donde se han reflejado de una forma muy objetiva los principales cambios que se producen en las primeras doce horas después de la muerte. Si analizamos aisladamente cada uno de los fenómenos abióticos, se pueden deducir indicaciones más precisas:

Deshidratación.

Interesa únicamente la localización de éste fenómeno en el globo ocular:

1. La pérdida de la tensión ocular se establece de forma progresiva y puede seguirse cuantitativamente con un tonómetro. Luttemberger (1971) ha llevado a cabo una observación sistemática de este proceso en 50 cadáveres, comprobando que la tensión desciende de 20 mm de mercurio a 12 mm a los 10 minutos después de la muerte; a los 20 minutos la tensión es de 10 mm de mercurio; a los 30 minutos es de 7 mm de mercurio y a las dos horas después de a muerte ya no es posible medir la tensión ocular con el tonómetro de Schioetz, aunque la caída total no se produce hasta las 15 horas.
2. El enturbamiento de la córnea tiene una cronología diferente según que el cadáver haya permanecido con los ojos abiertos o cerrados. En el primer caso, la córnea pierde su transparencia a los 45 minutos después de la muerte; en el segundo a las 24 horas, aunque el fenómeno empieza a las 8 o 10 horas, aumentando la turbidez poco a poco.
3. La mancha esclerótica no está bien delimitada después de 6 horas post mortem.

Enfriamiento.

Como dato de orientación debe señalarse que el enfriamiento de pies, manos y cara se hace perceptible, incluso al simple tacto, una o dos horas después de la muerte. Por el contrario, las partes cadavéricas cubiertas con los vestidos sólo acusan evidentemente que han comenzado a enfriarse de cuatro a cinco horas post mortem.

Para obtener una mayor exactitud se requiere el realizar mediciones termométricas, que deben ser siempre rectales, ya que la temperatura cutánea tiene mayores márgenes de error. De acuerdo con los estudios clásicos de Greggio y Valtorta la curva de dispersión térmica viene caracterizada por tres períodos:

1. Primer período: Dura 3 a 4 horas; la temperatura corporal disminuye en no menos de 0.5°C por horas.
2. Segundo período: Comprende las 6 a 10 horas siguientes; la pérdida de temperatura es de alrededor de 1°C por hora.
3. Tercer período: Abarca desde las 15 a las 24 horas post mortem; la temperatura corporal disminuye en 0.75° , 0.50° ó 0.25° C, sucesivamente, por hora, hasta nivelarse con la temperatura ambiente.

Marshall y Hoare (1962), en base a sus estudios matemáticos sobre la curva de dispersión térmica, consideran que la evolución del enfriamiento, seguido mediante mediciones termométricas en el recto, estaría mejor expresada en los siguientes períodos de tres horas cada uno:

1. Durante las tres primeras horas después de la muerte, la temperatura desciende alrededor de 0.5°C por hora.
2. Durante las siguientes 3 horas, la temperatura desciende 1°C por hora.
3. Durante las 3 horas siguientes, la temperatura desciende 1°C por hora.
4. Durante las 3 horas siguientes, la temperatura desciende 0.75°C por hora.
5. Entre las 12 y 15 horas después de la muerte, la temperatura desciende 0.5° por hora.

Los anteriores datos se refieren al supuesto de que la temperatura ambiental sea de 16°C y que el cadáver se encuentre desnudo; si el cadáver permanece vestido, los mismo autores calculan que le enfriamiento se hace un 66% más lento.

Para facilitar el cálculo de la hora de la muerte se ha aconsejado algunas fórmulas que, aproximadamente, darían el número de horas transcurridas desde que se inició el enfriamiento. Ross, por ejemplo, señala la siguiente fórmula, partiendo de la temperatura rectal en grados centígrados:

$$10 (37 - \text{temperatura rectal}) / 8 = N^{\circ} \text{ de horas.}$$

A su vez, Glaister y Rentoul (1966) proponen la siguiente fórmula, muy similar a la anterior, pero en la que parten de la temperatura rectal media en grados Fahrenheit, y para la que suponen que la temperatura en el momento de la muerte es de 98.4°F:

$$98.4^{\circ} - \text{Temperatura Rectal} / 1.5 = N^{\circ} \text{ de horas.}$$

Estas fórmulas, como otras similares que se han elaborado, sólo son válidas para las primeras 12 a 15 horas después de la muerte y en ellas hay que aceptar un cierto margen de error.

Un reciente avance técnico puede facilitar el diagnóstico de la data de la muerte por la marcha del enfriamiento cadavérico. En efecto, desde 1962 se dispone de termógrafos infrarrojos comerciales, que diez años después poseen un notable grado de perfeccionamiento, lo que ha hecho posible su aplicación en clínica y también en Medicina Legal. El termógrafo obtiene imágenes del calor producidas por las radiaciones infrarrojas emitidas espontáneamente por todo cuerpo cuya temperatura sea superior a la del cero absoluto. Por medio de un espejo esférico el aparato capta las radiaciones infrarrojas del cuerpo humano y las focaliza sobre un detector cuántico puntiforme de telurio de mercurio y cadmio. La diversa intensidad de los rayos infrarrojos es proporcional a la temperatura y hace variar la conductibilidad, la que es materializada en señales eléctricas que son ampliadas y hechas visibles en la pantalla de un tubo catódico. El registro obtenido puede ser en blanco y negro, correspondiendo el blanco a la zona de mayor temperatura; o en

color, en cuyo caso se obtiene una gama de colores que van del blanco y amarillo, correspondientes a las temperaturas más altas, pasando por tonos verdes, azules, que se convierten en violetas y negros para las más frías.

Con la termografía infrarroja puede obtenerse un mapa térmico del cadáver, en el que aparece reflejada la temperatura de todos los puntos de la superficie cutánea, con lo que se obtiene una información completa y puntual de la marcha del proceso de enfriamiento. Los termogramas pueden ser, como hemos visto, en blanco y negro o en color; en ambos casos deben compararse con colecciones de mapas térmicos realizados en horarios sucesivos después de la muerte y obtenidos en las mismas condiciones técnicas. El profesor Frontela, que ha dedicado varios trabajos al tema, destaca en el enfriamiento de la superficie corporal estudiada por termografía infrarroja la pérdida del paralelismo térmico vital, debido a que el descenso térmico no es similar ni proporcional en toda la superficie cutánea. El enfriamiento se hace visible en los termogramas ya a los 30 minutos y se hace más acusado a las dos horas. A las cinco horas, las extremidades y la cabeza aún conservan tonos cálidos, mientras que en el cuello, tórax y abdomen se acusa el enfriamiento. A las veinte y cuatro horas después de la muerte tiende a uniformizarse la temperatura cutánea, pero aún se distinguen tres zonas: una, que corresponde al epigastrio e hipocondrio derecho, cuya temperatura es superior a la ambiental entre 8 y 12 décimas de grado; la región central del cuerpo que posee una temperatura de 4 a 6 décimas de grado centígrado superior a la ambiental; y el resto del cadáver que se encuentra a la temperatura ambiente.

El método parece poseer un notable grado de discriminación térmica, que lo hace ideal para el cronotanatodiagnóstico. Sin embargo, su generalización está gravemente dificultada por lo oneroso de la instalación termográfica.

Livideces Cadavéricas.

La iniciación de las primeras livideces en la región posterior del cuello (permaneciendo el cadáver en decúbito supino) tiene lugar de 20 a 45 minutos después de la muerte; empiezan a confluir después de 1 hora 45 minutos; en el resto del cadáver aparecen de 3 a 5 horas después de la muerte.

Otro dato cronológico se deduce de la posibilidad de transporte de las livideces cadavéricas, bien cambiando la posición del cadáver, bien comprimiendo fuertemente con el pulgar o con un vidrio resistente, que las hace desaparecer. Cuando estas maniobras conceden aún resultados positivos, debe aceptarse que el tiempo transcurrido desde la muerte no es superior a 10 - 12 horas.

Rigidez cadavérica.

A grandes rasgos, su primera manifestación, casi siempre en la articulación de la mandíbula, se hace ostensible después de las 2 a 4 horas que siguen a la muerte, y se extiende a la totalidad de la musculatura esquelética después de las primeras 6 a 8 horas

post mortem. Venciendo con violencia la rigidez, el músculo puede volver a ponerse rígido si esta maniobra se hace en las 7 u 8 horas inmediatas a la muerte. La rigidez se completa hacia las 13 horas; comienza la resolución espontánea a las 48 horas, concluyendo transcurridos 2,3, ó 4 días después de la muerte.

Contenido gástrico.

Se ha propuesto utilizar para la determinación del momento de la muerte el estado de digestión de los alimentos hallados en el estómago, cuando se conoce por declaraciones ciertas, la hora en que el sujeto hizo su última comida. Desgraciadamente la capacidad digestiva de los distintos sujetos es demasiado variable, tanto por razones de fisiología individual como por estados patológicos locales o generales; asimismo, los diferentes alimentos, según su composición, cantidad, adición de bebidas alcohólicas, etc. Modifican sensiblemente el tiempo digestivo; finalmente, se admite la existencia de una digestión post mortal, que constituye un nuevo factor de error. En consecuencia como decía Simonín "la culpabilidad" de un individuo no debe depender exclusivamente de una cuestión de fisiología tan poco conocida".

Pero aún con tales salvedades, el perito médico que comprueba en el acto de la autopsia el contenido gástrico y anota el estado de digestión, puede obtener información que en algunos casos será de gran utilidad en el cronotanatodiagnóstico. Para facilitararlo se han elaborado tablas en las que se indica el tiempo necesario para la digestión gástrica de los principales alimentos, de las que puede servir de ejemplo la siguiente tomada de Taylor:

Arroz 1 h. 00m.

Manzana cocida 1 h. 30m.

Carne de venado 1 h. 30m.

Sagú 1 h. 45m.

Pan 2 h. 00m.

Repollo 2 h. 00m.

Leche 2 h. 00m.

Ostras crudas 2 h. 15m.

Patatas asadas 2 h. 30m.

Pavo 2 h. 30m.

Oca 2 h. 30m.

Flan cocido 2 h. 45m.

Cordero 3 h. 00m.

Huevos blandos 3 h. 00m.

Carne de vaca 3 h. 00m.

Zanahorias hervidas 3 h. 15m.

Patatas hervidas 3 h. 30m.

Nabos cocidos 3 h. 30m.

Manteca y queso 3 h. 30m.

Ostras estofadas 3 h. 30m.

Huevos duros 3 h. 30m.

Carne de cerdo cocida 3 h. 30m.

Carne de aves 4 h. 00m.

Volatería silvestre 4 h. 30m.

Carne de vaca salada 5 h. 30m.

Cerdo asado 5 h. 30m.

Ternera asada 5h.30m.

Contenido intestinal.

En líneas generales existe una relación cronológica entre el estado de repleción de los distintos segmentos intestinales por los alimentos correspondientes a las últimas comidas y el momento de la muerte. Sin embargo, los datos de que disponemos son el resultado de los exámenes radiológicos del aparato digestivo practicados en el vivo con comidas de prueba y papillas de bario y bismuto, que no pueden trasladarse sin amplias reservas a cualquier otra comida. Según las observaciones de Groedel:

El duodeno es visible después de 5 a 15 minutos.

Estómago se ve normalmente después de 1, 2 a 4 horas.

Yeyuno visible después de 5 a 15 minutos.

Ileon visible después de 15 a 30 minutos.

Intestino delgado fuertemente lleno después de 3 a 5 horas.

Ciego visible después de 1 a 3 horas.

Flexura cólica derecha visible después de 2 a 6 horas.

Flexura cólica izquierda visible después de 4 a 12 horas.

Ampolla recta visible después de 24 horas.

La aplicación de estos valores promedios al diagnóstico de la data de la muerte debe hacerse teniendo en cuenta las amplias variaciones individuales del proceso digestivo y la sensible influencia dependiente de la naturaleza de los alimentos.

Estado de la vejiga.

Aunque sometido este dato a variaciones, que pueden asimilarse a lo indicado para el aparato digestivo, en algunas ocasiones suministra criterios para establecer la data de la muerte. las condiciones más favorables se dan cuando la muerte ocurre por la noche, ya que habitualmente la vejiga se vacía al acostarse, llenándose progresivamente en el curso de la noche para alcanzar por la mañana un volumen que oscila entre 300 y 400 cc. En condiciones normales.

Cuerpo amarillo.

Mayores limitaciones aún tiene el estado de evolución del cuerpo amarillo en la mujer joven, pese a lo cual se cita algún caso en que ha sido útilmente aprovechado cuando se conocía la fecha de la última menstruación.

Crecimiento de los pelos de la barba.

Balthazard Derobert han determinado en crecimiento del pelo de la barba obteniendo un valor medio de 0.021 milímetros por hora, es decir, 0.5 milímetros por día. Este dato, unido al hecho demostrado de que el crecimiento se interrumpe en el momento de la muerte, permite establecer la data del fallecimiento por la longitud del pelo de la barba cuando se

conoce el momento en que el individuo fue afeitado por última vez, así como tener en cuenta el factor de deshidratación corporal.

Debe tenerse en cuenta para el cronotanatodiagnóstico que la velocidad de crecimiento de los pelos no es igual en todos los sujetos e incluso que en un mismo sujeto existen variaciones estacionales y climáticas, como han demostrado Sapin – Jaloustre y Goddard, comparando el crecimiento de la barba en el Antártico y en el Pacífico, con diferencias que iban desde 0.25 milímetros por día en el primero a 0.325 milímetros por día en el segundo.

Espesamiento sanguíneo.

Ha sido investigado sistemáticamente por Ponsold, quien determina la proporción entre cuerpos formes sanguíneos y plasma en la sangre contenida en el corazón. Normalmente dicha proporción oscila entre el 37 y el 53%; un contenido de plasma inferior al 40% indica espesamiento sanguíneo, proporción que se encuentra a las 6 horas de la muerte. A las 12 horas el valor es del 30% mientras que a las 18 horas se encuentran cifras del 20%. Parece que ciertas influencias ambientales (temperatura, sequedad, etc.) pueden hacer variar sensiblemente los resultados.

Tanatoquimia.

Con este nombre, acuñado por Evans, entendemos, siguiendo a Villanueva, la aplicación de la metodología y las técnicas de la bioquímica al estudio del cadáver con fines forenses. Los trabajos del propio profesor Villanueva y sus discípulos Castellano, Luna, Céspedes, Rodrigo, Jiménez Ríos, etc. Han contribuido decisivamente al conocimiento de los cambios postmortales que se producen en órganos, tejidos y humores, en vistas a su aprovechamiento en el cronotanatodiagnóstico.

Entre sus resultados debe destacarse la demostración de que el estudio del humor vítreo y del líquido pericárdico concede resultados más fiables que el de la sangre al no estar afectados por la contaminación debida a la hemólisis. Los mismo había señalado Schourup (1950) por lo que respecta al líquido cefaloraquídeo. Otros trabajos han demostrado el interés del líquido sinovial y del humor acuoso.

Las alteraciones bioquímicas que han sido investigadas han abarcado a los componentes orgánicos más frecuentes: hidratos de carbono, prótidos, lípidos, enzimas, hormonas, vitaminas y electrolitos.

Las siguientes conclusiones del profesor Villanueva destacan los hallazgos más importantes en este campo de la tanatoquimia:

1. De los fenómenos bioquímicos los mejores resultados se obtienen ligando varios en fórmulas matemáticas, tales como la de Schourup.
2. El humor vítreo es el mejor medio para estudiar el potasio, único elemento que

mantiene una correlación con el tiempo post mortem.

Signos para la data de la muerte en el cadáver antiguo

Datos extrínsecos

Si, como decía Piga Pascual, el problema de determinar la data de la muerte es esencialmente médico legal y no anatómico, por lo que hemos de recurrir a todos los elementos de juicio que se consideren necesarios para la peritación, habrá ocasiones en que elementos extraños a la evolución del cadáver nos proporcionen datos de gran valor en el tanatocronodiagnóstico.

Así, habrá ocasiones en que la identificación del cadáver jugará un importantísimo papel en la determinación de la data de la muerte. En efecto, identificando la persona cuyos restos son objeto del estudio, se habrá logrado la determinación de la data de la muerte cuando se conozca la fecha de su desaparición, por ejemplo. En este juicio médico legal juegan un valioso papel todos aquellos restos que acompañan al cadáver, en especial los más resistentes a la descomposición: medallas, anillos, zapatos, documentos, personales, vestidos, periódicos, billetes de medios de transporte, etc.

Si el cadáver yace sobre la hierba, podemos aprovechar ciertos cambios de aspecto y coloración que contrasten son los que aparezcan en la hierba situada alrededor del cadáver y que se deben a que éste actúa como pantalla, impidiendo la acción de la luz solar. En nuestros climas bastan 5 o 6 días para que la hierba sustraída a la acción del sol adquiera un aspecto pálido y marchito.

La distinta duración de la cuerda de los diferentes tipos de relojes pueden proporcionar, asimismo, un indicio acerca del momento de la muerte, si cuando se examina el cadáver aún está en funcionamiento el reloj, debiendo entonces determinar el tiempo de funcionamiento que aún resta para establecer cuando se le dió cuerda por última vez.

Bastan estos ejemplos para dejar constancia de cómo son útiles toda clase de indicios, siempre que e valoren con la prudencia exigida por sus limitaciones.

Evolución de la putrefacción.

Como se dijo anteriormente, la putrefacción evoluciona en cuatro períodos: cromático, enfisematoso, colicuativo y de reducción esquelética. La marcha de este proceso destructor del cadáver representa pues, un criterio para evaluar el tiempo transcurrido desde la muerte.

En efecto, como ya vimos, la duración de cada uno de los períodos de que consta es relativamente fija y va aumentando en orden creciente. El primero y el segundo se evalúan en días; el tercero en meses y el cuarto en años. En general, para nuestros climas bastan

con dos o tres años de inhumación para que desaparezcan en su mayor parte los tejidos blandos, mientras que los ligamentos y cartílagos resisten más, no llegando a la tonta esqueletización hasta después de cinco años.

Si se trata de una exhumación, después de haber obtenido del director del cementerio informes acerca de la rapidez con que la putrefacción se efectúa de ordinario, es a veces posible indicar, según el estado de los órganos de cadáver, la fecha de la muerte con dos o tres meses de aproximación. Si el cadáver ha permanecido al aire libre, las variaciones son más amplias y dependen en gran medida de las condiciones individuales y ambientales del caso en estudio.

En realidad, no hay ninguna ley que rijan la marcha de la putrefacción, rápida en ciertas condiciones, de una lentitud sorprendente en otras. Por su parte, las transformaciones conservadoras de los cadáveres (saponificación, momificación) pueden modificar los plazos de destrucción del cadáver, aunque en algunos casos sean capaces de proporcionar por sí mismos indicios cronológicos.

La prudencia en las conclusiones en esta fase de la evolución es tanto más necesaria cuando que son posibles errores de dos o tres años en la determinación de la data de la muerte. Lo que ha inducido a los investigadores a buscar elementos de juicio que suplan tales deficiencias.

Entomología Cadavérica.

En los primeros instantes que siguen a la muerte, y a veces ya la agonía, ciertos insectos acuden a poner sus huevos sobre los cadáveres, en los que eligen determinadas partes: hendidura palpebral, comisura de los labios, abertura vulvar, etc. Una vez inhumado el cadáver, se encuentra ya sustraído a la acción de nuevos insectos, pero es presa entonces de las larvas nacidas de los huevos depositados antes de la inhumación y que se alimentan de su sustancia en el féretro. Si el cadáver permanece al aire libre, intervienen sin cesar nuevos insectos quem por sí solos o mediante sus larvas, lo atacan y devoran hasta hacer desaparecer completamente sus partes blandas.

Bergeret tuvo, en 1855, la idea de aplicar la entomología a la determinación de la muerte. Los estudios primitivos de este autor, los de Orfila, Redi, etc, sirvieron de punto de partida a Brouardel para solicitar el concurso de Megnin, quien los amplió y sistematizó, aunque falseándolos, en su afán de dar un esquema preciso.

Megnin designaba a toda agrupación de insectos que contribuye a la destrucción del cadáver en un período determinado con el nombre de *cuadrilla de obreros de la muerte*. Según el autor, los insectos de los distintos grupos no se presentan a la vez en un mismo cadáver; se sustituyen los unos a los otros, estando atraídos cada grupo por una etapa especial de la fermentación cadavérica, encargándose de cierta parte de la faena de la detración, a la que no puede proceder hasta que las cuadrillas que los precedieron han terminado su cometido. Las especies que componen cada grupo pueden variar con la

región, clima, estación, etc., pero dentro de estas condiciones es constante y característica la composición de la cuadrilla en los distintos períodos. Los insectos que componen la fauna cadavérica son dípteros, coleópteros, microlepidópteros y acarianos.

En total el autor identificó ocho cuadrillas:

1. Primera cuadrilla: Está formada por dípteros, moscas de las especies *Musca* y *Curtonevra*, en un primer momento, y después por otras moscas *Caliphora* y *Anthomia*. Ataca solamente los cadáveres frescos.
2. Segunda cuadrilla: Actúa tan pronto se hace sentir al aire libre el olor cadavérico. Sus componentes son moscas *Lucilia* y *Sarcophaga*.
3. Tercera cuadrilla: Interviene de tres a seis meses después de la muerte, atraída por las grasas fermentadas (fermentación butírica). La componen coleópteros (*Dermestes*) y lepidópteros (*Aglossa*).
4. Cuarta cuadrilla: Es atraída por la fermentación caseica o albuminoidea y se compone de moscas (*Anthomia*, *Pyophilis casei*) y coleópteros (*Corynetes*).
5. Quinta cuadrilla: La atrae la fermentación amoniacal. Se compone de dípteros de los géneros de los géneros *Tyreophora*, *Lochea*, *Ophyra* y *Phora*; de coleópteros de la familia de los Sífidos y de los géneros *Necrophora*, *Silpha*, *Hister* y *Saprinus*.
6. Sexta cuadrilla: Absorbe el resto de los humores líquidos dejados por las anteriores cuadrillas, con lo que se desecan y hasta momifican las partes orgánicas que aún resistían. Son todos acarianos de los géneros *Uropoda*, *Trachinotus*, etc.
7. Séptima cuadrilla: Aparece cuando ya sólo quedan restos momificados que no dan pábulo a los agentes fermentativos; los obreros de esta cuadrilla son los mismos que roen los vestidos, tapices, pieles, etc. Son coleópteros (*Dermestes*, *Attagenes*, *Anthrenes*) y lepidópteros (*Aglossa* y *Tineola*).
8. Octava cuadrilla: La componen tan sólo dos especies de insectos que hacen desaparecer los restos que dejaron los demás géneros: *Tenebrio* y *Ptinus*.

Según Megnin, concurren a la desaparición del cadáver las distintas especies de insectos de una manera sucesiva, siguiendo un orden cronológico. Constituyen cuatro períodos:

1. El primer período dura tres o cuatro meses. Se caracteriza por la presencia de larvas de dípteros: *Curtonevra*, *Calliphora*, *Lucilia*, *Sarcophaga*. Por lo demás, de un modo general, cuando faltan los dípteros de este grupo en un cadáver, se puede deducir que en el momento de la muerte no había moscas; es decir, que ha ocurrido en invierno (1ª y 2ª cuadrillas).
2. El segundo período dura de tres a cuatro meses. Se encuentran en el cadáver los coleópteros del género *Dermestes* y los lepidópteros del género *Aglossa* (3ª cuadrilla).
3. El tercer período dura de cuatro a ocho meses. El cadáver aparece convertido en una papilla negruzca, líquida o semilíquida, de olor que recuerda el queso podrido. Se aprecian en él larvas de dípteros como los *Phora* u *Anthomia*, y coleópteros como los *Silpha*, *Hister* y *Saprinus* (4ª y 5ª cuadrillas).
4. El cuarto período dura de seis a doce meses. En los restos del cadáver, reducido a casi polvo, aparecen acarianos, tales como los *Uropoda*, *Trachynotus*, *Anthrenes*,

Tenebrio y Ptinus (6^o, 7^o y 8^a cuadrillas).

La aplicación de estos datos al tanatocronodiagnóstico exige amplios conocimientos entomológicos. Recogidas muestras de los insectos presentes en el cadáver y de los restos de larvas, pupas, etc, identificadas las especies presentes, se determinarían las cuadrillas a que pertenecen y, por la sucesión de los ciclos vitales de los géneros correspondientes, podría deducirse la data de la muerte.

Evolución de la Putrefacción.

- Manchas verdes y veteado venoso después de aproximadamente dos días.
- Saponificación del tejido celular subcutáneo después de dos meses.
- Transformación grasa del tejido celular subcutáneo y su exudación terminan del 2^o al 4^o mes.
- Saponificación de los músculos de la nuca después de tres meses.
- Transformación adiposa de los músculos superficiales de la cara después de seis meses.
- Transformación adiposa de músculos profundos de la cara después de un año.
- Desaparición de partes blandas en sepultados en fosas después de tres a cuatro años.
- Desaparición de ligamentos y cartílagos en sepultados en tierra después de cinco años.
- Momificación después de un año.

Signos en el esqueleto.

- Capa de moho en sepultados en tierra de dos a cuatro años.
- Desaparición de partes blandas en sepultados en fosas de tres a cuatro años.
- Desaparición de ligamentos y cartílagos en sepultados en tierra a los cinco años.
- Desaparición de grasas de los huesos de cinco a diez años.
- Inicio de destrucción de huesos de diez a quince años.
- Estado quebradizo, frágil y superficie porosa a los cincuenta años.

Signos en la médula ósea.

- Puede hallarse médula en los primeros cuatro a seis años.
- No hay médula, pero la cavidad está tapizada por una capa negruzca de materia orgánica en los seis a ocho años.
- Cavidad medular blanqueada en diez años.

Signos en la escena de la muerte.

- Fechas que corresponden a periódicos.
- Grado de coagulación de leche en botellas.
- Estado de la comida sobre la mesa.

- Piojos en el cadáver (viven entre tres a seis días).

MUERTE SÚBITA

Se denomina muerte súbita, en sentido médico legal, a aquella que se desenvuelve de forma rápida, presentándose de “una manera imprevista en sujetos aparentemente sanos o en el curso de enfermedades agudas ó crónicas latentes y que pasan inadvertidas para el sujeto mismo y para las personas que le rodean” (Alvarez de Toledo).

Tourdes dió una definición que mantiene su vigencia: “Muerte súbita es el súbito ó rápido, imprevisto, paralizarse de la vida por causas internas o patológicas, fuera de toda acción mecánica o tóxica, en un sujeto hasta entonces en aparente buena salud o cuyo estado de enfermedad no permitía prever su desenlace fatal”. Lo que sistematizaba Borri en los tres siguientes caracteres de la muerte súbita:

1. Ausencia de toda acción violenta exterior.
2. Rapidez de la muerte.
3. Estado de salud, o de apariencia de salud, o un estado de enfermedad que no amenaza la vida con un peligro actual.

Estos conceptos son lo que campean, con pequeños matices, en múltiples definiciones de médicos legistas. Así, Brouardel, en su clásico libro sobre este tema, la define como “la terminación inopinada, imprevista, de una enfermedad aguda o crónica que ha evolucionado en estado latente”; mientras que algunos autores admiten que la muerte súbita puede sobrevenir en un sujeto “hasta entonces sano” (Vibert) o “de buena salud real” (Thoinot).

En los tratados de Medicina Legal se emplean indistintamente las denominaciones de muerte súcita o imprevista (Brouardel, Vibert, Martin, Simonín, Alvarez de Toledo, Derobert) y la de muerte repentina (Thoinot, Balthazard, Palmieri), lo que ha dado lugar a un cierto confusionismo, ya que esta última denominación, muerte repentina, es utilizada con frecuencia en Patología para indicar que sobreviene “repentinamente” en un sujeto enfermo, afecto de un proceso patológico agudo o crónico, cuyo desenlace era posible prever o suponer por la misma naturaleza de la enfermedad. Por ejemplo, la que sucede por una perforación intestinal en un tífico, por una descompensación brusca en un cardíopata avanzado, por una crisis anginosa en un insuficiente coronario, etc.

El estricto concepto médico legal de muerte súbita se refiere al carácter imprevisto con que aparece, que es lo que la condiciona. En la mayor parte de las ocasiones se trata de una muerte natural, aunque algunos autores admiten también dentro de la muerte súbita algunas debidas a causas traumáticas ó tóxicas que, aun siendo intrínsecamente de leve entidad, sean capaces de provocar un reflejo inhibitor de las funciones vitales (Palmieri). Por lo que respecta al factor cronológico, los límites entre los que se encuadra la muerte súbita por los diversos autores presentan variaciones bastante notables; así, Borri habla de “pocos minutos o pocas horas”; Derobert fija el máximo de agonía para que pueda considerarse muerte súbita en quince minutos; Boemke sólo considera la muerte como imprevista cuando ocurra en “pocos segundos ó algunos minutos”; Rivier y Mahaim circunscriben la

duración del episodio a tres o cuatro horas; mientras que otros autores (Gilli, Helpert y Rabson, Moritz y Zancheck, Cattabeni) consideran compatible con la calificación de muerte imprevista que haya habido una sobrevivencia de hasta 24 horas. Es este, por otra parte, el criterio admitido por la Organización Mundial de la salud, que excluye del concepto de muerte súbita las que ocurren tras un plazo de evolución mayor de 24 horas.

Por todo ello, lo fundamental del concepto de muerte súbita, en sus repercusiones médico jurídicas, es que haya tenido lugar inesperadamente, sin ningún antecedente conocido que la hiciera preveer, lo que la convierte en una muerte sospechosa, que da nacimiento a la duda de que sea debida a un envenenamiento, a un aborto criminal o a cualquier otro origen intencional, según las circunstancias en que se produjo ó los síntomas con que evolucionó.

Es así, como decía Morache, que la muerte súbita constituye uno de los temas más interesantes de la Medicina Social y de la Medicina Legal, que se proyecta a menudo al campo de la Patología. Buena prueba de ello ha sido el número de autores que en todas las épocas le han dedicado su atención (Valsalva, Lancisi, Morgagni, Ollivier, Brouardel, Heger Gilbert, De Laet, Alvarez de Toledo). En 1958, fue tema central del III Congreso Internacional de Patología Forense, celebrado en Londres; en 1965 lo era, igualmente, del XIX Congreso Nacional de la Sociedad Italiana de Medicina Legal y de los Seguros; lo ha sido, finalmente, del XXXVI Congreso Internacional de lengua francesa de Medicina Legal y de Medicina Social (Granada, 1980).

Peritación Médico Legal en la Muerte Súbita.

En todo caso de muerte súbita concurren dos circunstancias de trascendencia médico legal: el *carácter sospechoso de la muerte y la ignorancia de la verdadera causa de la muerte*, que impide la inscripción de la defunción en el registro civil. Por ambas razones, se deniega la licencia de inhumación y se traslada el hecho al Fiscal correspondiente, quien abre el sumario o diligencia que culminará cuando, tras concluida la autopsia, el médico forense puede concluir en la ausencia de violencias criminales, certificando que se trata de una muerte natural y aclara la verdadera causa de la defunción, para su inscripción en el registro, tras de lo cual se extiende la licencia de enterramiento.

Los datos a tener en cuenta en esta peritación son los siguientes:

Condiciones etiológicas de la muerte súbita.

Alvarez de Toledo consideraba, en este punto, tres aspectos distintos:

Factores accesorios:

1. Frecuencia: Las muertes súbitas son frecuentes, aunque no se pueden dar cifras exactas, ya que en las estadísticas publicadas sólo se recogen los datos que suministran los depósitos judiciales de cadáveres, faltando los hospitalarios y de la práctica privada. Dicho con otros términos, los valores comparativos se establecen con las muertes violentas y no con la totalidad de las muertes. Con esta salvedad, diremos que la muerte súbita representa un 23% de todos los casos de autopsias médico legales, seguidas de las muertes por sucesos de tránsito

con un 17%; otros accidentes con un 14.3 %; suicidios con un 14.2 % y crímenes con un 4.7% (Estadística son nacionales).

2. Edad: Son mas frecuentes en las edades extremas de la vida: infancia y vejez.
3. Sexo: Se dan más a menudo en el sexo masculino. Según E. Martin, las tres cuartas partes de todas las muertes súbitas recaen en hombres.
4. Estaciones: En general, predominan en los meses fríos del año.

Causas ocasionales inmediatas.

1. El frío: Actuaría favoreciendo las congestiones viscerales y produciendo bruscos aumentos de la tensión arterial.
2. Los esfuerzos violentos: aumentan la tensión arterial.
3. La cólera y las grandes emociones: por análogo mecanismo.
4. La embriaguez: desempeña un doble papel; de una parte, la intoxicación alcohólica como tal; de otra, favorece la acción del frío por la vasodilatación superficial que produce.
5. La digestión: es también una causa favorecedora de la muerte súbita en virtud de la hipertonia vagal que origina, especialmente importante en los abusos gastronómicos.
6. El coito: se suman en sus efectos el esfuerzo muscular y la tensión emocional. Muchas veces se añade el estado postdigestivo y la embriaguez. Así se explican los abundantes ejemplos de muerte súbita durante el coito registrados en la literatura médico legal.

Causas verdaderas o mediatas.

Son variables, pudiendo recaer en distintos sistemas orgánicos. Sin entrar de momento en este punto, pueden clasificarse las muertes súbitas en cuatro grupos, según los hallazgos de autopsia:

1. En un primer grupo, la autopsia demuestra lesiones de una afección muy grave, aguda ó crónica, que si bien ha evolucionado poco ostensiblemente, son más que suficientes para explicar la muerte. Lo que queda sin aclarar, a menudo, es el por qué la muerte se ha producido en ese momento y no antes, dado lo avanzado de sus lesiones (efecto de las causas ocasionales).
2. En un segundo grupo, además de las lesiones graves señaladas, hay otra reciente y sobreañadida que explica claramente la muerte rápida, sin que tengan que intervenir otros factores. Por ejemplo, la rotura de un aneurisma.
3. En el tercer grupo, el sujeto se encontraba sano; no se encuentran en el cadáver taras orgánicas antiguas. Pero ha habido un episodio patológico suficiente para producir bruscamente la muerte. Un ejemplo demostrativo sería la penetración de un cuerpo extraño en las vías respiratorias.
4. Por último, en algunos casos la autopsia más minuciosa no demuestra ninguna lesión capaz de explicar la muerte súbita. Estos casos no son raros, como puso de relieve F. C. Camps en el Congreso Internacional de Patología (Madrid 1960) y como hemos estudiado en una Ponencia del II Congreso Español de Medicina Legal (Autopsia Médico Forense negativa, Fernández Cabeza, Gisbert Calabuig, Domínguez Martínez y Pérez de Petinto, Barcelona 1961). En estos casos, el perito debe agotar todas las posibilidades técnicas del estudio cadavérico; pero, si sus resultados siguen siendo negativos ó mínimos, deberá concluir que en el cadáver no se

aprecian huellas de violencia y que la causa de la muerte no se explica suficientemente en el estado actual de nuestra ciencia.

Principales causas de Muerte Súbita.

Recaen en los sistemas orgánicos fundamentales, aunque la frecuencia con que se dan varían sensiblemente en las estadísticas recogidas de los diversos autores. En cuanto a las lesiones que explican estas muertes súbitas, las más frecuentemente encontradas, dentro de cada uno de los sistemas orgánicos reflejados son las siguientes:

- Aparato Cardiovascular; se trata sobre todo, de lesiones crónicas cardiovasculares (infarto de miocardio en primer lugar, y coronaritis seguidas de hipertrofia cardíaca, lesiones valvulares, miocarditis, etc.); a veces, sobre este cuadro se añade una *rotura cardíaca o vascular* (aneurismática o arterioesclerosa).
- Aparato Respiratorio; casi siempre se trata de neumonías y bronconeumonías, más frecuentes en viejos, alcohólicos y dementes; a veces también en niños pequeños; estos cuadros evoluciona a veces de forma subclínica, por lo que pasan inadvertidos hasta que se agravan súbitamente y producen la muerte. En cuanto al *edema agudo de pulmón* no puede considerarse, en realidad, como una lesión primitiva, sino la consecuencia de trastornos cardíacos o renales, aunque la rapidez con que evoluciona en ocasiones le confiere una personalidad propia como causa de muerte súbita. Finalmente, tienen asimismo importancia como origen de muertes súbitas las embolias pulmonares, en especial las embolias sanguíneas.
- Sistema Nervioso Central; entre las causas más frecuentes de muerte súbita correspondientes a este territorio orgánico, figuran las hemorragias, tanto encefálicas como meníngeas, así como las embolias que pueden tener origen en venas periféricas cuando hay un agujero de Botal persistente. Son más raras las meningitis, los abscesos y los tumores cerebrales. También se han dado casos de muerte súbita en el curso de crisis epilépticas.
- Aparato Digestivo; las hemorragias del tubo digestivo, en especial las debidas a úlceras gástricas y abdominales, pueden ser origen de muertes súbitas; más raramente se produce este cuadro como consecuencia de la rotura de quistes hidatídicos que se desconocía tuviera el sujeto; de modo excepcional, por su evolución más lenta, en general, se ha señalado la *pancreatitis hemorrágica aguda* como causa de muertes rápidas y no diagnosticadas que podrían originar una investigación médico legal.
- Aparato Urinario; la nefritis crónica se asocia con tanta frecuencia a las lesiones cardiovasculares que su papel como factor propio y aislado de muerte súbita resulta difícil de fijar. Un signo importante para este diagnóstico es la uremia, si bien la investigación post mortem debe realizarse dentro de las primeras 24 horas, ya que después la cifra de úrea en sangre aumenta como resultado de la proteólisis sanguínea.
- Endocrinopatías; se han descrito muertes súbitas en el curso del bocio exoftálmico, en la tetania y, sobre todo, en la insuficiencia suprarrenal (Síndrome de Sergent-Bernard), aparecida a raíz de una narcosis quirúrgica, un cansancio excesivo o una infección ligera (amigdalitis). El cuadro de muerte súbita es más raro que se produzca como consecuencia de un síndrome de Marchand-Waterhouse-Friderichsen, en el curso de diversas enfermedades infecciosas agudas, ya que las características evolutivas de este proceso no se compaginan con el concepto de muerte súbita.
- Otras causas; las asfixias por bolos alimenticios o regurgitación de alimentos reúnen los

caracteres de la muerte súbita, tanto en los viejos como en los lactantes y niños pequeños. También se puede dar la muerte súbita por diversas complicaciones en el curso del *embarazo* (toxemia gravídica, hemorragias genitales, descompensaciones de afecciones cardiovasculares), durante el *parto* (asistolia aguda, embolias pulmonares gaseosas, embolismo amniótico, hemorragias) o en el *post partum* (embolias pulmonares sanguíneas). En cuanto a la muerte por inhibición, consecutiva a pequeños traumatismos en zonas reflexógenas, encuentra su lugar adecuado de estudio en la Traumatología Forense.

AUTOPSIA MEDICO LEGAL

Objetivos.

- 1.- Primario: determinar la causa de la muerte.
- 2.- Secundario: ayudar a establecer la manera de la muerte.

Sistema del Trabajo.

- 1.- Examen externo.
- 2.- Examen interno.
- 3.- Toma de muestras.

Protocolo.

a.- Preámbulo.

b.- Examen macroscópico.

Descripción general.

Fenómenos cadavéricos.

Examen regional externo.

Evidencia de trauma.

Examen regional interno.

c.- Examen microscópico.

d.- Diagnósticos.

e.- Exámenes de Laboratorio.

f.- Causa de Muerte.

g.- Manera de muerte.

h.- Opinión.

Preámbulo.

1. Fecha y hora de la autopsia.
2. Nombre del fallecido.
3. Autoridad que ordena la autopsia.
4. Autoridad que identifica el cuerpo para el patólogo forense.
5. Funcionario presente en la autopsia.
6. Prueba de identidad del cuerpo (documentos, etc.).

EXAMEN EXTERNO DEL CADAVER.

Signos de identificación del cadáver.

- Evaluación de la edad aproximada.
- Determinación de talla y sexo.
- Descripción de vestidos y objetos de uso personal (número, calidad, estado de conservación, marcas, iniciales).
- Retrato hablado: color y forma del cabello, color del iris, estado y peculiaridades dentales, presencia de cicatrices, tatuajes, estigmas profesionales, malformaciones o deformaciones, grado de desarrollo del esqueleto, distribución de tejidos musculares, disposición del tejido adiposo, estado de nutrición e hidratación.
- Caracteres individuales de la piel: pigmentaciones (argiria, ictericia, púrpuras), erupciones (psoriasis, acné), nódulos (angiomas, verrugas), tatuajes (profesionales, decorativos, médicos), cicatrices (heridas, contusiones, toxicomanías), callosidades (en manos: profesionales).
- Determinación de grupo sanguíneo.

- Obtención de tarjeta dactiloscópica.
- Fotografía del cadáver (frente y perfil).

Signos relativos a data de muerte.

- Evolución de los fenómenos cadavéricos: enfriamiento, rigidez, livideces, putrefacción, fauna cadavérica y obtención de muestras.

Signos relativos a las causas de la muerte.

- Lesiones traumáticas y sus características: naturaleza, situación, número y distribución, ubicación, forma, dimensiones, dirección, caracteres de los bordes y alrededores, profundidad).
- Procesos patológicos espontáneos: coloraciones anormales de la piel, desnutrición, edemas y su distribución, várices, úlceras de decúbito, procesos sépticos locales, estado de los orificios naturales como boca, ano y vulva.

Signos relativos al medio de permanencia del cadáver.

- Al aire libre.
- Momificación.
- Saponificación.
- Maceración.
- Sepultamiento (harina, yeso, arena, tierra, etc.).

EXAMEN INTERNO DEL CADAVER.

Debe de asegurarse un orden para no omitir la observación de ninguna parte del organismo, que en algunos casos puede variarse:

- Apertura del raquis (eventual) para extracción y examen de la médula espinal y examen de la cavidad raquídea.

- Apertura del cráneo para extracción y examen del encéfalo y examen de la cavidad craneal.
- Apertura del cuello para extracción y examen de vísceras cervicales como lengua, faringe, esófago; laringe y esqueleto laríngeo; examen de los planos profundos y cavida bucal.
- Apertura del tórax para extracción y examen visceral de pulmones (apertura de bronquios, examen de mucosas y líquido, reconocimiento de parénquima), corazón (caracteres generales como color, tono, friabilidad, forma; medidas externas, prueba hidrostática, apertura de aurículas, apertura de ventrículos, examen de las coronarias, peso). Examen de la cavidad torácica.
- Apertura del abdomen: extracción y examen visceral en orden (bazo, paquete intestinal, hígado, duodeno y páncreas). Examen de la cavidad abdominal.
- Examen del aparato genito urinario (riñones y uréteres; órganos pelvianos –en la **mujer examen de genitales externos**, orificio vaginal inferior, membrana himeneal; **examen de genitales internos**, vagina y contenido, orificio externo del cuello uterino, útero, trompas y ovario-; -en el **hombre** aislamiento de testículos, cordón espermático, conducto deferente, próstata, vesículas seminales-).
- Examen de extremidades.

TOMA DE MUESTRAS.

1. Bacteriológicas.
2. Toxicológicas.
3. Bioquímicas.
4. Inmunológicas.
5. Anatómicas.
6. Criminalísticas.

CASOS PARTICULARES DE AUTOPSIA.

1. Miembros amputados: Segmentos y restos cadavéricos (examen de las superficies de sección para determinar: amputaciones quirúrgicas, amputaciones accidentales, amputaciones criminales).
2. Segmentos o restos esqueléticos: origen humano o animal, número de cadáveres a que corresponden, raza, sexo, edad del o de los individuos, tipo de despedazamiento o trauma.

AUTOPSIA MEDICO LEGAL

La autopsia médico legal ha de ser siempre completa y, en su curso debe procederse a la abertura de las tres grandes cavidades orgánicas: cráneo, tórax y abdomen. En el desarrollo de la autopsia médico legal se comprenden siempre dos partes, que se completan entre sí, con una importancia no inferior la una de la otra: el examen externo del cadáver y el examen interno o autopsia propiamente dicha.

Examen externo.

Comprende la inspección detallada y meticulosa del cadáver antes de iniciar la operación anatómica, tomando nota de todas aquellas particularidades que puedan proporcionar indicios relativos a alguna cuestión médico legal. Los principales datos que se deducen del examen externo son:

Signos relativos a la identificación del cadáver.

Se comienza por calcular la edad aparente, determinar la talla y anotar el sexo del cadáver. Los elementos identificativos más a menudo interesados son: los vestidos y objetos de uso personal (su número, calidad, estado de conservación, marcas, iniciales, etc.), los caracteres más salientes del retrato hablado, el color y forma del cabello, color del iris, estado y peculiaridades de la dentadura, presencia de cicatrices, tatuajes, estigmas profesionales, malformaciones o deformidades de todo orden, nevus, etc. En un segundo plano, también interesa el grado de desarrollo del esqueleto, del tejido muscular y del adiposo. Cuando sea posible es conveniente la determinación de los grupos sanguíneos, la obtención de la tarjeta dactiloscópica y la fotografía del cadáver, mejor si se obtiene una de frente y otra de perfil.

Signos relativos a la data de la muerte.

Aún habiendo hecho un cálculo en el momento del levantamiento del cadáver debe ahora complementarse y ratificarse, investigando el estado a que han llegado en su evolución los fenómenos cadavéricos: enfriamiento, rigidez, livideces y la propia putrefacción cadavérica. Se anotan también si hay insectos o sus larvas, en cuyo caso es conveniente tomar unas muestras para su determinación entomológica. Otros datos para esta determinación corresponde al examen interno.

Signos relativos a la causa de la muerte.

Aún cuando el diagnóstico de la causa de la muerte exige siempre la autopsia completa, con el examen interno de todas las cavidades, hay ocasiones en que el examen externo proporciona ya valiosos indicios, que se pueden agrupar en dos apartados: lesiones traumáticas y signos externos de procesos patológicos espontáneos.

- a. Lesiones traumáticas.- Su cuidadosa descripción y estudio permitirá, además del diagnóstico de la causa de la muerte, la resolución de buen número de problemas médico legales del mayor interés: posición de la víctima en el momento de producirse la violencia, diferenciación entre suicidio, homicidio y accidente, instrumento causante de la violencia, etc. Debe hacerse constar:
 1. Naturaleza de la lesión (contusión, herida, escara, amputación, deformidad).
 2. Región en que radican las lesiones.
 3. Número de estas; en caso de ser muy numerosas es imprescindible el empleo de esquemas de la región en que asientan para indicar sobre ellos las lesiones.
 4. Distancia a puntos fijos (relieves óseos, inserciones de órganos superficiales, orificios), medida exactamente con la cinta métrica.
 5. Forma de la lesión, para lo cual los esquemas son insustituibles.
 6. Dimensiones; nunca se darán aproximadas, sino exactas y mejor en milímetros, indicando la dimensión máxima y la mínima, cuando se trate de formas irregulares.
 7. Dirección de la lesión cutánea; es decir, la correspondiente en la superficie al eje mayor de aquella. Se indica suponiendo en el cadáver la posición anatómica normal; o sea, en pie, en la llamada "posición de firmes", con las palmas de las manos dirigidas hacia delante. Con relación a los habituales términos "hacia dentro" y "hacia fuera", debe hacerse constar si se refieren al eje del cuerpo o al del órgano. Hay que señalar, por último, la necesidad de especificar la dirección con relación a los tres planos del cuerpo.
 8. Caracteres de los alrededores de la lesión: de sus bordes (lisos, irregulares, ranversados); de su periferia (tatuaje, quemadura, equimosis, cauterizaciones); de los líquidos que existan (sangre, pus, exudados).
 9. Por último, si la herida se continua en profundidad, debe disecarse la región por planos para seguir su trayecto, debiendo proscribirse totalmente el uso de sondas, que casi siempre son origen de falsas vías.
- a. Procesos patológicos espontáneos.- Su descripción en este momento hará después más comprensibles las lesiones internas. Los signos externos de estos procesos, más frecuentes en la práctica son:
 1. Coloraciones anormales (ictericia, metahemoglobina, intoxicaciones por el óxido de carbono y los cianuros, melanodermia).
 2. Desnutrición.

3. Edemas.
4. Várices y úlceras varicosas.
5. Úlceras de decúbito.
6. Procesos sépticos locales.
7. Finalmente, nunca dejará de examinarse el estado de los orificios naturales del cuerpo, sobre todo la abertura bucal y ano, y en las mujeres la vulva.

Signos en relación con el medio en que haya permanecido el cadáver.

Cuando el cadáver haya permanecido al aire libre no suelen haber datos significativos, pero en otros casos los procesos de momificación, saponificación y maceración, generalizados o localizados, pueden proporcionar orientaciones al respecto. Lo mismo puede decirse en los casos de sepultamiento en los que el medio sepultante (harina, yeso, carbón) puede encontrarse sobre el cadáver.

Examen Interno.

Debe ser sistemático, siguiendo un orden determinado para no omitir el examen de ninguna parte del organismo; orden que en algunos casos especiales pueden convenir alterar. El orden seguido en los casos ordinarios es el siguiente: raquis (eventualmente), cráneo, cuello, tórax, abdomen, aparato genitourinario y extremidades.

Autopsia del cráneo.

El cadáver debe estar colocado en decúbito supino y la cabeza apoyada en un zócalo de madera con una excavación central. Se separan los cabellos siguiendo la línea de la futura incisión, peinándolos hacia delante y atrás. Se incide el cuero cabelludo siguiendo una línea que se inicia en una apófisis mastoideas, pasa por el vértice del cráneo y termina en la otra apófisis mastoideas. Se reclinan los dos colgajos, anterior y posterior, seccionando las adherencias conjuntivas entre el periostio y la galea capitis, al mismo tiempo que se va traccionando. Se secciona la aponeurosis temporal y el correspondiente músculo a ambos lados, desprendiendo sus inserciones en la fosa temporal con una legra.

Una vez al descubierto el cráneo, se sierra horizontalmente siguiendo una línea circular que pasa por delante a dos traveses de dedo por encima de las arcadas orbitarias; lateralmente, a cuatro traveses de dedo por encima del arco zigomático; por detrás a nivel de la protuberancia occipital externa. El corte debe hacerse con precaución para evitar escapes de sierra, evitando herir las meninges y, sobre todo el cerebro. Cuando se ha completado el corte se introduce por él un escoplo en T y se le imprime un movimiento de

giro para desprender las posibles uniones entre el casquete craneal y la base; se introduce el gancho del martillo por la parte frontal del corte y se realiza una tracción enérgica que desprende la bóveda craneal.

En la práctica puede llevarse a cabo, cuando el caso lo requiera, el corte de Griesinger, que consiste en seccionar simultáneamente con la sierra la bóveda craneal, las meninges y el encéfalo siguiendo la línea horizontal antes descrita. Contra lo que pudiera temerse, el corte del cerebro así realizado es lo suficientemente limpio para permitir el reconocimiento de las distintas partes y lesiones interesadas.

Practicado el corte normal, esto es, el sierra del cráneo y retirada la bóveda, se comienza por examinar el seno longitudinal superior, que se abre con unas tijeras finas en toda su extensión. Se secciona entonces la duramadre mediante dos cortes de tijera, paralelos al seno longitudinal superior y muy poco por fuera, y otros dos perpendiculares a los primeros, a nivel de su parte media. Se reclinan así cuatro colgajos laterales. Se corta con una tijera la inserción anterior de la hoz del cerebro en la apófisis crista galli y se reclina hacia atrás. Queda al descubierto la superficie externa del cerebro recubierta por la piamadre.

Se separa suavemente hacia atrás un hemisferio y se seccionan sus uniones con la base del cráneo siguiendo este orden: nervios ópticos, arteria carótida, motor ocular común, tienda del cerebelo, patético, trigémino, motor ocular externo, facial, auditivo, glossofaríngeo, vago, espinal, hipogloso y arteria vertebral. Esta operación se realiza primero a un lado y después al otro, desplazando ligeramente el encéfalo en sentido opuesto. Para terminar se bascula con suavidad hacia atrás, con lo que queda libre, pues ya estaba la médula seccionada. En caso de no haber realizado la autopsia del raquis, se corta transversalmente la médula en la profundidad del conducto raquídeo.

El examen del encéfalo se inicia por su superficie externa, comprendiendo en el examen al sistema vascular. Se pasa a continuación a realizar unos cortes sistemáticos que pongan al descubierto cualquier posible lesión. El más utilizado es el método de Virchow. Se sitúa el cerebro con la base hacia abajo, la convexidad hacia arriba y los polos occipitales dirigidos hacia el operador. Con la mano se separan ambos hemisferios de modo que quede al descubierto todo el cuerpo caloso, que se pone tenso. Con un cuchillo se practican dos incisiones a pocos milímetros de la línea media y sin profundizar mucho, con lo que quedan abiertos ambos ventrículos laterales, dejando ver en el fondo el lóbulo caudal y la tela coroidea. La incisión se amplía hacia delante y hacia atrás, siguiendo las prolongaciones frontal y occipital del ventrículo lateral y profundizando en la sustancia blanca de los lóbulos frontal; y occipital. Se secciona transversalmente en la línea media del cuerpo caloso, se separan las dos porciones hacia delante y se reconoce el tercer ventrículo, junto con el agujero de Monroe, la tela coroidea, la vena de Galeno y la epíffisis.

Para estudiar los hemisferios cerebrales se practica un corte oblícuo hacia abajo y afuera, que bordea externamente el núcleo caudal, procurando no cortar por completo la sustancia encefálica. Queda así de manifiesto todo el centro oval de cada hemisferio. Se siguen practicando cortes paralelos al anterior, que cada vez interesan el centro de la superficie

que ha dejado el corte precedente. De esta manera se consigue un verdadero desdoblamiento del hemisferio, pudiendo estudiar toda la estructura de la víscera. Una vez realizados estos cortes en cada hemisferio, se sigue el examen de las otras formaciones encefálicas.

Tomando la porción posterior en que habíamos dividido el cuerpo calloso, se tira hacia la izquierda, cortamos el pilar derecho y se reclina hacia la izquierda, quedando al descubierto los tubérculos cuadrigéminos. Se da entonces un corte longitudinal en la línea media del cuerpo vermicular del cerebelo, abriendo así el cuarto ventrículo, que se examina.

Se pasa a la autopsia del cerebelo. Con el corte anterior habíamos separado el cerebelo en dos mitades, cuyas superficies se examinan, en las que se hace visible el dibujo del árbol de la vida. Sobre la superficie de sección se hacen varios cortes longitudinales radiados que lleguen hasta la superficie cerebelosa. Se completa la autopsia del cerebro con el examen de los núcleos grises de la base e istmo del encéfalo. Se coloca la mano izquierda por debajo de la base o cara inferior del cerebro y se practican una serie de cortes transversales, dirigidos directamente hacia abajo, con un centímetro de separación entre unos y otros, desde la cabeza del núcleo caudal hasta el bulbo raquídeo. Cada una de estas secciones permite examinar, como si fueran las hojas de un libro, todas las estructuras internas, sin que lleguen a perderse las relaciones anatómicas, que pueden restablecerse en todo momento.

Una de las principales ventajas del método de Virchow es que, facilitando el examen minucioso de todas las partes internas del encéfalo, permite por aposición de las superficies de sección la reconstrucción posterior de la viscera, por lo que después de la autopsia puede el operador orientarse sobre las relaciones entre los focos hallados y cada una de las partes del encéfalo, así como con las lesiones extracerebrales.

En el caso de encontrarse con alguna lesión cuyo estudio microscópico interese, se separa el fragmento correspondiente para su fijación inmediata en formol, anotando exactamente la zona de donde se ha tomado.

El examen de la cavidad craneal debe hacerse extensivo a la bóveda y a la base, y para ello es imprescindible el desprendimiento previo de la duramadre, sobre la que se tracciona con un paño para evitar que resbale.

Autopsia del cuello.

Debe procurarse que las incisiones puedan ser disimuladas al reconstruir el cadáver, después de terminada la autopsia. Se recomiendan para ello dos variantes. En la primera se incide la piel a ambos lados del cuello, lo más atrás posible, desde la apófisis mastoides hasta la clavícula. Se reúnen las extremidades inferiores de ambos cortes por otro horizontal y se levanta por disección el colgajo intermedio hasta el borde inferior de la mandíbula. En la segunda variante se hace un solo corte horizontal largo en la parte inferior del cuello y se diseca hacia arriba prescindiendo de los cortes laterales.

Quando la abertura toracoabdominal se realiza mediante un solo corte medial, éste se inicia en el mentón, con lo cual la disección a ambos lados deja al descubierto los planos subcutáneos del cuello. Puestos al descubierto los planos subcutáneos se examinan mediante pequeñas disecciones.

Se introduce un cuchillo por debajo del mentón a través del suelo de la boca y se practican dos incisiones laterales siguiendo la cara interna del maxilar inferior. Se extrae la lengua por esta brecha y se tira de ella, con lo que se pone tenso el paladar membranoso, que se secciona en su unión con la porción ósea del mismo. Se profundiza el corte seccionando la pared posterior de la faringe y, acto seguido, se va disecando el espacio prevertebral formándose un solo bloque con todas las vísceras del cuello, que se secciona a su entrada en el tórax.

El examen se comienza por la lengua, que, después de reconocida superficialmente se estudia en profundidad mediante dos o tres cortes transversales y paralelos. Se abre después la faringe y esófago por su cara posterior, examinando su contenido. A continuación la laringe, también por su cara posterior, para lo que se utiliza una tijera fuerte, prolongando el corte hacia la tráquea; en ocasiones es necesaria la disección minuciosa del esqueleto laríngeo. El tiroides se examina mediante varios cortes transversales paralelos. El paquete vasculonervioso completa las vísceras cervicales, examinándose en último lugar.

Separado el bloque de las vísceras, queda ante la vista el plano prevertebral, que puede reconocerse fácilmente, estudiando además por palpación las vértebras cervicales. En cuanto a la cavidad bucal, se examina a través del suelo de la boca, que ha quedado formando un amplio orificio.

Autopsia del tórax.

La abertura del tórax y del abdomen se hace simultáneamente mediante una incisión única, elipsoidea u oval, que abarca la pared anterior de ambas cavidades. Se inicia el corte en la articulación esternoclavicular derecha, se dirige hacia abajo y afuera, contornea el pezón del mismo lado y desciende verticalmente hasta un poco por encima de la espina ilíaca anterosuperior, en donde se desvía hacia dentro hasta la espina del pubis. En el otro lado, la incisión sigue exactamante el mismo trayecto.

Con un bisturí fino, sin penetrar mucho para no lesionar los vasos que están por debajo, se desarticula la extremidad interna de la clavícula, seccionándose después todas las costillas con el costótomo, siguiendo la línea del corte cutáneo. Se levanta el colgajo formado por el peto esternal, se secciona el diafragma y el ligamento redondo del hígado y, por último, se completan en profundidad las incisiones laterales del abdomen, evitando lesionar las asas intestinales. Se levanta y reclina sobre los muslos del cadáver el gran colgajo por la pared toracoabdominal anterior, con lo que quedan ampliamente abiertas ambas cavidades, de modo que se tiene una visión completa de las relaciones topográficas de todas las vísceras espláncicas.

En la actualidad está más generalizada en muchos centros la incisión única medial toracoabdominal. Se inicia en el borde inferior del mentón y desciende siguiendo la línea media por la cara anterior del cuello, tórax y abdomen, contorneando en esta última región, el ombligo. Se disecan ambos lados de la incisión a nivel torácico, despegando ampliamente la piel; en la mujer las glándulas mamarias pueden abordarse desde su plano profundo gracias a estos colgajos. Para abrir el tórax se desarticulan las clavículas de su unión con el esternón, y con un condrotomo se seccionan las costillas a nivel de su unión con los cartílagos costales. Tirando hacia arriba del plastrón esternocostal se separa del pericardio, incidiendo cualquier puente de unión fibroso que pueda existir; finalmente se corta por debajo, aislándolo. La cavidad torácica queda completamente abierta. Con unas tijeras se van cortando los planos musculoaponeuróticos del abdomen, introduciendo la mano izquierda, que va abriendo camino, rechazando hacia abajo las vísceras abdominales; si la abertura abdominal no se considera suficiente, se puede ampliar con unos cortes laterales de todo el espesor de la pared del abdomen.

Se extraen los dos pulmones aisladamente por sección del hilio, que se aborda por detrás, para lo que se hacen girar hasta exteriorizarlos. Se abre después el pericardio, cortándolo con tijeras hacia arriba y abajo. Se extrae a continuación el corazón, para lo que se van seccionando entre ligaduras los grandes vasos en el siguiente orden cava inferior, venas pulmonares izquierdas, arteria pulmonar, aorta, cava superior y venas pulmonares derechas. La sección de los vasos conviene hacerla lo más alejada posible del corazón, para lo que se va girando y tirando de éste en la dirección conveniente.

El estudio de los pulmones comprende la abertura de las ramificaciones bronquiales con tijeras finas, examen de su mucosa y del líquido de expresión, abertura de los vasos y, finalmente, reconocimiento del parénquima, incidiéndolo profundamente por su cara externa con un corte longitudinal que vaya del vértice a la base.

En cuando al examen del corazón comprende varias fases sucesivas:

1. Estudio de sus caracteres generales: color, tonicidad, friabilidad, forma que toma al depositarlo sobre la mesa, etc.
2. Medidas externas de la víscera: circunferencia a nivel de la base de los ventrículos (250 mm); longitud de los ventrículos (8-9 cm); anchura de los mismos (8.5 a 10.5 centímetros).
3. Prueba hidrostática para comprobar el funcionamiento de las válvulas sigmoideas aórticas y pulmonar: se coge con unas pinzas el vaso que se vaya a examinar; sin tirar, para evitar deformarlo y con ello modificar la coaptación de las válvulas, se deja caer un fino chorro de agua y se observa si el líquido queda detenido o si se escapa por la válvula insuficiente.
4. Abertura de las aurículas: acostado el corazón sobre su cara anterior, se introduce

una rama de tijera por el orificio de la cava inferior y se saca por la cava superior, seccionando; luego se hace un corte horizontal que se inicia en el centro del anterior y llega hasta la orejuela (corte en T). La aurícula izquierda se abre mediante dos cortes que reúnen las dos venas pulmonares derechas e izquierdas, respectivamente; se practica ahora un tercero que reúna el centro de los dos anteriores y que se prolongue hasta la orejuela (cortet en H).

5. Abertura de los ventrículos: después de abiertas las aurículas se puede examinar el orificio auriculoventricular se ambos lados y comprobar su suficiencia introduciendo suavemente dos o mas dedos. Normalmente, por el orificio mitral pasan dos dedos medianos, mientras que el tricuspídeo admite tres. Las dimensiones de estos orificios pueden tomarse con el cono mensurador. Para abrir los ventrículos es conveniente separar previamente la aorta de la pulmonar por una disección cuidadosa. Hecho esto, se abre el ventrículo derecho mediante dos cortes que liberen un colgajo angular en V de seno superior, una de cuyas ramas pasa por el borde cardíaco derecho y abre el orificio auriculoventricular, penetrando en la aurícula; la otra recorre la pared anterior del ventrículo, dirigiéndose a la arteria pulmonar a la que secciona. De esta forma se tiene a la vista no sólo el ventrículo, sino también la válvula tricuspídea y la sigmoidea pulmonar, con sus respectivas valvas. El ventrículo izquierdo de abre de forma similar, dibujando tambien una V de vértice inferior; la rama externa sigue el borde izquierdo del corazón, abriendo el orificio auriculoventricular y penetrando en la aurícula, lo que nos permite examinar la válvula mitral; la rama interna sigue el tabique interventricular por la cara anterior del ventrículo izquierdo y se prolonga hasta la aorta, a la que abre ampliamente, dejando a la vista la válvula sigmoidea.
6. Examen de las coronarias: se realizan cortes transversales a su dirección, distantes entre sí un centímetro y paralelos.
7. Peso del corazón: se ha convenido en hacer esta pesada con el órgano vacío, sin coágulos y desprovisto del saco pericárdico, procurando que los fragmentos de la aorta y pulmonar sean menores de dos centímetros de longitud (valores normales 315 g en el hombre y 310 g en la mujer).

Una vez extraídas las vísceras, se pasa al examen de la cavidad, comprobando si existen fracturas costales, lesiones vertebrales o cualquier otra alteración.

Autopsia del abdomen.

Como en el tiempo anterior ya ha quedado abierta la cavidad abdominal, se pasa directamente a la extracción de las vísceras, después de haber comprobado sus relaciones topográficas y el estado de la serosa peritoneal. El orden que sigue ordinariamente es el siguiente: brazo, paquete intestinal, estómago, duodeno y páncreas (estos cuatro últimos

formando un bloque). El paquete intestinal, a su vez, se extrae en dos porciones aisladas: primero, el intestino delgado hasta el ciego y luego todo el colon, seccionado siempre entre dos ligaduras para que no se derrame su contenido. Por algunos autores se aconseja la extracción en bloque de todos los órganos cervico toraco abdominales, lo que tendría la ventaja de permitir el examen de las vísceras manteniendo sus relaciones de continuidad. En este caso se abren las tres cavidades inmediatamente después de la autopsia del cráneo y se inicia la extracción de las vísceras del cuello como se ha dicho, continuando el desprendimiento del conjunto de órganos torácicos y abdominales hasta la total evisceración.

El examen de estas vísceras se va haciendo en el mismo orden en que se vayan extrayendo. El bazo se mide, se pesa y se le practican algunos cortes en su espesor. El intestino se va abriendo siguiendo la línea de inserción del mesenterio, examinando al mismo tiempo la mucosa bajo un fino chorro de agua. El examen del duodeno y estómago va precedido de la práctica de un ojal para recoger los líquidos contenidos; luego se abre siguiendo para el estómago la curvatura mayor y se examina la mucosa. Se abren y examinan las vías biliares y a continuación se practican cortes perpendiculares al eje mayor del hígado que profundicen en el parénquima; en ocasiones es importante el peso de la víscera. Finalmente el páncreas se examina en su superficie y se llevan a cabo varios cortes transversales.

Vacia la cavidad se puede estudiar la pared posterior, en la que quedan sujetos por la membrana peritoneal los órganos urinarios. Se reconoce la columna vertebral, comprobando cualquier alteración existente.

Autopsia del Aparato Genito Urinario.

Riñones y uréter: la liberación de los riñones, cápsulas suprarrenales y uréteres se hace en este tiempo con gran facilidad. Se secciona el peritoneo posterior, se disecciona la cara posterior del riñón y se gira sobre el hilio, liberándolo de sus adherencias y diseccionando el uréter hasta casi la vejiga. Cápsulas y riñones deben ser pesados, examinados superficialmente y, por último, se les practican cortes diversos, estudiando las superficies de sección.

En la mujer: Para extraer los órganos de la cavidad pelviana se procede previamente a aislarlos por disección del peritoneo parietal. Se realiza un corte circular del peritoneo a todo lo largo del estrecho superior y se disecciona la serosa y los tejidos subyacentes, en todo el contorno del corte, descendiendo hasta el periné. Por delante se despegan los tejidos blandos del pubis y se cortan los ligamentos anteriores de la vejiga; por detrás se desprenden del sacro hasta el esfínter rectal interno; a ambos lados se libera igualmente el peritoneo hasta el suelo del periné. Se forma así a modo de un saco peritoneal, en cuyo interior están contenidos todos los órganos pelvianos, que sólo se adhieren ya a los tejidos blandos perineales. Se sitúa el cadáver en el extremo de la mesa de autopsia, con las extremidades inferiores colgando. Se coloca un zócalo bajo el sacro, se ponen en flexión las rodillas y los muslos se separan al máximo, sujetándolos entre dos ayudantes. El

operador se sitúa entre los muslos y traza con el cuchillo dos cortes laterales de concavidad interna que van de pubis a coxis, reuniéndose en sus dos extremos, de modo que dibujen en conjunto una elipse de eje mayor anteroposterior, en la que quedan comprendidos la vulva y el ano. Haciendo tracción hacia arriba del saco peritoneal pelviano, se penetra desde fuera con un cuchillo en la pelvis, rasando la cara posterior de la sínfisis pubiana. Se amplía este corte lateralmente hasta llegar al coxis, teniendo siempre tirante el saco peritoneal, con lo que se evitan que sean lesionadas las vísceras con el cuchillo. Quedan así liberados en bloque todos los órganos pelvianos envueltos por el saco peritoneal. Se examinan los genitales externos, con especial atención al orificio vaginal inferior y a la membrana himeneal. Se coloca el bloque visceral de modo que el recto se encuentre arriba con el ano frente al operador; se introduce por él unas tijeras y se abre, así como el recto, por la línea media de la cara posterior. Después de examinado, se introduce una rama de las tijeras robustas en la vagina y se abre por la línea media en la cara posterior, interesando al mismo tiempo en el corte la cara anterior del recto. El corte llega hasta el fondo de saco vaginal, examinándose la vagina y su contenido, así como el orificio externo del cuello uterino (Hocico de Tenca). Abrimos ahora el útero, siempre con tijera, siguiendo el borde derecho hasta el abocamiento de la trompa, y luego el borde superior, con lo que se abre la víscera como un libro sobre su borde izquierdo. Los ovarios se examinan mediante un corte que interese todo su espesor, desde su borde posterior. La trompa a su vez, haciendo cortes transversales y paralelos, separados entre sí un centímetro, que interesan toda la luz del conducto. Para examinar la vejiga y uretra se da la vuelta al bloque de vísceras, con lo que queda arriba la vejiga. Se abre fácilmente y se amplía el corte a lo largo de la pared anterior, siguiendo por la uretra hasta el meato.

En el hombre: Sigue las mismas líneas generales que para la mujer, con algunas diferencias obligadas por su distinta anatomía. Así, previamente hay que aislar los testículos, disecando los tejidos blandos por delante de la rama horizontal del pubis para liberar el cordón espermático; se tira de éste para exteriorizar los testículos, a los que se liberan por sección del ligamento testiculoescrotal. Se diseca el conducto deferente del resto del cordón espermático y se introduce con los testículos en la cavidad abdominal. Ahora ya se puede pasar a la extracción en bloque de las vísceras pelvianas envueltas en el saco peritoneal, como se ha descrito para la mujer. La abertura se hace en el siguiente orden: recto en primer lugar; se da la vuelta al bloque y se abre la vejiga en toda su pared anterior hasta el cuello y porción inicial de la uretra; el corte sigue ahora una dirección espiral para abrir la uretra peneana por su cara posterior; se hacen unos cortes transversales en la próstata; se abren las vesículas seminales y se examinan los conductos deferentes; finalmente se hace un corte al testículo en todo su espesor.

Autopsia de las extremidades.

Después de examinadas por inspección y palpación, se realizan tantas incisiones como sean precisas, preferentemente longitudinales y que profundicen hasta el hueso. Si se sospecha una fractura hay que llegar al foco, ampliando el corte lo necesario. Cuando se requiere examinar una articulación, se desarticula a través de la incisión cutánea, exteriorizando las superficies articulares.

ERRORES COMUNES EN PATOLOGIA FORENSE

1. **No ser consciente del objetivo de la autopsia médico legal.**
2. **Autopsia incompleta (cabeza, cuello).**
3. **Embalsamamiento previo a la autopsia.**
4. **Juzgar un cuerpo mutilado o descompuesto como "no productivo".**
5. **Falla en reconocer los artificios post mortem como tales.**
6. **Inadecuada descripción de ropas y marcas externas de violencia.**
7. **Confusión de las fases objetiva y subjetiva del protocolo.**
8. **Falla en ver el cadáver en el lugar del hecho.**
9. **Falla en tomar fotografía.**
10. **No recolectar muestras para toxicología.**
11. **Descuido en la cadena de custodia.**
12. **Errores menores que invalidarán el protocolo entero.**

CONDICIONES QUE PRESERVAN EL CADAVER

Embalsamamiento.

Se fundamenta en la remoción del contenido gastrointestinal, vesical y vascular. Asimismo en la inyección endovenosa de fijador.

Entre los efectos principales tenemos: coagulación de proteínas tisulares, metales pesados o radioactivos, sangres (masa parduzca).

Entre los defectos podemos indicar que solo permite determinar: barbitúricos, estricnina, metales pesados o radioactivos, monóxido de carbono.

Venenos inhibidores de la descomposición.

Arsénico, cloruro de zinc, antimonio, fósforo.

Condiciones ambientales.

Clima caliente seco (momificación); clima frío (congelación), aguas o tierras.

EXHUMACION

Definición.

Es el acto en virtud del cual se extrae un cadáver de su sepultura por disposición de la autoridad competente.

Tipo de Exhumación.

Administrativa; cuando el cadáver debe ser extraído del lugar donde fue enterrado para ser cremado (incinerado), trasladarlo de nicho a nicho, o de un cementerio a otro, o para cambiarle su caja mortuoria.

Fiscal; se lleva a cabo para su reconocimiento e identificación.

- a. **Efectuar la necropsia médico legal en caso de que la muerte no fue por causa natural y exista sospecha de criminalidad, o bien para efectuar una segunda necropsia en razón de que la primera fue incompleta y/o insatisfactoria.**
- b. **El reconocimiento especial de determinada lesión.**
- c. **Recoger determinado material tegumentario o visceral necesario para el esclarecimiento de los hechos. Ejemplo para el estudio anatómopatológico, toxicológico, biológico.**

Post Exhumación.

Posteriormente a la exhumación, la necropsia se practicará en el cementerio, al aire libre en caso de imposibilidad de traslado a una morgue. El cadáver es sometido a un examen externo e interno, conforme a los pasos que se siguen en una necropsia.

Debemos de considerar en estos casos:

- a. **Hemorragias internas que pueden dejar vestigios.**
- b. **Una gestación se puede reconocer por el volumen del útero tardíamente destruido y sobre todo por los fragmentos del esqueleto fetal.**

- c. **Las lesiones óseas, patológicas o traumáticas son inalterables.**
- d. **Las heridas y traumatismos resisten largo tiempo.**
- e. **Las heridas y traumatismos superficiales como equimosis, excoriaciones, etcétera, pueden alterarse, modificarse, enmascararse o desaparecer por los fenómenos de putrefacción.**

Procedimientos.

La exhumación se efectúa por disposición del Fiscal Aet. 194 C.P.P.

- a. **El Fiscal expedirá una Resolución disponiendo la realización de dicha diligencia; designando a dos peritos de los previstos en el Art. 91 del C.P.P.; señalando día, hora y lugar donde se llevará a cabo la diligencia y concediendo un plazo de 48 horas para la remisión del informe correspondiente. Como quiera que la diligencia de exhumación, por lo general va acompañada de la necropsia correspondiente, los peritos designados practicarán ambas diligencias, en cuyo caso el informe de la exhumación irá acompañado del Protocolo de Necropsia.**
- b. **Oficiará al Instituto de Medicina legal disponiendo la concurrencia de dos peritos designados y precisando el tipo de examen o exámenes que deben practicar. Se adjuntará copia de la resolución.**
- c. **Oficiará a la Beneficencia Pública, haciendo de su conocimiento la realización de la diligencia y la fecha en que se llevará a cabo, solicitándole al mismo tiempo brinde las facilidades del caso.**
- d. **Notificará a las partes o sujetos procesales. Art. 218 C.P.P.**
- e. **Notificará y/u oficiará a las instituciones, personas o peritos, cuya intervención sea necesaria para llevar a cabo la diligencia señalada. Art. 91 C.P.P.**
- f. **Coordinará y oficiará a las autoridades pertinentes a efecto de que faciliten los medios de transporte para el traslado del cadáver a la Morgue Central o lugar donde se realizará la diligencia.**
- g. **El día de la diligencia el Fiscal o su Adjunto y el Secretario concurrirán a la diligencia, debiendo tomar el juramento de ley a los peritos. Art. 217 del C.P.P., en caso de no contar con los peritos señalados Art. 215, 216.**
- h. **El Secretario levantará el Acta de la Diligencia consignando en ella todas las incidencias que ocurran, empezando por el lugar, fecha, hora, nombre de los**

peritos y las personas asistentes a la diligencia, la constancia de haberse tomado el juramento de ley, la descripción de la tumba, del cajón, de la vestimenta del cadáver, del estado de éste, etc.; finalizada el acta, ésta será firmada por todos los asistentes, dejándose constancia en caso de negativa. La firma del Fiscal y el Secretario es obligatoria, bajo sanción de nulidad. Art. 92 del C.P.P. En caso de que los peritos no sean servidores públicos, el Fiscal fijará sus honorarios de conformidad en el Art. 229 del C.P.P.

Observaciones.

- a. **Descripción del tiro de sepultura.**
- b. **Inhumación en suelo: deben recogerse muestras de la tierra que rodea el ataúd o cuerpo 100 gramos de cada zona (basal y lateral) para descartar tóxicos ambientales contaminantes.**
- c. **Muestras de hígado o hipocondrio derecho, fosas renales, tejido muscular conservado, pelos y uñas.**
- d. **En esqueletizados: húmero, fémur, tibia y seis vértebras. Identificación de tóxicos a concentraciones letales.**
- e. **Pueden utilizarse bolsas de plástico.**

Toma de muestras.

- a. **Contenido gástrico para screening de tóxicos: aspirado gástrico, líquido de lavada gástrico (primeros 500 ml.), vómito. Se encuentra el tóxico o puede indicar que el tóxico no entró oral o ha transcurrido un largo tiempo desde la ingesta.**
- b. **Sangre: para el screening de tóxicos y ácidos neutros. Estudio de gases y sustancias volátiles siempre y cuando se conserven en recipientes cerrados. Muestra obtenida de sangre que fluya libremente. Muestra de sangre total con adición de anticoagulante.**
- c. **Orina: representa la muestra idónea para screening de tóxicos. Su ventaja es que la concentración del tóxico es 100 veces mayor que en sangre y está exenta de proteínas disminuyendo las interferencias. La desventaja es la eliminación en forma de metabolitos que son comunes a varias sustancias, requiriéndose otro tejido. Si la muerte ocurre rápidamente no llega a eliminarse. Representa la muestra de elección en drogas de abuso. No añadir conservantes. Debe conservarse en frío hasta su análisis. Puede usarse fluoruro sódico o asida sódica.**

- d. **Humor vítreo: fácil acceso, poco contenido en proteínas, resistencia a la contaminación bacteriana, útil para análisis de alcohol y otras drogas.**
- e. **Hígado: útil en muestras post mortem. Para detección de cualquier tipo de tóxico. Útil en exhumación o avanzada putrefacción. Evitar la contaminación con bilis en su extracción. No deben adicionarse conservadores que pueden producir interferencia. Mantener a bajas temperaturas.**
- f. **Cerebro: en muerte por inhalación de solventes (tolueno, cloroformo, alcohol).**
- g. **Riñón: intoxicación por metales y otros.**
- h. **Bilis: sobredosis de opiáceos, debe extraerse la vesícula biliar intacta y remitirse en recipiente aparte.**

Envase y conservación de muestras.

- a. **Recipientes en lo posible de un solo uso limpios y secos.**
- b. **Muestras líquidas en tubos o envases de vidrio con tapón o cierre de vidrio (evitar gomas o similares).**
- c. **Muestras sólidas envases de boca ancha.**
- d. **Tapas con cierres herméticos.**
- e. **Etiquetados e identificados.**
- f. **Deben evitarse los conservantes.**
- g. **Los conservantes ideales son: asida sódica al 0.1% p/v y fluoruro sódico al 1% p/v.**
- h. **Deben de evitarse si se sospecha intoxicación por oxalato, fluoruro o asida.**
- i. **Líquidos de embalsamamiento producen interferencia en el análisis de tóxicos a excepción de inorgánicos (metales y aniones).**
- j. **Para examen toxicológico las muestras no deben de estar en formol.**

La prueba toxicológica se fundamenta en la identificación del tóxico a concentraciones letales.

CREMACION

Es la destrucción del cadáver por fuego en hornos especiales.

CARTILLA DE LLENADO DEL PROTOCOLO DE NECROPSIA

(Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 4 de Noviembre de 1998)

(Aprobada por resolución de la Comisión Ejecutiva del Minsiterio Público N° 704-98-MP-CEMP).

PRESENTACIÓN.

El Instituto de Medicina Legal del Perú "Leonidas Figueroa Avendaño Ureta", ente rector de la medicina legal en el país por Ley N° 24126 del 23 de Mayo de 1985, actualmente órgano de apoyo al Sistema de Fiscales del Ministerio Público, en busca de elevar el nivel científico académico de la labor forense en nuestro Instituto y considerando la utilidad de los avances informáticos de hoy, la elaborado la presente cartilla de Llenado del Protocolo de Necropsia.

La Cartilla de Llenado del Protocolo de Necropsia, contiene las instrucciones para un adecuado y correcto llenado del actual Protocolo de Necropsia que es utilizado en el Sistema de Red Computarizado de la División Central de Exámenes Tanatológicos y Axiliares, siendo dicho protocolo de necropsia el documento médico legal en el cual se registran los hallazgos y las tomas de muestras del examen especializado que se realiza en un cadáver a fin de determinar las causas de la muerte y el agente causante correspondiente.

Finalidad.

La finalidad de esta cartilla de llenado, es uniformizar y viabilizar un adecuado y correcto llenado de los acápite consignados en el actual protocolo de Necropsia del Sistema de Red Computarizado.

Alcance.

Esta cartilla de llenado, será de utilización obligatoria en todas las Divisiones Médico Legales que realicen necropsias de ley, a nivel nacional; que cuenten o no con el Sistema de Red Computarizado.

Instrucciones de Llenado.

I.- Para ser llenado por Personal de mesa de Recepción de cadáveres.

1. Protocolo de necropsia N°: Número asignado correlativamente al momento de recepción del cadáver.
2. Distrito Judicial de: Jurisdicción correspondiente a la Morgue.

3. Fecha: Fecha de realización de la necropsia.
4. División Médico Legal: La que corresponda.
5. Fiscalía: Que dispuso el internamiento del cadáver para la Necropsia de Ley.
6. Autoridad Policial que remite: Dependencia policial que interna el cadáver.
7. Oficio: Número de oficio de la autoridad que remite el cadáver.
8. Informe solicitado por: Nombres y apellidos del Juez o Fiscal y Juzgado o Fiscalía a la que pertenecen, así como particulares; que soliciten copia literal del protocolo.

Datos del Fallecido.

9. Nombre: Nombres y apellidos completos del fallecido, que son consignados en el oficio de internamiento. En caso de no consignarse el nombre se anotará N.N. (no identificado). Existe la posibilidad de rectificar el nombre consignado, únicamente con un oficio remitido por la dependencia policial que internó el cadáver o la Fiscalía correspondiente, debiendo anotar el número de oficio de rectificación de nombre; asimismo se consignará nombre a un N.N., únicamente con un oficio remitido por la dependencia policial que internó el cadáver, la División de Identificación de la Policía Nacional, o la Fiscalía correspondiente, debiendo anotar el número de oficio de identificación del cadáver.
10. Edad: Número de años, meses, días u horas de nacido según corresponda, que se consignan en el oficio de internamiento. En caso de ser feto, se consignará el número de semanas de gestación que determine el médico legista que efectuó la necropsia. En caso de no consignarse la edad en el oficio de internamiento o no parezca corresponder con el cadáver, el médico legista que efectuó la necropsia determinará la edad aproximada de dicho cadáver.
11. Sexo: Que se consigna en el oficio de internamiento y que corresponda al cadáver o ser indeterminado, el médico legista que efectuó la necropsia determinará el sexo que corresponda al cadáver.
12. Estado Civil: Que se consigna en el oficio de internamiento, si lo hubiera. En caso de no estar consignado, se recabará dicha información de los familiares, al internar o al retirar el cadáver.

Lugar de Nacimiento.

13. País: País de nacimiento del occiso, información que se recabará de los familiares al internar o al retirar el cadáver.

14. Departamento: Departamento de nacimiento del occiso, información que se recabará de los familiares al internar o al retirar el cadáver.
15. Provincia: Provincia de nacimiento del occiso, información que se recabará de los familiares al internar o al retirar el cadáver.
16. Distrito: Distrito de nacimiento del occiso, información que se recabará de los familiares al internar o al retirar el cadáver.
17. Ocupación o profesión: Que ejecutaba el occiso, información que se recabará de los familiares al internar o al retirar el cadáver.
18. Grado de instrucción: Del occiso, según corresponda, información que se recabará de los familiares al internar o al retirar el cadáver.
19. Religión: Del occiso, según correponda, información que se recabará de los familiares al internar o al retirar el cadáver.
20. Lugar del fallecimiento: Lugar en que sucedió la muerte, consignando en lo posible el lugar exacto (dirección del domicilio, vía pública, nombre del hospital, clínica o centro de salud, u otros). Información que se obtendrá del personal policial que interna el cadáver.

II.- Para ser llenado por el Médico Legista.

Autopsia.

21. Practicada por: Nombres y apellidos de los médicos legistas que practican la necropsia.
22. Autoridades presentes: Nombres y apellidos de las autoridades (fiscal, juez), así como también de los profesionales y personas autorizadas de acuerdo a ley.
23. Lugar y hora: Divisiédico Legal y hora que se efectúa la necropsia.
24. Inventario de Prendas y Objetos del cadáver: Describir cada una de las prendas de vestir, consignando el estado de las mismas, manchas, perforaciones u otras características especiales; asimismo consignar los objetos que portan o acompañan al cadáver con sus características.

Fenómenos Cadavéricos y Tiempo aproximado de Muerte.

25. Livideces: Consignar su situación o ubicación por segmentos corporales, grado (de uno a tres cruces) y características (modificables o no modificables).

26. Rigidez: Consignar su situación o ubicación por segmentos corporales y grado (de uno a tres cruces).
27. Temperatura rectal: Tomada en grados centígrados.
28. Temperatura hepática: Tomada en grados centígrados.
29. Fenómenos oculares: Describir los cambios o fenómenos cadavéricos existentes en los globos oculares.
30. Putrefacción: Tipo y grado (leve, moderada, avanzada) de putrefacción encontrado al momento del examen.
31. Fauna cadavérica: Describir tipo, magnitud y localización de la fauna, así como el tamaño de las larvas; si existieran.
32. Otros: Otros fenómenos cadavéricos que se observan.
33. Tiempo Aproximado de Muerte: En número de horas, días, meses o años, según corresponda de acuerdo a los fenómenos cadavéricos encontrados, y en intervalo.

Examen físico externo: Retrato hablado.

34. Constitución: Tipo constitucional del occiso (Constitución Estadística: Tipo constitucional del occiso. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de red Computarizado).
35. Raza: Consignar el grupo racial del occiso.
36. Talla: Estatura del occiso, expresada en metros y/o centímetros.
37. Peso: peso corporal del occiso desnudo, en kilogramos y/o gramos.
38. Estado de nutrición: Determinar el estado de nutrición en buena, regular o mala.
39. Estado de hidratación: Determinar el estado de hidratación en buena, regular o mala.
40. Piel: Describir las características de la piel como coloración, nevus, cicatrices, lesiones antiguas, etc.

Cabeza.

- Cráneo: Consignar la forma del cráneo. Sólo para fines estadísticos que permanece

en el Sistema de Red Computarizado.

- Cara: Consignar la forma de la cara. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
- Cabello: Describir las características del cabello (tipo, implantación, tamaño, otros). Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
- Color: Consignar la coloración del cabello. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.

Cuello.

- Forma: Consignar la forma del cuello. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.

Cabeza.

1. Cráneo: Consignar la forma y características y/o signos particulares del cráneo.
2. Cara: Consignar la forma de la cara y las características particulares de los ojos, frente, cejas, nariz, labios, pabellones auriculares, mentón y otros signos o señas que existan.

Cuello.

3. Espacio para una descripción detallada de las características y/o signos del cuello.

Tórax.

4. Espacio para una descripción detallada de las características y/o signos del tórax.

Abdomen.

5. Espacio para una descripción detallada de las características y/o signos del abdomen.

Pelvis y Genitales Externos.

6. Espacio para una descripción detallada de las características y/o signos de la pelvis y los genitales, incluyendo pene, testículos y escroto en el hombre, y vulva, labios mayores y menores e himen en la mujer.

Miembros Superiores.

7. Espacio para una descripción detallada de las características y/o signos de los miembros superiores derecho e izquierdo (brazo, antebrazo, mano).

Miembros Inferiores.

8. Espacio para una descripción detallada de las características y/o signos de los miembros inferiores derecho e izquierdo (muslo, pierna, pie).

Examen Interno.

Cabeza.

9. Bóveda: Consignar las características de la bóveda craneana.
10. Base: Consignar las características de la base de cráneo.
11. Meninges: Consignar las características de las meninges.
12. Encéfalo: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del cerebro, cerebelo, tronco encefálico, etc.
13. Vasos: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de los vasos intracraneanos.
 - Encéfalo: Peso en gramos del encéfalo. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Consistencia: Consignar la consistencia del encéfalo. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Color: Consignar la coloración del encéfalo. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.

Cuello.

1. Columna cervical: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de la columna cervical.
2. Organos y vísceras: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de la faringem esófago, tráquea, tiroides y otros; así como la presencia de elementos extraños.
3. Vasos: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de los vasos

arteriales y venas del cuello.

Tórax.

4. Columna Dorsal: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de la columna dorsal.
5. Parrilla costal: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de la parrilla costal derecha e izquierda.
6. Pleuras y cavidades: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de las pleuras y las cavidades pleurales derecha e izquierda.
7. Pulmón derecho: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del pulmón derecho.
8. Pulmón izquierdo: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del pulmón izquierdo.
9. Pericardio y cavidad: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del pericardio y la cavidad pericárdica.
10. Corazón: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del corazón.
11. Vasos: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de los grandes vasos, así como del sistema coronario.

Abdomen.

12. Columna Lumbar: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de la columna lumbar.
13. Diafragma: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del diafragma.
14. Peritoneo y cavidad: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del peritoneo y la cavidad peritoneal.
15. Epiplones y mesenterio: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del epiplon mayor y menor, y del mesenterio.
16. Estómago y su contenido: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del estómago, así como las características de su contenido.
17. Intestinos: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del intestino

delgado y grueso, así como las características de su contenido.

18. Apéndice: Consignar su presencia o ausencia, así como sus características anatómicas y/o patológicas.
 19. Hígado: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del hígado.
 20. Vías biliares: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de la vesícula biliar y las vías biliares.
 21. Bazo: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del bazo.
 22. Páncreas: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del páncreas (cabeza, cuerpo y cola).
 23. Aparato Urinario: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de los riñones, uréteres, vejiga y uretra.
 24. Vasos: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de las arterias y venas intraabdominales.
- Peso Hígado: Expresado en gramos. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Tamaño Hígado: Expresado el grande, normal, regular. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Peso Bazo: Expresado en gramos. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Tamaño Bazo: Expresado en grande, mediano y regular. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Peso Páncreas: Expresado en gramos. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Peso riñón derecho: Expresado en gramos. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Peso riñón izquierdo: Expresado en gramos. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Tamaño riñón izquierdo: expresado en grande, mediano y pequeño. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.

Pelvis.

1. Esqueleto pelviano: Consignar las características anatómicas y/o patológicas del sacro e ilíacos.
2. Vasos: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de las arterias y venas intrapelvianas.
3. Genitales internos: Consignar las características anatómicas y/o patológicas de los órganos genitales internos femeninos (ovarios, trompas de Falopio, útero, vagina) o masculinos (próstata, conducto espermático), según fuera el caso.

Lesiones Traumáticas.

4. Describir en forma detallada y sistemática, las características, la localización y dimensiones, de todas y cada una de las lesiones traumáticas presentes en el cadáver.

Datos Internos de Morgue.

5. Anotar la información respecto al hecho de muerte, obtenida de los familiares, amistades o personal policial. Así también, anotar el; nombre del/os técnico/s de laboratorio y del químico farmacéutico que recibieron las muestras tomadas en la necropsia, y el nombre de los profesionales que recibieron o efectuaron otras pericias al cadáver.
- Técnico Necropsiador: Anotar el nombre del técnico de necropsia que apoyo en la necropsia. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Tipo de donación: Anotar si el cadáver fue donado a alguna universidad o entidad científica con fines de docencia e investigación. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Con fotografía – Sin fotografía: Marcar con una X donde corresponda. En el espacio en blanco consignar el organo o segmento corporal tomado/s. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.
 - Motivo de muerte: Anotar el tipo de muerte (violenta o natural) que corresponda. En los espacios en blanco (02) anotar el código que corresponda. Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado.

Examen Auxiliar.

Toxicológico.

1. Fecha: Consignar la fecha de solicitud.
2. Hora: Consignar la hora de la solicitud.
3. Investigación solicitada: Consignar Toxicológico o Dosaje Etílico, según lo solicitado.
4. Muestras: Consignar los tejidos u órganos que se remiten de acuerdo al estudio solicitado. En el espacio siguiente consignar si es fragmento u órgano completo, según corresponda.

Anátomo Patológico.

5. Fecha: Consignar la fecha de solicitud.
6. Hora: Consignar la hora de la solicitud.
7. Investigación solicitada: Consignar estudio histopatológico.
8. Muestras: Consignar los tejidos u órganos que se remiten para estudio. En el espacio siguiente consignar si es fragmento u órgano completo.

Biológico.

9. Fecha: Consignar la fecha de solicitud.
10. Hora: Consignar la hora de la solicitud.
11. Investigación solicitada: Consignar tipo de estudio biológico solicitado (determinación de espermatozoides, entomológico, tricológico, uncológico, descarte de cólera, descarte de HIV, búsqueda de plancton o arena, microbiológico, determinación de grupo sanguíneo).
12. Muestras: Consignar los tejidos, secreciones, órganos y otros que se remiten de acuerdo al estudio solicitado. En el espacio siguiente consignar si es fragmento, órgano completo y otros.

Estomatológico.

13. Fecha: Consignar la fecha de solicitud.
14. Hora: Consignar la hora de la solicitud.

15. Investigación solicitada: Consignar el tipo de estudio estomatológico solicitado (odontograma, edad odontológica, identificación odontológica, lesiones en cavidad bucal, otros).
16. Muestras: Consignar el tejido u órgano que se remiten de acuerdo a lo solicitado.

Antropológico.

17. Fecha: Consignar la fecha de solicitud.
18. Hora: Consignar la hora de la solicitud.
19. Investigación solicitada: Consignar el tipo de estudio antropológico solicitado (identificación de cadáveres restos óseos, otros).
20. Muestras: Consignar in situ, si se trata de un cadáver y restos óseos si fuere necesario.

Conclusiones.

21. Consignar las conclusiones del estudio necrópsico, explicando fisiopatológicamente, de forma breve y clara, y en lenguaje comprensible, las causas que llevaron al occiso a la muerte y los agentes que actuaron en la producción de las mismas.

Causas de muerte.

22. Consignar la causa de muerte de acuerdo a las normas de la Organización Mundial de la Salud (CIE 10), es decir causa final, causa intermedia y causa básica en lo posible.

Agentes causantes.

23. Consignar el/los agentes causantes de la muerte, de ser posible.
 - Consignar los Códigos respectivos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10), de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sólo para fines estadísticos que permanece en el Sistema de Red Computarizado
1. Lugar y fecha: Lugar y fecha efectuada la necropsia. Es anotado por el Sistema de red Computarizado.
2. Sello y Firma del Médico (2): De los dos médicos legistas que efectuaron la necropsia.

3. VºBº Director: Sello y firma del Director de la División Médico Legal correspondiente, que autoriza el curso administrativo a seguir y no avala el contenido del documento.
 4. Pié de Imprenta: Iniciales en mayúscula del Médico Legista Titular que ha efectuado la necropsia y las iniciales en minúscula del personal de digitación que ha efectuado la copia literal, si lo hubiera.
-

MUERTE NATURAL Y TRAUMA

Circunstancias:

- a. **Enfermedad orgánica pre existente.**
- b. **Trauma sobreviniente.**

Problemas Médico Legales:

- a. **¿Existe conexión entre la enfermedad y el trauma?.**
- b. **¿Fue la enfermedad natural suficiente para causar la muerte?.**
- c. **¿Fue la condición traumática suficiente para causar la muerte?.**
- d. **¿Fue la enfermedad natural sólo un factor contribuyente a la muerte decida al trauma?.**
- e. **¿Fue el trauma solamente un factor contribuyente a la muerte debida a la enfermedad natural?.**
- f. **¿Fue la muerte el resultado del traumatismo y la enfermedad natural juntos?.**

Importancia.

Concausa: Es el conjunto de factores ajenos al acto del agresor que agravan el daño físico producido.

Tipo de concausa:

- a. **Pre existentes:** anteriores a la lesión e ignoradas por el agresor.
- b. **Sobrevinientes:** posteriores a la lesión e independientemente de la evolución habitual de la lesión.

Interés de la concausa.

Derecho Penal: atenuación de la pena.

Derecho de trabajo: no contemplada e riesgos profesionales.

RIESGOS PROFESIONALES

Se llaman riesgos profesionales a aquellos accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores a causa de las labores que ejecutan por cuenta ajena. Asimismo toda lesión, enfermedad y agravación que sufra posteriormente el trabajador como consecuencia inmediata e indudable de que haya sido víctima.

Accidente de trabajo: Es toda lesión que el trabajador sufre con ocasión o por consecuencia del trabajo o durante el tiempo que lo realice o debiera realizarlo. Dicha lesión ha de ser producida por la acción repentina y violenta de una causa exterior.

Enfermedad profesional: Debe de ser contraída como resultado inmediato, directo e indeludible de la clase de labores que ejecuta el trabajador y por una causa que haya actuado en forma lenta y continua en el organismo de este.

El accidente de trabajo es repentino, la enfermedad profesional es lenta.

El accidente de trabajo es instantáneo, la enfermedad profesional es progresiva.

El accidente de trabajo es imprevisible, la enfermedad profesional es previsible.

Aspectos Médicos de los riesgos profesionales.

- a. **Prevención.**
- b. **Inspección.**
- c. **Asistencia.**
- d. **Reeducación profesional.**

Intervención del Médico en riesgos profesionales.

- a. **Certificar accidente y lesión del obrero.**
- b. **Certificar curación.**
- c. **Certificar incapacidad.**
- d. **Autopsia en caso de muerte.**

Obligación de los Médicos Oficiales en Riesgos Profesionales.

- a. **Asistir sin demora o pretexto a los trabajadores en todos los riesgos.**
- b. **En algunas instancias el patrón está obligado a pagar la asistencia médica.**
- c. **Pero no pueden interrumpir la asistencia.**
- d. **Suministrar a las autoridades los informes y dictámenes sobre cuestiones médico legales del riesgo profesional.**

Dictamen Médico Provisional.

a. **Contenido**

Descripción de la naturaleza de las lesiones y si se deben o no a un riesgo profesional.

Duración probable de la incapacidad para el trabajo.

Forma en que relata la víctima el suceso.

Fecha que se expide el documento y la firma.

b. **Importancia Médico Legal**

Debe acompañar la denuncia del riesgo.

Incapacidad Temporaria.

Es la incapacidad que presenta el trabajador desde el día del accidente hasta la fecha en que pueden volver a trabajar.

Termina:

- a. **Con la curación definitiva.**
- b. **Con la incapacidad permanente.**
- c. **Con la muerte.**
- d. **Cuando al año deba seguir con el tratamiento.**

Consolidación.

Es el momento en que la incapacidad temporaria cesa.

Incapacidad permanente parcial.

Es la que solo reduce la aptitud física del trabajador.

Existen cuadros para la valoración e indemnizaciones de esa reducción.

Incapacidad Permanente Total.

Es la incapacidad que impide todo género de trabajo.

- a. **Lesiones que sumen 100%.**
- b. **Lesiones que sumen 85% en mayores de 50 años.**
- c. **Lesiones que sumen 75% en mayores de 60 años.**
- d. **Lesión funcional del aparato locomotor.**
- e. **Pérdida de los dos ojos (órgano o función).**
- f. **Pérdida de un ojo con disminución mayor del 50% del otro.**
- g. **Enajenación mental incurable.**

Dictamen Médico Final.

- a. **Nombre del trabajador y patrono.**
- b. **Fecha de curación completa o consolidación.**
- c. **Fecha en que puede volver a trabajar.**
- d. **Si queda impedimento físico, su descripción y extensión.**
- e. **Especificar si la incapacidad es total o parcial, y su evaluación.**
- f. **En caso de muerte: fecha del deceso, si se debió al riesgo profesional, o a sus complicaciones u otra causas de los mismo.**
- g. **Observaciones del médico tratante o que hizo la autopsia.**

- h. **Fecha de expedición del dictamen y firma del médico.**

SIMULACION

Es el fraude perseverado, consciente y razonado que consiste en expresar, pretextar, exagerar, prolongar o provocar cuadros mórbidos, subjetivos u objetivos, desde un punto de vista interesado.

Psicogenia.

- a. **Simuladores ocasionales.**
- b. **Simuladores perpetuos.**

Enfermedades simuladas.

- a. **Provocada: producida artificialmente.**
- b. **Alegada: hay sólo alegación de síntomas.**
- c. **Imitada: como actor, reproduce síntomas.**
- d. **Exagerada: acentúa síntomas reales.**
- e. **Imputada: enfermedad real, pero de origen falso.**

Circunstancias.

- a. **Laborales: compensaciones.**
- b. **Seguros: contra accidentes.**
- c. **Forenses: evadir citación, venganza.**

Diagnóstico.

Interrogatorio.

Exploración clínica.

Exámenes de laboratorio y gabinete.

DISIMULACION

Es un fraude perseverado, consciente y razonado, que consiste en ocultar situaciones, lesiones o estados mórbidos, pre existentes subjetivos y objetivos, pretextando buena salud física y psíquica o ignorancia de hechos, y lugares desde un punto de vista interesado.

Etiología.

- a. **Compensación psicológica de complejos de inferioridad.**
- b. **Interés, necesidad, pasión, vicio, lucro.**

Clasificación.

- a. **Expresada: mímica y mentirosa, elementos naturales.**
- b. **Reforzada: además aditamentos.**
- c. **Provocada: procedimientos modificantes (cirugía).**
- d. **Pretextada: desfigura mecanismo, pero no lesión.**
- e. **Paradojal: enfermedad simulada con otra opuesta.**

Circunstancias.

- a. **Medios laborales (empleo, compensación).**
- b. **Póliza de seguro (obtenerla o cobrar extra prima).**
- c. **Medios forenses (interdicción, embarazo, crimen).**

Diagnóstico.

- a. **Examen completo y repetido.**
- b. **Estudio psiquiátrico detallado.**
- c. **Examen del lugar del hecho.**

-

MANEJO DE DESASTRES MASIVOS

POR: DR. AQUILES ALARCÓN CABRERA

ODONTOLOGO FORENSE DE LA DIVISIÓN MEDICO LEGAL DE ICA

METAS

Revisar los principios generales del manejo de los desastres.

Detallar el papel de las diversas disciplinas (Patología, Odontología, Antropología, Psiquiatría, Enfermería, etc.)

PRINCIPIOS CLAVES PARA EL MANEJO DE DESASTRES

PREPARACIÓN PREVIA

ORGANIZACIÓN

COORDINACIÓN

EJERCICIOS DE RESPUESTA AL DESASTRE

PREPARACIÓN PREVIA (1)

Diseño de un sistema Nacional de manejo de Desastres (Niveles locales, Nivel Nacional en declaratoria de emergencia).

Conozca el mapa de riesgos.

Verifique su inclusión en los planes de Manejo de desastres. Realice acuerdos con quienes estarán encargados de otros aspectos: la escena, los sobrevivientes.

PREPARACIÓN PREVIA (2)

Apoyo Logístico

Programas sistematizados (para cruce de información, para odontología Forense)

Asesoría jurídica (transporte de cadáveres manejo de valores, certificados de defunción

Construya grupos interdisciplinarios.

APOYO LOGÍSTICO (1)

Carga de cadáveres

Seguridad ocupacional, saneamiento y aseo.

Manejo de formatos, expedientes y labores de oficina.

Transportes y comunicaciones

Abastecimientos y alojamiento

Vigilancia

APOYO LOGÍSTICO (2)

Disponga de elementos suficientes (use listado con revisión de fechas para ítems con fechas de vencimiento).

- Bolsas o sábanas de recuperación de cuerpos.
- Refrigeración para cadáveres
- Empaques y depósito para prendas y evidencias.
- Marquillas.

Morgue provisional (coliseos o hangares de avión con agua, luz, pisos de cemento.)

Directorio telefónico de trabajadores y asesores y equipos para comunicación.

ESCENA

Cordón de seguridad (para proteger evidencias al equipo y de los curiosos)

Lista de acceso - Brazaletes de identificación

Sitio declarado seguro por los bomberos y personal de seguridad : Primera búsqueda por un equipo de recuperación especialmente entrenado.

Personas vivas inconscientes
- Cuerpos y evidencias

Segunda búsqueda

IMPORTANTE EN LA ESCENA

Los accidentes con alta fuerza g causarán gran fragmentación y mezclas de restos, sólo se recuperarán tegumentos.

El desempeño profesional del equipo de recuperación en cuanto a la identificación de restos humanos y evidencias en la escena es esencial para el éxito del Centro de Identificación.

A medida que el equipo de recuperación realiza su tarea debe marcarse el lugar donde se encuentran restos y fragmentos humanos

Use una marquilla **IMBORRABLE** sobre cada cuerpo, sistema de numeración tan simple como sea posible: marquillas prenumeradas para evitar duplicación y errores en el campo : 1-2-3.....Varios equipos : mantener siempre esta rotulación:
Equipo 1, Equipo 2, Equipo 3,Cuerpo A-1, A2,

Desarrolle una rejilla o mapa que relacione gráficamente los restos con el sitio y con otros puntos de evidencia.

Restos expuestos al fuego requerirán precauciones especiales: vendaje de las cabezas con elástico y luego plástico para evitar la pérdida de dientes.

Trasládelos con adecuado seguimiento a la Morgue transitoria y almacénelos a 4°C , de 50 a 75 cuerpos por vehículo.

- ◆ **REALICE ENTONCES UNA SEGUNDA BÚSQUEDA, SE SORPRENDERÁ DEL GRAN VOLUMEN DE FRAGMENTOS CORPORALES Y EVIDENCIAS QUE RECUPERARÁ AÚN**

MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN

- IDENTIFICACIÓN VISUAL
 - El menos confiable por factores subjetivos y stress.
- HUELLAS DIGITALES O PLANTARES
 - Se destruyen por trauma y fuego
- IDENTIFICACIÓN DENTAL
 - Sujetos a disponibilidad de archivos antemortem (desarrollar archivos militares o carcelarios)
- ADN
 - Muestras disponibles, posibles parientes.

FORMATOS UTILIZADOS POR EL EQUIPO DE TRABAJO

Emplearlos en los ejercicios de entrenamiento

- ANATOMIA PATOLÓGICA
- ESTUDIO DE CAVIDAD ORAL / CARTA DENTAL ANTEMORTEM Y POSTMORTEM
- ANTROPOLOGÍA
- EFECTOS PERSONALES
- HUELLAS DIGITALES Y PLANTARES
- FORMATOS DE IDENTIFICACIÓN Y DE DEFUNCIÓN

- Se requiere tiempo para un trabajo de calidad. No hay urgencia real para la entrega de cadáveres.

SI DISPONE DE MATERIAL POSTMORTEM, EMPLEE DIVERSAS TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN, REALICE IDENTIFICACIONES POR MÚLTIPLES MÉTODOS PARA PROPÓSITOS DE CONFIRMACIÓN. SÓLO SE DEBE FIRMAR UN CASO CUANDO TODAS LAS SECCIONES DEL CENTRO DE CRUCES DE INFORMACIÓN HAN FINALIZADO SUS ESFUERZOS Y ESTOS HAN SIDO EVALUADOS CONJUNTAMENTE. ES FÁCIL EN ESTE PUNTO RESOLVER DISCREPANCIAS Y CONFLICTOS.

ORGANIZACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO FORENSE EN DESASTRES

- ◆ EQUIPO INTERDISCIPLINARIO
- ◆ PROCESAMIENTO EN LÍNEA
- ◆ TRABAJO INVESTIGATIVO
- ◆ TRABAJO DE IDENTIFICACIÓN

INVESTIGACIÓN DE LOS ACCIDENTES AEROESPACIALES FACTORES HUMANOS

- ◆ FISIOLÓGICOS
 - HIPOXIA
 - HIPOGLICEMIA
 - DESHIDRATACIÓN
 - HIPO / HIPERTERMIA
 - DESORIENTACIÓN
 - FATIGA.
- ◆ PSICOLÓGICOS
Salud Mental, descanso de la tripulación, entrevista con la familia.
- ◆ PATOLÓGICOS
Enfermedad preexistente, trauma posterior al accidente, alteraciones relacionadas con el ambiente.

PRINCIPIOS PARA COMPRENDER LAS FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE EL CUERPO

- ◆ TODOS LOS CUERPOS CAEN CON IGUAL ACELERACIÓN (POR EJEMPLO UN BALIN Y UN PEDAZO DE MADERA CAEN AL MISMO TIEMPO DESDE LA MISMA ALTURA)
- ◆ ESTA ACELERACIÓN SE MIDE EN g, UNIDAD DE COMPARACIÓN DE LA ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD
- ◆ g EQUIVALE A 9.8 mts./ segundos al cuadrado

Los aviones pequeños viajan a una velocidad promedio de 360 km./h, los grandes a 720 Km/h

PRINCIPIOS PARA COMPRENDER LAS FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE EL CUERPO (1)

- ◆ EL CUERPO Y EL VEHÍCULO EXPERIMENTAN LA MISMA ACELERACIÓN. EL FACTOR TIEMPO SERÁ CRUCIAL, A MAYOR TIEMPO

DE EXPOSICIÓN A LA FUERZA, MAYOR TRAUMA.

- ◆ DECIR QUE UN CUERPO HA EXPERIMENTADO 5g QUIERE DECIR QUE EXPERIMENTA UNA FUERZA EQUIVALENTE A 5 VECES SU PESO.
- ◆ UNA ACELERACIÓN DE 20 g EN UN IMPACTO QUIERE DECIR QUE EL AVIÓN PASO DE 200 m/seg. a 0 m/seg. EN UN SEGUNDO. PERO TÍPICAMENTE UN ACCIDENTE AÉREO OCURRE EN FRACCIONES DE SEGUNDO, LO QUE CONCENTRA AÚN MÁS LAS FUERZAS LESIVAS.

PRINCIPIOS PARA COMPRENDER LAS FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE EL CUERPO (2)

- ◆ EL CUERPO Y EL VEHÍCULO EXPERIMENTAN LA MISMA ACELERACIÓN. EL FACTOR TIEMPO SERÁ CRUCIAL, A MAYOR TIEMPO DE EXPOSICIÓN A LA FUERZA, MAYOR TRAUMA.
- ◆ DECIR QUE UN CUERPO HA EXPERIMENTADO 5 g QUIERE DECIR QUE EXPERIMENTA UNA FUERZA EQUIVALENTE A 5 VECES SU PESO.
- ◆ UNA ACELERACIÓN DE 20 g EN UN IMPACTO QUIERE DECIR QUE EL AVIÓN PASÓ DE 200 m/seg. a 0 m/seg. EN UN SEGUNDO. PERO TÍPICAMENTE ACCIDENTE AÉREO OCURRE EN FRACCIONES DE SEGUNDO, LO QUE CONCENTRA AÚN MÁS LAS FUERZAS LESIVAS.

A TENER EN CUENTA EN EL PROCESO (1)

- ◆ Reuniones diarias, sin exceso
- ◆ Flujo de datos en la secuencia: ordenado de modo que una sección pueda aprovechar la labor de la otra: P.e. Realizar un cotejo de huellas digitales orientado por un hallazgo indiciario
- ◆ Suprima la urgencia de hacer identificaciones positivas a partir de efectos personales, documentos o tatuajes o por asociación o por exclusión. Vea estos factores sólo como datos en el proceso de comparación antemortem / postmortem.
- ◆ Use los servicios de un contador público: registrara e Intercambiara recibos con los hospitales a quienes preste camillas u otros, registrará joyería y valores personales encontrados con los cuerpos en una adecuada cadena de custodia.

A TENER EN CUENTA EN EL PROCESO (2)

- ◆ En un gran desastre la línea de procesamiento debe comenzar con la corrección de errores de numeración en el área de ingreso y emplear personal del

área de mano de obra para mover cada resto en una camilla de estación en estación. Sólo deberá mover el cuerpo, no acompañarlo toda la línea.

- ◆ Mantenga la lista de chequeo cuidadosamente firmada en cada paso y acompañando a cada cuerpo.
- ◆ En casos de posible terrorismo, conflicto armado o accidentes con materiales de alto riesgo es esencial iniciar con el estudio de estos riesgos. Recuerde que los equipos de soporte vital de los militares pueden tener artefactos explosivos. Use un E scan, personal de explosivos, detectores químicos. Podría acudir a un Ingeniero Ambiental.
- ◆ Cada sección debe mantener redundante sus procedimientos de supervisión debido a que el personal bajo stress cometerá más errores de lo esperado.

TOXICOLOGÍA FORENSE

Definición.

Es la ciencia que estudia las intoxicaciones y los venenos que las provocan.

Veneno.

Es toda sustancia que actúa sobre el organismo química y fisiológicamente causando, en dosis tóxica, un disturbio de la función que puede resultar en enfermedad o muerte.

Origen de los venenos.

1. Vegetal (morfina, atropina, nicotina).
2. Animal (venenos de serpientes, epinefrina).
3. Mineral (arsénico, plomo).
4. Sintético (barbitúricos, tranquilizantes).

Clasificación de los venenos.

1. Venenos gaseosos (monóxido de carbono, hidrógeno sulfurado).
2. Venenos volátiles (alcohol, ácido cianhídrico, fósforo).
3. Venenos minerales (plomo, arsénico, ácidos y bases caústicos).
4. Venenos orgánicos fijos (barbitúricos, alcaloides):

Etiología de las intoxicaciones.

1. Accidental (propia mente dicha, alimentaria, profesional y medicamentosa).
2. Homicida.
3. Suicida.

Acción de los venenos.

- a. Local o caústica.

Ácidos y sales metálicas: escara seca y friable.

Álcalis: escara húmeda, blanda y jabonosa.

b. General.

Absorción: Digestiva, respiratoria, cutánea y percutánea, mucosa (vesical, vaginal), parenteral.

Fijación: Afinidad mono o politropa.

Eliminación: Urinaria, pulmonar, glandular, mucosa, cutánea.

Procesos de desintoxicación.

1. Conjugación: con ácido glucurónico, con glicocola, con ácido mercaptúrico, con la glutamina y ornitina, tiólica.
2. Oxidación: nitratos en nitritos, alcoholes en aldehidos.
3. Reducción: Cloral en tricloroetanol, cetonas en alcoholes secundarios, nitrofenoles en diaminofenoles.
4. Hidrólisis: atropina, cocaína.
5. Alquilación: metilación (arsénico, selenio), acetilación (sulfanilamida).
6. Sulfuración: fenol en ácido fenilsulfúrico.

Aspectos clínicos de las intoxicaciones.

1. Color de la orina: verde oscuro (fenol, creosota, resorcinol), rojo (antipirina, trional), café o negro (pirogalol), amarilla (fenacetina, ácido pícrico).
2. Olor del aliento: alcohólico (alcohol), aliáceo (fósforo), pera (cloral), betún (nitrobenceno), almendras amargas (cianuro).
3. Misceláneas: hipotermia (salicilatos, quinina, acetanilida), prurito e hiperacusia (estricnina), zumbidos (salicilatos), silbidos (quinina).

La prueba toxicológica se fundamenta en la identificación del tóxico a concentraciones letales.

El concepto de dosis letal es relativo y obliga a la consideración de ciertas particularidades:

1. Vía de administración del tóxico y su frecuencia.
2. Tiempo transcurrido hasta la muerte.
3. Respuesta individual (idiosincracia).
4. Alteraciones post mortem del tóxico.
5. Interacción con otros tóxicos.
6. Lugar de la muestra.

La prueba anatomopatológica se funda en no encontrar ninguna otra causa y los hallazgos ser compatibles con un cuadro tóxico determinado.

Anatomopatológico y toxicológico deben de trabajar en colaboración.

El anatomopatólogo forense determinará la causa de la muerte.

Estudio de Anatomía Patológica en intoxicaciones.

Lesiones a nivel de puerta de entrada del tóxico.

Por acción local.

Tóxicos caústicos.

Son: ácidos minerales, álcalis, caústicos orgánicos como el fenol.

La vía de acceso es la digestiva.

Las lesiones se localizan a nivel de cavidad bucal, esófago, estómago. A nivel de aparato genital femenino en vagina y cérvix por abortivos caústicos como el permanganato de potasio.

Aspecto de la mucosa: ácido sulfúrico (negra de aspecto carbonizado), ácido nítrico (coloración amarillenta), escaras ácidas (son de aspecto seco), escaras álcalis (son blandas, gelatinosas y grises), ácido (lesionan estómago primordialmente), álcalis (lesionan esófago preferentemente), aspiración (lesionan mucosa respiratoria).

Tóxicos irritantes.

Lesiones en vías respiratorias: necropsia con ulceración, hiperemia y edema.

Lesiones en mucosa digestiva con arsénico.

Tipos de irritantes: gases que afectan nariz, ojos y faringe (amoníaco), gases que afectan tráquea y bronquios, gases que afectan pulmón (óxido nitroso y fosfógeno).

Lesiones por acción sistémica: indirectas por anoxia o shock (congestión visceral, edema cerebral y pulmonar, hemorragias petequiales, fluidez de la sangre), tóxicos sospechosos (gases asfixiantes, alcohol etílico, psicofármacos o drogas de abuso).

Lesiones directas: Hígado (esteatosis, necrosis centrolobulillar generalmente, fibrosis en cirrosis, colestasis por clorpromacina, tumefacción turbia, degeneración vacuolar e hidrópica), son hepatotóxicos el tetracloruro de carbono, toxina de Amanita phalloides, alcohol etílico, metales pesados, hidrocarburos halogenados. Riñón (afectación del túbulo contorneado proximal con degeneración hidrópica y grasa, inclusiones nucleares o citoplasmáticas y necrosis; afectación de la nefrona distal con depósitos cristalinos intraluminales como el etilenglicol, inflamación intersticial mediante analgésicos y necrosis papilar mediante el uso crónico de analgésicos), son nefrotóxicos los metales pesados y los hidrocarburos halogenados. Sistema Nervioso (neuronas corrugadas, intensamente teñidas con eosina, carentes de gránulos de Nissl, núcleo pictónico, contenido de lipofucsina, satelitosis, neurofagia), la lesión anóxica puede ser producida por disulfuro de carbono, arsénico, organofosforados, puede presentarse desmielinización secundaria, desmielinización segmentaria (plomo), mielinopatía vacuolar por hexaclorofeno, cromatolisis de la neurona de origen; a nivel de células gliales las lesiones son infrecuentes pudiendo presentar gliosis, satelitosis, presencia de lipófagos; a nivel de estructuras vasculares en lesiones por plomo puede haber hemorragia y edema. Sangre (carboxihemoglobina que da un color de tejidos rojo carmín, monóxido de carbono, metaheglobinemia con una coloración de tejidos parda similar para nitratos y nitritos); hemólisis (ictericia, color rojo de íntima vascular, afectación renal secundaria por arsénico. Pulmón con herbicidas como el paraquat, hay presencia de congestión, exudación y fibrosis intersticial e intraalveolar. Sistema cardiovascular (degeneración grasa por fósforo, necrosis focal por anoxia, hipertrofia cardíaca por alcohol etílico en casos crónicos, hemorragias subendocárdicas en intoxicaciones agudas por arsénico, lesiones vasculares infrecuentes).

Intoxicación por monóxido de carbono.

Fuentes: Combustiones incompletas originadas en combustibles sólidos

(carbón mineral y vegetal), madera, leña o aserrín. Combustibles líquidos (hidrocarburos derivados del petróleo como gasolina, fuel oil, gas natural, gases licuados tipo propano, butano). Explosivos, tabaco. Gas de alumbrado.

Examen de Anatomía Patológica: Al examen externo coloración rosada de la piel, livideces rojizas, livideces paradójicas en zonas no declives. Al examen interno signos de asfixia, sangre fluída de color rojo carmín, órganos de coloración rojo carmín.

A la investigación toxicológica debe de determinarse la presencia de carboxihemoglobina en sangre.

TOXICOLOGÍA FORENSE II

Investigación de Tóxicos Volátiles.

Intoxicación Cianhídrica.

Fuentes:

- a. Sales cianuradas como cianuro de potasio y cianuro sódico que se emplean en la fabricación de galvanos; cianuro cálcico como insecticidas agrícolas y acetona cianhídrica en la fabricación del plexiglas.
- b. Glucósidos cianogénicos como almendras amargas, semillas de melocotón, albaricoque, cereza, nísperos, ciruela, laurel, cerezo, maní.

Se diagnostican en laboratorio mediante:

- a. Radioinmunoanálisis (RIA).
- b. Enzimoimmunoanálisis (EMIT).
- c. Inhibición de la hemaglutinación (IH).

Examen de Anatomía Patológica:

- a. Al examen externo: coloración roja clara de la piel, livideces rojizas, livideces paradójicas, rigidez precoz e intensa.
- b. Al examen interno: fuerte olor a almendras amargas, color sonrosado de los tejidos y sangre, lesiones caústicas en esófago y estómago (sales), signos de asfixia.
- c. Investigación toxicológica.

Intoxicación por Fósforo.

Fuentes:

- a. Fósforo metaloide.
- b. Fósforo blanco (cerillas, juguetes, detonantes), se emplea en pirotecnia, metalurgia del bronce fosforado, industria química, fabricación de pastas fosforadas fosforescentes, lámparas de mineros.

- c. Fósforo rojo, que se obtiene del fósforo blanco por calentamiento a 240°C.
- d. Sales inorgánicas de fósforo como los fosfuros metálicos de calcio, aluminio y zinc que son empleados en agricultura como insecticidas.
- e. Derivados halógenos del fósforo como el tricloruro, pentacloruro y oxiclururo y que son empleados como gases de combate sofocantes.
- f. Hidrógeno fosforado se emplea en la industria del fósforo blanco, obtención del fósforo rojo, juguetes detonantes, insecticidas o rodenticidas, fabricación de abonos fosfatados, industria química farmacéutica e industria gráfica.

Examen de Anatomía Patológica:

- a. Piel con escaras caústicas.
- b. Tinte icterico.
- c. Equimosis cutáneas o conjuntivales.
- d. Hígado.
- e. Corazón, riñón, tejido muscular y órganos hematopoyéticos.
- f. Degeneración grasa de túnica muscular de arteriolas y venas.

Investigación Toxicológica:

Deben de tomarse muestras de vísceras, vómitos y orina.

Investigación de Sustancias Disolventes.

Sustancias de amplio uso industrial.

Fuentes:

- a. Sulfuro de carbono: Pesticidas.
- b. Tetracloruro de carbono: Quitamanchas, insecticidas.
- c. Tetracloroetano: Barnices y pinturas.
- d. Cloruro de etilo: Gasolina.

- e. Alcohol metílico: Aceites de motor, refrigerantes.
- f. Acetona: Quita esmaltes.
- g. Benzol: Barnices, colas.
- h. Toluol: Tintes.
- i. Monoclorobenzol: Insecticidas, pinturas.

Técnica de aplicación:

- a. Microdifusión de Conway.
- b. Cromatografía gaseosa en líquidos biológicos.

Disolventes alifáticos.

Sulfuro de carbono.

Usos:

- a. Extracción de grasas animales y vegetales.
- b. Fabricación de cera artificial.
- c. Pesticidas.

Órganos afectados:

- a. Pulmones.
- b. Estómago.
- c. Hígado.
- d. Riñón.
- e. Cápsulas suprarrenales.

Tetracloroetanol.

Usos:

- a. Industria textil.
- b. Limpieza en seco.

Órganos afectados:

- a. Sistema Nervioso Central.
- b. Hígado.
- c. Riñón.

Cloruro de etilo.

Usos:

- a. Tetraetilo de plomo.
- b. Elaboración de perfumes.

Órganos afectados:

- a. Corazón.

Alcohol etílico ó metanol.

Usos:

- a. Pinturas.
- b. Barnices.
- c. Quita esmaltes.

Órganos afectados:

- a. Riñón.
- b. Mucosa gastrointestinal.
- c. Páncreas.
- d. Labios de color amoratado oscuro.

- e. Livideces oscuras.
- f. Congestión visceral.

Investigación Toxicológica:

- a. Microdifusión de Conway.
- b. Cromatografía de gases.

Acetona.

Usos:

- a. Quita esmaltes.
- b. Barnices y pinturas.
- c. Conservador de pegamentos.
- d. Quita manchas.

Órganos afectados:

- a. Piel seca con destrucción epidérmica.
- b. Sistema Nervioso Central.
- c. Cefalea, náuseas, vómitos.

TOXICOLOGÍA FORENSE III

Disolventes Aromáticos.

Benzol o benceno:

Usos: Destilación de la hulla, industria del caucho, industria de pintura de secado rápido, extracción de grasa y limpieza en seco, materia prima en la industria química, fabricación de colas y adhesivos, impresión por técnicas de helio y fotograbado.

Examen hematológico: Anemia hipercrómica, leucopenia con agranulocitosis, trombocitopenia.

Examen de Anatomía Patológica: Signos de asfixia, anemia, alteraciones hepática, miocárdica y suprarrenal. Alteración de médula ósea.

Tolueno (homólogo del benzol):

Usos: Disolventes de grasas, pinturas, lacas y pegamentos. Obtención de sacarina y nitrotolueno.

Órganos afectados: Sistema Nervioso, riñón, piel.

Monoclorobenzol:

Usos: Obtención de fenol, anilinas y DDT. Fabricación y estabilización de pinturas y tintas.

Órganos afectados: Sistema nervioso, hígado y riñón, tejido hematopoyético y ojos.

Investigación de Nitro y Amino Derivados de Hidrocarburos aromáticos.

Usos: Explosivos, colorantes sintéticos, fabricación de insecticidas y herbicidas, industria química y farmacéutica, industria del caucho, industria fotográfica.

Derivados nitrados de los hidrocarburos aromáticos:

- a. Dinitrobenceno.
- b. Trinitrobenceno.
- c. Dinitrotolueno.
- d. Dinitrofenol.

- e. Trinitrofenol.
- f. Dinitro-ortocresol.

Nitrobenzolismo:

Formas de intoxicación:

- a. Profesionales: Obtención de colorantes nitrados, industria del caucho, fabricación de explosivos, empleo en perfumería (fabricación de jabones), esencia de almendras margas.
- b. Accidentes domésticos: Esencia de trementina, fabricación de barnices y abrillantadores. Uso en fotografía como revelador.
- c. Alimenticias: Ciertos licores a los que se les adiciona mononitrobenzoceno en sustitución de esencia de almendras amargas.

El examen de Anatomía Patológica es característico:

- a. Examen externo: cianosis apizarrada, con tinte icterico o subicterico. Livideces de color oscuro, marrón (por metahemoglobina).
- b. Signos de asfixia: Sangre fluída, congestión venosa generalizada, manchas equimóticas en mucosas de esófago y duodeno. Lesiones hepatorrenales.

Investigación Toxicológica:

- a. En el vivo: Muestras de sangre y orina. En sangre investigación cuantitativa de metahemoglobina.
- b. En el cadáver: Muestras de vísceras.

Derivados aminados de los hidrocarburos aromáticos:

Anilinas (homólogos de toluidinas y xilidinas). Derivados de sustitución (metilanilinas, dimetil anilina, etilanilina). Naftilaminas. Parafenilendiamina. Bencidina.

Fuentes de Intoxicación: Materias colorantes para telas, cueros y peluquería. Base de productos farmacéuticos (acetanilida, fenacetina, sulfamidas). Industria de explosivos e industria química.

Examen de Anatomía Patológica similar al nitrobenzoceno.

Investigación Toxicológica.

Estudio Toxicológico y Médico Legal del Alcohol:

El alcohol etílico o etanol es un líquido aromático y combustible que procede de la fermentación de sustancias azucaradas, del almidón y de la celulosa. Constituye el elemento activo (unido, a veces, a otros principios también tóxicos) de las bebidas espirituosas o alcohólicas.

El alcohol etílico puede dar lugar a una intoxicación común, accidental o voluntaria, y a una intoxicación profesional.

La intoxicación común es el resultado de la ingestión de bebidas alcohólicas en cantidad variable, bien de forma esporádica, bien de forma habitual; puede dar lugar a accidentes tóxicos agudos, en el primer caso, ó crónicos, en el segundo.

Las intoxicaciones agudas presentan formas leves, habitualmente conocidas como ebriedad o embriaguez, de escaso interés clínico, pero con una importancia criminalística y médico legal extraordinaria. Las formas graves de la intoxicación alcohólica aguda son excepcionales, si bien en algunos casos pueden constituir la causa de la muerte.

Las intoxicaciones crónicas poseen una gran resonancia clínica y psiquiátrica, dando origen a síntomas somáticos de suma trascendencia (gastritis, dispepsias, miocardosis, cirrosis, etc.), así como a cuadros psíquicos de variada entidad (delirium tremens, alucinosis alcohólica, celotipia, demencia, etc.). Su estudio encuentra un lugar más apropiado en la Patología Médica y en la Psiquiatría, respectivamente.

La intoxicación profesional es debida a la inhalación de vapores de alcohol en ambientes de trabajo: refinerías, bodegas, fábricas de sombreros de fieltro, de seda artificial, de pólvora. Los cuadros clínicos, superponibles a los de la intoxicación común, pueden ser asimismo agudos, en general de leve entidad, o crónicos, de mayor trascendencia clínica y social.

Nuestro estudio se va a centrar en la intoxicación alcohólica aguda, con especial atención a los problemas médico legales que plantea en la práctica.

Importancia Médico Legal de la embriaguez.

La embriaguez, o conjunto de fenómenos psicosomáticos resultantes de la intoxicación alcohólica aguda, posee una importancia sociológica, criminológica y médico legal extraordinaria.

La trascendencia social del alcoholismo, en sus diversas manifestaciones, está demostrada por múltiples estadísticas, que señalan sus repercusiones económicas, profesionales,

familiares y de toda índole. Sin embargo, juegan aquí intereses de amplios sectores nacionales que impiden la adopción de medidas prohibitivas en su consumo. El fracaso de la famosa ley seca americana es un buen ejemplo. Extenderse en este aspecto del alcoholismo sobrepasaría los límites de nuestro estudio.

Por el contrario, no podemos dejar de ocuparnos de la importancia criminógena y criminalística de la embriaguez, motivo de frecuentes actuaciones médico legales, que dan lugar a variados y difíciles problemas periciales.

Ante todo, globalmente considerado, el alcohol es un factor criminógeno general de primer orden. Está comprobado que los llamados "días criminales" es decir, aquellos en los que estadísticamente es más elevado el número de delitos, corresponden precisamente a los días de intemperancia en el consumo de bebidas alcohólicas. De modo paralelo, aquellas regiones de un país, aquellas ciudades, o aquellos distritos de una población, en el que el consumo de alcohol es mayor, poseen igualmente un mayor índice de criminalidad. Añadamos, como demostración experimental, que todos los intentos de restringir el consumo de bebidas espirituosas se traducen siempre en un descenso del número de delitos.

Pero además, el alcohol, engendra de modo específico determinados delitos, cuya frecuencia experimenta unos incrementos acusados en los días de consumo alcohólico. Entre estos delitos merecen mencionarse: las riñas y altercados, las alteraciones del orden público, las lesiones y aún los homicidios, los insultos, la rebelión y la desobediencia. Lugar destacado merece los delitos sexuales, en cuya génesis tiene el alcohol un papel desencadenante, demostrado tanto casuística como estadísticamente.

Pero sin duda, la mayor importancia desde el punto de vista numérico, así como por la gravedad de sus consecuencias, corresponde al papel del alcohol en los llamados delitos de circulación o sucesos de tránsito. El gran número de estos y la responsabilidad que incumbe en su producción al alcoholismo, tanto del conductor como de la víctima, ha obligado en todos los países a dictar medidas legislativas especiales, tendientes a su profilaxis y represión.

Fuentes de la Intoxicación Alcohólica.

Las fuentes de intoxicación del alcoholismo agudo están constituidas por las bebidas espirituosas o alcohólicas que, según su grado de concentración en alcohol, se dividen en tres grupos:

- **Bebidas débilmente alcohólicas:** el porcentaje de alcohol oscila entre el 1 y el 8%. Resultan de la fermentación de jugos vegetales conteniendo almidones o azúcares poco fermentescibles: cerveza y sidra.
- **Bebidas medianamente alcohólicas:** el grado de alcohol oscila entre el 10 y el 20%. Proceden de la fermentación de los mostos de una, cuyo alto contenido en glucosa

les hace fermentar fácilmente. Según la técnica de la vinificación, el tiempo de fermentación y de envejecimiento, resultan tipos distintos de vinos, con graduación alcohólica diferente, desde los vinos ordinarios de mesa (10 a 12°) hasta la de los vinos generosos (jerez, oporto, vermouth, Málaga), que oscila de 15 a 20°.

- **Bebidas fuertemente alcohólicas:** en la obtención de estas bebidas se suceden dos fases, una primera de fermentación, seguida de una destilación del producto de la fermentación, con lo que se enriquece considerablemente la concentración alcohólica. Se parte de jugos vegetales muy diversos, obteniéndose así: coñac, anís, ron, whisky, vodka, aguardientes, cremas, etc. El grado alcohólico alcanza hasta el 40 a 50%.

Aunque estos distintos tipos de bebidas pueden contener otros elementos que definen sus caracteres organolépticos, en condiciones ordinarias la embriaguez se debe de modo exclusivo al alcohol etílico.

Dosis Tóxicas.

Las dosis tóxicas del alcohol etílico son variables con las circunstancias individuales y, más especialmente, con el acostumbramiento del sujeto. No obstante, la experimentación y la clínica permiten conocer los valores medios de su toxicidad, aún cuando sólo sea a título de orientación.

La ingestión de 1.20 a 1.50 gramos de alcohol por kilo de peso produce embriaguez en las tres cuartas partes de los sujetos. Superadas estas cifras la embriaguez es la regla, pero si la cantidad ingerida llega a 5 o 6 gramos por kilo de peso la intoxicación puede ser mortal.

Precisando más diremos que 0.75 gramos de alcohol por kilo inducen trastornos en la conducta, cuando se trata de funciones delicadas; cantidades de 1.50 a 2.35 gramos de alcohol por kilo de peso provocan un cierto grado de embriaguez, sobre todo en individuos no acostumbrados; dosis superiores a 2.35 gramos por kilo de peso conducen a la embriaguez, incluso a los sujetos bebedores habituales; si la dosis llega a 3.15 gramos por kilo de peso los fenómenos de ebriedad son graves en todos los sujetos. Las dosis mortales son siempre superiores a los 4 gramos por kilo de peso, excepto en los niños que tienen una mayor sensibilidad.

Teniendo en cuenta la concentración alcohólica de las distintas bebidas, puede calcularse la cantidad de estas que corresponden a los datos expuestos. Suponiendo un vino con un 10% de alcohol o un licor de 40°, un hombre de 70 kilogramos experimentaría síntomas de embriaguez en mayor o menor grados tras la ingestión de cantidades de vino comprendidas entre 1 y 2 litros, o de licor comprendidas entre 250 y 500 cc. Si se ingieren los dos litros de vino o el medio litro de licor, cualquier individuo de tal peso presentará graves fenómenos de embriaguez. Para producir la muerte debería ingerir 3.5 litros de vino ú 850cc. del licor.

Metabolismo del alcohol etílico.

El alcohol se absorbe, de ordinario, por la vía digestiva. Se inicia en el estómago, en donde tiene lugar en su mayor proporción, y se continúa en el intestino delgado. La rapidez de esta absorción depende de varios factores:

1. La cantidad de alcohol ingerido.
2. La división de dicha cantidad en varias libaciones.
3. El grado alcohólico de la bebida ingerida.
4. La presencia, y su naturaleza, de los alimentos que haya en el estómago.
5. El acostumbramiento del sujeto.

Inmediatamente después de la ingestión, se inicia la absorción a través de la mucosa digestiva, pasa a la vena porta, atraviesa el hígado y se derrama en la circulación general sanguínea y linfática. Se trata de un simple proceso de difusión que se continúa cediendo la sangre el alcohol a los tejidos. En este proceso se observa como la concentración del alcohol en la sangre aumenta rápidamente después de la ingestión; aumento que se mantiene, pues aunque en virtud de la difusión lo va cediendo a los tejidos, tal cesión viene compensada de sobras con el nuevo paso del alcohol que sigue absorbiéndose. Llega, no obstante, un momento en que se equilibran la absorción y la difusión, con lo que la concentración se mantiene uniforme. En este momento, llamado de equilibrio de difusión, la difusión del alcohol en el organismo es bastante uniforme, con diferencias entre los diversos tejidos que dependen de su riqueza en agua.

Conforme va llegando el alcohol a los tejidos se inicia el proceso de detoxicación, constituido por oxidaciones sucesivas que transforman inicialmente el alcohol en acetaldehído, después en ácido acético, para terminar en bióxido de carbono y agua; en este proceso se desprenden 7.2 calorías por gramo de alcohol. Desaparecido parte del alcohol de los tejidos, la sangre lo difunde nuevamente hasta volver a alcanzar nuevamente el equilibrio de difusión que se rompe una vez más por destrucción oxidativa, con paso acto seguido de alcohol sanguíneo. Este factor, oxidación tisular, se añade a la estructura de cada tejido (con su respectiva riqueza en agua) para determinar la cantidad de alcohol que presenta en un momento determinado. Según su concentración alcohólica a los largo de todo el proceso metabólico, los humores y tejidos pueden clasificarse en un orden:

Sangre > Cerebro y riñones > Pulmones y corazón > Paredes duodenales > Músculos estriados > Hígado.

En un lugar sensiblemente distanciado figuran dos tejidos: el tejido adiposo y el tejido óseo, cuya proporción en alcohol es mínima.

Las investigaciones fundamentales de Mellamby, Widmark, Nicloux, confirmadas reiteradamente, han demostrado que el proceso oxidativo tiene lugar a una velocidad uniforme, con un ritmo regular, independientemente del trabajo muscular, del frío ambiente y aún de la concentración alcohólica en tejidos y humores. Ello ha permitido calcular el **coeficiente de etiloxidación**, con el que se expresa la cantidad de alcohol quemado por minuto y kilogramo de peso. Dicho coeficiente es prácticamente igual en todos los hombres, con muy escasas diferencias individuales. Las diferencias según el sexo son más acusadas. Según Widmark, este coeficiente, al que se le asigna la letra griega "beta", tendría los siguientes valores:

En el hombre : 0.0025 gramos (\pm 0.00056)

En la mujer : 0.0026 gramos (\pm 0.00037)

Parece bien demostrado que estos valores se incrementan considerablemente (hasta un 20%) como consecuencia del acostumbamiento. Esto explicaría, al menos en parte, la mayor capacidad para beber de los alcohólicos respecto de los abstemios.

El proceso metabólico del alcohol se reduce, pues, a estos pasos: absorción, difusión, oxidación. El elemento intermediario es la sangre, cuya concentración alcohólica, una vez establecido el equilibrio de difusión, indica la marcha del proceso, e indirectamente el estado clínico del sujeto. Dicho de otra forma, si los efectos clínicos del alcohol dependen de la cantidad de éste presente en los tejidos y la misma determina la alcoholemia existente en cada momento, el estudio de la concentración del alcohol en sangre y la curva alcoholémica tendrá un evidente valor diagnóstico médico legal.

Mecanismo de acción.

A dosis fisiológicas el alcohol contribuye a la producción de calor orgánico. Pero, sobrepasada dicha dosis, dando ocasión a impregnar a los tejidos, tiene un efecto narcótico que depende de su liposolubilidad, en virtud de la cual se fija en los lipoides cerebrales. La acción de las células nerviosas, como sucede con los demás narcóticos, es difásica: provoca inicialmente una excitación de los centros nerviosos, que va seguida de su depresión.

Diagnóstico Médico Legal de la Embriaguez.

Para responder a las diversas exigencias judiciales respecto a la embriaguez, el perito debe establecer no sólo la naturaleza del cuadro clínico y su profundidad, sino también su origen. Dispone para ello de métodos clínicos y de métodos bioquímicos.

Métodos clínicos:

Varias dificultades se oponen al diagnóstico clínico de la embriaguez. Ante todo, no existe ningún síntoma aislado que sea peculiar del alcohol. Por otra parte, la resistencia individual

frente al tóxico es muy variable, por lo que el juicio, en cada caso concreto, debe de ser prudente y nunca generalizador.

Según la British Medical Association, a los efectos médico legales debe considerarse embriagado a la persona que se encuentra bajo la influencia del alcohol en grado tal que haya llegado a perder el control de sus facultades, de modo que resulta incapaz de ejecutar con acierto su ocupación habitual. Para establecer dicha influencia, deben aplicarse pruebas clínicas que determinen los siguientes puntos:

1. Si la persona de referencia ha consumido recientemente alcohol.
2. Si la misma está bajo la influencia del alcohol en tal grado que haya perdido el control de sus facultades.
3. Si este estado puede ser debido, total o parcialmente, a una condición patológica que origine síntomas análogos o similares a los de la intoxicación alcohólica.

Pruebas de consumo reciente de alcohol.

La única prueba práctica a este respecto es el olor a líquidos alcohólicos en el aliento y en las materias vomitadas en su caso. Tiene, sin embargo, las siguientes salvedades: la intensidad del olor varía mucho con la naturaleza del líquido consumido, así como con el tiempo transcurrido desde la ingestión; algunas sustancias pueden desfigurar, atenuar o intensificar tal olor; por último, dicha percepción depende de la sensibilidad olfatoria de quien lo explora.

Pese a estas reservas, si no hay olor a líquido alcohólico en el aliento de un sujeto reconocido dentro de un plazo razonable después de su arresto, es improbable que haya consumido alcohol recientemente.

Pruebas de la pérdida del control de las facultades.

No existe ninguna prueba aislada que, tomada en si misma, justifique al médico a decidir que la cantidad de alcohol consumida ha originado la pérdida del control de sus facultades a la persona examinada. Una conclusión correcta sólo puede lograrse considerando una combinación de varias pruebas y observaciones, tales como las siguientes:

- Lengua seca, saburral o alternativamente salivación excesiva.
- Conducta general: irregularidades, tales como insolencia, lenguaje injurioso, locuacidad, excitación o indiferencia.
- Estado de los vestidos: especialmente el desorden y la suciedad de los mismos, en contraste con las costumbres y estado social del examinado.

- Apariencia de la conjuntiva: irritación y sufusión conjuntival.
- Estado de las pupilas y reactividad de las mismas: las pupilas pueden variar desde la más extrema dilatación a la máxima contracción; pueden aparecer isocóricas o anisocóricas; en cambio, es excepcional que se mantengan normales. Cuando se ha ingerido alcohol en cantidad tóxica, está ausente el reflejo pupilar a la luz ordinaria, pero es capaz de contraerse ante una luz muy fuerte, permaneciendo contraída un tiempo anormalmente largo. Es frecuente la presencia de nistagmus.
- Carácter de la palabra: voz vacilante y ronca con la articulación dificultada.
- Memoria: pérdida o confusión de la memoria, especialmente de los hechos recientes, interesando sobre todo la apreciación del tiempo, que es lo más afectado.
- Forma de andar, de girar sobre si mismo, sentarse y levantarse, o recoger un lápiz o moneda del suelo.
- Temblor, así como errores de la coordinación y orientación.
- Caracteres de la respiración y especialmente, presencia de hipo.

Estados Patológicos capaces de simular una intoxicación alcohólica.

- Fiebres graves.
- Lesiones inflamatorias agudas del cerebro o de las meninges cerebrales.
- Otras lesiones menos agudas del sistema nervioso central.
- Alteraciones mentales y nerviosas.
- Enfermedades en las que haya un déficit del metabolismo general.
- Consecuencias de lesiones craneales traumáticas.
- Efectos agudos de otras drogas distintas al alcohol.
- Efectos crónicos de otras medicaciones.
- Efectos de temperaturas extremas.
- Excesiva pérdida de sangre.

- Enfermedad de Stokes-Adams.
- Shock nervioso súbito.
- Trance histérico.
- Autointoxicación.
- Acidosis.

El diagnóstico deberá de hacerse a través de una anamnesis minuciosa, la exploración física completa de los principales sistemas orgánicos, con las pruebas funcionales pertinentes, y los exámenes complementarios de laboratorio.

Métodos Bioquímicos.

Consisten en la dosificación del alcohol en la sangre o en otros humores orgánicos, de donde deducir la impregnación alcohólica del organismo. Ciertamente la correlación entre el estado clínico y el grado de impregnación alcohólica no es absoluta, como ya se ha señalado, en virtud de ciertas diferencias individuales, tanto en el sentido de una mayor susceptibilidad a los efectos del alcohol en unos sujetos, mientras que otros exhiben una tolerancia superior a la media.

Pese a todo, las múltiples determinaciones realizadas han permitido comprobar que tales diferencias son, en general, escasas, por lo que no afectan sensiblemente a los resultados. Por otra parte, la interpretación de estos, se hace de forma suficientemente amplia para cubrir las mayores diferencias individuales.

Los métodos bioquímicos pueden dividirse en métodos incruentos (determinación del alcohol en el aire espirado, alcotest Drager, Alcometer Bench) y métodos cruentos (método de Truhaut Boudene, método espectrofotométrico, método de ADH, cromatografía en fase gaseosa).

Valoración Médico Legal de la Alcholemla.

La interpretación médico legal de las cifras de alcholemla se hace con la más exquisita prudencia, para cubrir las posibles diferencias individuales de sensibilidad frente al alcohol. Por otra parte, teniendo en cuenta que los métodos químicos dosifican como alcohol las sustancias reductoras volátiles presentes en la sangre, no se toman en consideración las cifras analíticas bajas que pudieran corresponder a éste origen. En efecto, Lofthum empleando el método de Widmark, ha encontrado en la sangre de sujetos sanos abstemios un 0.1 por 1,000 de sustancias reductoras. Wenger, con el método de Nicloux, encuentra, en casos de diabetes hasta 0.35 gramos por 1,000; cifra que según el mismo autor puede llegar al 0.48 por 1,000 después de un consumo grande frutas. Maricq señala que ciertos fármacos (en especial en la narcosis), alimentos mal conservados e incluso ciertas

intoxicaciones profesionales, pueden falsear los resultados.

De acuerdo con estos principios, las conclusiones generalmente aceptadas, en cuanto a la valoración médico legal de la alcoholemia, son las siguientes:

1. Una alcoholemia inferior a 0.5 gramos de alcohol por mil cc. de sangre no indica necesariamente que el sujeto haya consumido bebidas alcohólicas.
2. Entre 0.50 y 1.0 gramos de alcohol por mil cc. de sangre, las posibilidades de que haya intoxicación van aumentando, pero sin que pueda asegurarse que existan alteraciones clínicas y en que grado.
3. En el Perú por encima de 0,50 gramos (en choferes que conducen maquinas profesionales) y de 0.7 gramos por 1,000 cc. (en choferes particulares) se considera de acuerdo a los nuevos dispositivos legales vigentes.
4. Una alcoholemia comprendida entre 1.0 y 2.0 gramos por 1,000 se corresponde con la fase ebriosa de la intoxicación alcohólica, pero para ser valorada jurídicamente debe ir acompañada de los correspondientes signos clínicos de la intoxicación. Dicho de otra manera, debido a las diferencias individuales en el modo de responder al alcohol, con estos valores no hay seguridad de cual era el estado del sujeto y por ello deben coincidir los datos clínicos y los bioquímicos para establecer el diagnóstico de embriaguez.
5. Por encima de 2 gramos de alcohol por 1,000 cc. de sangre puede afirmarse la realidad de la embriaguez, aún en ausencia de todo dato clínico.
6. Cifras alcoholémicas de 4 a 5 gramos por 1,000 cc. se encuentran constantemente durante el estado de coma alcohólico.
7. Finalmente, la mayor parte de los autores coinciden en aceptar que valores alcoholémicos superiores al 5 por 1,000, demostrados en el cadáver, justifican el diagnóstico de muerte por alcoholismo agudo.

Como se ve el punto de polémica corresponde a los valores de alcohol en sangre comprendido entre 0.5 y 2.0 gramos por 1,000. En efecto, para estas cifras todas las posibilidades entran en juego. Sujetos con gran susceptibilidad a los efectos del alcohol pueden presentar estados graves de embriaguez con total incapacidad para conducir un vehículo, mientras que otros, con una tolerancia al alcohol superior a lo normal, apenas acusarían los efectos de la bebida y podrían conducir un vehículo, mientras que otros con una tolerancia superior a la normal, apenas acusarían los efectos de la bebida y podrían conducir un vehículo automóvil con una seguridad normal. Las mismas consideraciones podrían hacerse para otras situaciones jurídicas: riñas, lesiones personales, accidentes de trabajo, etc.

Por ello, cuando se dan estas cifras, el resultado bioquímico debe completarse con el diagnóstico clínico. O lo que es lo mismo, dadas las limitaciones de la práctica, con los datos testificales sobre su comportamiento, conducta y estado, para formar un juicio médico legal sobre la presencia o ausencia de embriaguez y su grado.

Alcohol como modificador de la responsabilidad criminal.

Todo individuo que en el momento de la comisión de los hechos tenga una alcoholemia superior a 2 gramos por 1,000 debe considerarse bajo los efectos del alcohol y beneficiarse del atenuante y eximiente previstas.

Diagnóstico de intoxicación en el cadáver.

- Contenido gástrico.
- Corazón derecho.
- Vena femoral.
- Humor vítreo.

Cuando se encuentra alcohol en el estómago se plantean dos posibilidades:

- Estamos en la fase de absorción.
- Que el alcohol haya difundido pasivamente post-mortem al corazón derecho y a vísceras contiguas.

Muerte por intoxicación alcohólica.

La concentración letal mínima exigible debe de ser 4.0 gramos.

Variaciones post-mortem del alcohol:

- Pérdida de alcohol por evaporación.
- Cuando el almacenamiento no es correcto y se deja espacio libre entre el nivel de la sangre en el tubo y tapón.
- Ganancias de alcohol formado por microorganismos.

Preservación de la muestra:

- Recolección en envase de vidrio con agujas y material estéril.

- Se debe llenar el envase por completo.
- Se adiciona fluoruro sódico y anticoagulante.

Es necesario conocer el tiempo de sobrevida.

TOXICOLOGÍA IV

Alcaloides:

1. Estricnina.
2. Cocaína.
3. Opio y morfina.
4. Atropina.
5. Aconitina.
6. Cicuta.
7. Nicotina.
8. Quinina.

Intoxicaciones Medicamentosas.

Mecanismo de acción:

- Por sobredosificación del fármaco.
- Por sensibilidad del sujeto.
- Por asociaciones con otros fármacos.

Producidas por:

- Antitérmicos y analgésicos (salicilatos, paracetamol o acetaminofén, derivados de las pirazolonas..)
- Ansiolíticos (benzodiazepinas).
- Antidepresivos (inhibidores de la monoaminooxidasa).
- Antidepresivos tricíclicos (imipramina, amitripilina).
- Antipsicóticos (fenotiacinas como la clorpromacina, promacina, flufenacina, tietiperacina y proclorperacina; tioxantenos como el clorprotixeno y las butiferas como el haloperidol).
- Antiepilépticos (difenilhidantoína, primidona).
- Hipnóticos (barbitúricos, clometizol).
- Carbonatos (etclorovinol, glutetimida, hidrato de cloral o metacualona).

Intoxicaciones.

Por plaguicidas:

- Insecticidas organoclorados (dicloro difenil tricloroetano o DDT, hexacloro ciclohexano o HCH, aldrín, dieldrín, clordano, toxafeno).
- Insecticidas órgano fosforados.
- Carbonatos.
- Herbicidas (Paracuat).

Otros tóxicos:

- Arsénico.
- Mercurio.
- Plomo.

Otros metales productores de enfermedades profesionales:

- Cadmio.
- Manganeso.
- Cromo.
- Níquel.
- Berilio.
- Talio.
- Vanadio.

Intoxicaciones por cáusticos.

Intoxicaciones alimenticias.

Intoxicaciones por hongos.

Drogas de abuso:

- Alcohol.
- Opiáceos.
- Inhalantes.
- Fenciclidina.
- Anfetaminas.
- Otros estimulantes (cafeína).
- Derivados de Cannabis sativa (hachis, marihuana).
- Cocaína.
- Alucinógenos (LSD, mescalina).
- Hipnóticos y ansiolíticos (benzodiazepinas, barbitúricos, meprobamato).

Opio y derivados:

Heroína.

Metadona.

Tilidina.

Petidina.

Fentanil.

Pentazocina.

PSIQUIATRIA FORENSE

Clasificación de los Cuadros Mentales.

- a) Sanos (simulación de la locura).
- b) Enfermos mentales propiamente dichos.
- c) Semialienación:
 - Débiles mentales.
 - Toxicómanos.
 - Alcohólicos crónicos sin psicosis.
 - Estados seniles sin demencia.
 - Locos morales.
 - Neurastenia.
 - Histeria.
 - Epilepsia.

Simulación de alienación mental.

Es el fraude o engaño para demostrar algo que no se posee.

Formas Clínicas:

- Simulación de inconsciencia.
- Simulación de amnesia.
- Simulación de manía.
- Simulación de confusión.

Diagnóstico:

- Antecedentes del paciente.
- Caracteres del delito.
- Contradicciones clínicas.
- Falta de resistencia: insomnio.
- Actitud y mímica.

Alienación mental.

Sinonimia jurídica: enajenación mental, locura, psicosis, demencia, insania, psicopatía.

Definición: Es el trastorno general y persistente de las funciones psíquicas, cuyo carácter patológico es ignorado o mal comprendido por el enfermo, y que impiden la adaptación lógica y activa a las normas del medio ambiente sin provecho para sí mismo ni para la sociedad.

Elementos de la definición:

- Un trastorno intelectual.
- Falta de autoconciencia.

- Inadaptabilidad.
- Ausencia de utilidad.

Semialienación o Estados Fronterizos.

Son estados de anormalidad psíquica de existencia discutible, en los cuales el trastorno psíquico es de menor gravedad, aunque es persistente.

Caracteres:

- Autoconciencia de estado patológico.
- No se pierde adaptabilidad.

Variedades:

- Neurastenia.
- Histeria.
- Psicastenia.
- Epilepsia.
- Toxicomanías.
- Debilidad de espíritu.
- Locura moral.

Locura moral o Perversión Instintiva.

Debilidad o agenesia de principios morales, tendencia antisocial y relativa integridad de las otras funciones mentales.

Forma constitucional:

- Pura: delincuente nato, constitución perversa.
- Combinada: histeria, epilepsia, imbecilidad.

Forma adquirida:

- Pura: encefalitis letárgica, traumatismos, etc.
- Sintomática: demencia, manía, delirio, etc.

Constituciones Psicopáticas.

Constitución psicopática es un desequilibrio degenerativo, congénito, de grado leve, pero dando ya un dato anormal a la personalidad.

- Constitución asténica.
- Constitución emotiva.
- Constitución esquizoide.
- Constitución paranoica.
- Constitución ciclotímica.
- Constitución perversa.

- Constitución mitomaníaca.
- Constitución epileptoide.

Estados de Inconsciencia Patológica.

Estados pasajeros de inconsciencia más o menos profunda con amnesia consecutiva, y en los cuales la actividad psíquica inferior y muscular persisten y hacen posible la realización de actos con apariencia de voluntarios y conscientes.

Ebriedad:

- Excitación.
- Euforia.
- Coma.

Epilepsia:

- Crimen brutal, sanguinario.
- Robos, violencias brutales.
- Incendios, suicidios.

Emoción Patológica:

- Inconsciencias fugas.
- Amnesia completa.
- Estímulo intenso en predispuesto.

Otros:

- Hipnotismo, sonambulismo.
- Ebriedad del sueño.
- Manía transitoria.

Fugas.

Es un acto más o menos brusco o inesperado que aleja al sujeto de su domicilio o de su lugar de trabajo.

Características:

- Brusquedad.
- Transitoriedad.
- Accidental
- Aislado.

Fugas menores:

- Normales: miseria, complejos familiares.
- Semialineados: paranoide, cicloide, esquizoide.

Fugas mayores:

- Neuropatías: epilepsia, histeria, desequilibrados, dromomanía.
- Alienados: delirantes, sistematizados, confusos, dementes, maníacos.

Vagancia.

Caracteres:

- Cronicidad.
- Abulia.
- Falta de oficio y domicilio.

Vagancia no patológica:

- Transitoria: paros forzosos, transplantados, emigrantes, desertores.
- Permanentes bohemios.

Vagancia patológica:

- Causas físicas: inválidos, incapaces.
- Causas psíquicas: débiles mentales.

Robo Patológico.

Características:

- Instantaneidad.
- Ausencia de plan ó plan anormal.
- Falta de precauciones.
- Inutilidad de lo robado.

Por impulso:

- Consciente: síndromes postencefálicos.
- Inconsciente: idiotas, dementes.

Por ideación anormal:

- Pueril: robo de bajo vuelo, débiles mentales, paralíticos mentales..
- Delirantes: robo de alto vuelo, delito altruista, delirio erótico.

Por perturbación física:

- Hambre: con o sin perturbación psíquica.
- Toxicomanía: estado crónico de intoxicación habitual, estado agudo de apetencia tóxica (opio).

Por obsesión impulsiva: cleptomanía.

Homicidio Patológico:

Es el delito contra la vida de las personas cometido por sujetos afectados de una perturbación mental que puede ser un estado de alienación o semialienación.

Elaboración delirantes acto:

- Antes: viejos locos lúcidos.
- Durante: temor a fallar.
- Después: poco arrepentimiento.

Reacción post alucinatoria:

- Pseudolucidez mental (alienado).
- Confusión mental: alcoholista.

Impulso motor o psicomotor:

- Manía.
- Demencia precoz.

Automatismo inconsciente:

- Estados de inconsciencia.
- Estados confusionales.
- Estados demenciales.

Obsesión impulsiva:

- Alienados o perversos.
- Instintivos.
- Estados pasionales.

PERITAJE PSIQUIÁTRICO

El peritaje psiquiátrico incluye la cuantificación de la inteligencia del sujeto explorado y valoración de su personalidad con la realización de los denominados test mentales:

- Permite el descubrimiento de los rasgos de personalidad.
- Síntomas psicopatológicos.
- Hace posible una cuantificación de la intensidad de los rasgos de la personalidad.

Un test mental es una situación experimental standarizada que sirve de estímulo a un comportamiento, implicando:

- Una investigación en la que el sujeto se sabe y se siente objeto de estudio, pudiendo por tanto distorsionar en cualquier forma los resultados para simular, exagerar o disminuir su psicopatología.
- La standarización de los test incluye la consideración de las variables edad, sexo, nivel cultural o cualquier otra que pueda dar lugar a modificaciones de la técnica de administración o de valoración, permaneciendo controladas.

Las pruebas psicológicas se clasifican en dos grupos:

- Test de Inteligencia

Medición de la capacidad intelectual.

Medida del deterioro intelectual.

- Test de Personalidad.

Evaluación de la conducta.

Exploración de la sinceridad.

El valor de las técnicas psicológicas y psicofisiológicas objetivan las reacciones afectivas que el impacto emocional, representado por la mentira consciente, produce en el individuo. Estas técnicas descubren la existencia de una reacción afectiva, no la naturaleza de esta y mucho menos su origen.

Resultados de estas pruebas:

- Deben ser interpretadas con gran prudencia y siempre por un psicólogo con experiencia en ellos.

- Motivos de consulta pericial:

Apreciación de una peligrosidad social.

Peritación Médico Legal de estado peligroso.

Diagnóstico de la capacidad criminal.

Diagnóstico de la inadaptación social.

La peligrosidad emana directamente de la personalidad.

La personalidad es la organización dinámica en el interior del individuo de los sistemas psicofísicos que determinan su conducta, pensamiento y su adaptación al ambiente.

La evaluación del estado peligroso se obtiene:

- a. Examen médico psicológico.

Exploración psiquiátrica comprende:

- Psicobiográfica.
- Fuente de datos clínicos.
- Datos de identificación.
- Grado de formación y actividad laboral actual.
- Antecedentes escolares, laborales y judiciales.

- a. Examen psicopatológico dirigido a conocer:

Antecedentes psiquiátricos del individuo y su familia.

Diagnóstico de la enfermedad psíquica.

Hábitos toxicómanos.

Relación del consumo de drogas con conflictos sociales.

Hechos constitutivos de delito.

b. Estudios de las actitudes sociales:

Ante si mismo.

Ante los demás.

Ante la religión.

Ante las leyes.

Cuales son sus planes de futuro y realización de los mismos.

c. Exploración psicométrica.

Inteligencia.

Personalidad.

Impulsividad.

Agresividad.

Ansiedad.

d. Encuesta social.

Dirigida fundamentalmente a aclarar la influencia de la herencia y del medio en la génesis de la delincuencia.

Reconstruir la historia del sujeto, de su familia y de su delito.

e. Enfermedad mental a tener en cuenta:

Psicosis.

Neurosis.

Anomalías de la personalidad.

f. Determinación de la incapacidad para obrar por:

Enfermedad y deficiencias mentales.

Deficiencias orgánicas o funcionales persistentes.

Alcoholismo y toxicomanía grave y habituales.

g. Internamiento de los enfermos psíquicos por:

Enfermedad psíquica que aconseje su aislamiento.

Peligrosidad de origen psíquico.

Incompatibilidad con la vida social.

Toxicomanías incorregibles que pongan en peligro la salud del enfermo o la vida y los bienes de los demás.

h. Tipos de alteración a tener en cuenta:

Oligofrenias.

Trastornos mentales orgánicos.

Demencia.

i. Imputabilidad:

Valoración de la psicosis traumática como secuela de accidente.

Psicosis tóxica.

Psicosis alcohólica.

Epilepsias.

Psicosis endógenas.

Psicosis esquizofrénicas.

Psicosis delirantes.

j. Simulación y disimulación.

k. Tipos de trastornos a tener en cuenta:

Trastornos afectivos.

Trastornos ficticios.

Trastornos de la personalidad.

Personalidad disocial.

Trastornos psicosexuales.

l. Clasificación de las enfermedades mentales:

Psicosis.

Neurosis.

Anomalías de la personalidad.

Oligofrenias.

Trastornos mentales orgánicos.

Demencia.

Trastornos afectivos.

Trastornos ficticios.

Trastornos de la personalidad.

Personalidad disocial.

Trastornos psicosexuales.

Valoración de la psicosis traumática como secuela de accidentes.

Psicosis tóxica.

Psicosis alcohólica.

Epilepsias.

Psicosis endógena.

Psicosis esquizofrénica.

Psicosis delirante.

EXAMEN PSIQUIÁTRICO PARA FARMACODEPENDENCIA.

Reconocimiento Médico Legal para determinación de farmacodependencia:

Origen del examen:

- Ante la presunción o indicios fundados de farmacodependencia.
- Se realiza a solicitud del actor civil, imputado, tercero civilmente responsable, autoridad policial; pero necesariamente con autorización previa y por oficio del Fiscal Provincial.

Contenido del diagnóstico pericial:

- Diagnóstico de farmacodependencia.
- Precisión del grado de farmacodependencia.
- Realización de Exámenes Auxiliares a solicitud del Médico Especialista perito.
- Examen de mucosa.
- Análisis de fluido: Sangre, orina.
- Análisis de pelos.
- Consignando en su informe los exámenes practicados y plazo adicional requerido para ellos.
- Observaciones y recomendaciones que a criterio científico estime necesarias para el tratamiento del reconocido.

¿Quién practica este reconocimiento?:

- Deberá ser practicado por dos Médicos Especialistas del instituto de Medicina Legal ó por los peritos del organismo pertinente designados por el Fiscal Provincial.

Procedimiento del Examen de Farmacodependencia:

- Los médicos especialistas señalarán día y hora para la diligencia notificando para tal fin al Fiscal Provincial.
- El examen se realizará en presencia del Fiscal Provincial o de su delegado, haciendo uso de los procedimientos y técnicas a determinar por los peritos (uso de lunas polarizadas, vidrios o espejos que permitan ver sin estos, en lo posible).
- El examen pericial se efectuará en el número de sesiones necesarias en un tiempo prudencial.
- El dictamen pericial debe ser remitido, debidamente suscrito por los médicos en un plazo de 24 a 48 horas de concluido.

A quien y para qué se realiza el reconocimiento:

- El reconocimiento de farmacodependencia se practica en la persona del inculpado o actor civil.
- Para determinar su inimputabilidad o anomalía psíquica de acuerdo al Artículo 20, inciso 1 y Artículo 172 del Código Penal.

CUANDO SE PROCEDE LA PERICIA PSIQUIÁTRICA

1. Cuando de la investigación preliminar o durante el proceso se desprenda que el imputado haya incurrido en delito bajo circunstancias de anomalía psíquica.
2. Cuando los sujetos procesales soliciten la diligencia. Como lo dispone el Artículo 215 del Código Procesal Penal.

Procedimiento.

- Cuando el Fiscal tenga indicios razonables sobre anomalía psíquica del procesado o cuando lo requieran las partes procesales, dispondrá mediante resolución debidamente motivada la realización de dicha pericia, debiendo oficiar a la División Central de Exámenes Médico Legales en Lima o División Médico Legal del respectivo Distrito Judicial, a fin de que se designen a los peritos médicos que han de actuar en tal diligencia.
- El Fiscal debe oficiar a la oficina de coordinación judicial para los efectos del traslado del interno sujeto a dicha pericia, poniéndose en conocimiento a los sujetos procesales.

- De no existir Médicos Legistas especialistas del Instituto de Medicina Legal, el Fiscal oficiará a los médicos especialistas en Psiquiatría de los Hospitales del Sector Salud, del Instituto Peruano de Seguridad Social o de la Policía Nacional o de las Fuerzas Armadas a nivel nacional o de acuerdo a los artículos 91 y 216 del Código Procesal Penal.

- Previa a la realización de la pericia se levantará un acta donde se consignará:

El nombre del reconocido.

Nombre de los dos peritos designados. (Artículo 217 C.P.P.).

Nombre de los abogados si estuvieran presentes.

Fecha del acto.

Aspectos que han dado origen a que se practique la pericia requerida en la que los médicos deberán consignar las recomendaciones e relación al reconocido sujeto a la pericia, esto es para determinar el grado de peligrosidad.

- Los peritos a designarse serán dos, los mismo que en un plazo no mayor de quince días de concluida la pericia, deben emitir el correspondiente informe, en el que se consignarán las recomendaciones sobre el reconocido, a fin de determinar su inimputabilidad.
- El acta o las actas que se levanten como consecuencia de dicha pericia deberán adjuntarse al expediente, independientemente del informe que han de evacuar los médicos designados.

MODALIDADES DE PERICIA PSIQUIÁTRICA

- Farmacodependencia.
- Estado de Salud Mental.
- Estado patológico del inculpado.

PARA QUE SE REALIZA LA PERICIA PSIQUIÁTRICA

- Determinar su inimputabilidad.
- Apreciación de una peligrosidad social.
- Determinación de la capacidad o incapacidad para obrar.

- Determinación de internamiento u hospitalización.
- Simulación o disimulación.
- Determinar estado de farmacodependencia.
- Determinar el estado de salud mental en el momento de la comisión del delito.
- Determinar el estado patológico mental aparecido en el curso del proceso del encausado.

RESPONSABILIDAD MÉDICA

Dr. Moisés Ponce Malaver. Director de la División Central de Exámenes Médico Legales.

Ejercicio de la Medicina.

Durante el ejercicio de la Medicina, hay momentos en donde el Médico debe tomar decisiones trascendentales, en especial en las situaciones de vida o muerte de un paciente; en éstas circunstancias el médico no se detiene a preguntarse si lo que se propone realizar pueda entrañar consecuencias legales, puesto que al hacerlo podría convertirse en un letal freno, que en última circunstancia sólo perjudicaría al paciente.

Sin embargo, el médico puede cometer errores, los mismos que no serán reprochables –ética y legalmente-, si ha tratado al paciente con los medios adecuados, con los conocimientos actuales y siguiendo las normas que su deber le imponen. Aquí podría surgir una duda: ¿Ha extremado realmente los medios adecuados?, ¿Una sospecha puede justificar una denuncia judicial?. Uno de los derechos inherentes al ser humano es el Derecho a la Salud, que con mucha frecuencia se lo confunde con un Derecho a la Curación, pues el paciente cree que el derecho al Tratamiento debe involucrar necesariamente un resultado positivo.

En las actuales circunstancias y ante la proliferación de denuncias por MALPRAXIS ó NEGLIGENCIA, es necesaria una adecuada profilaxis para prevenir un gran número de estas acciones y evitar la tendencia creciente, que le quitará al médico toda voluntad de asumir responsabilidades, impulsándolo a pasarle la "carga" a otro, "para evitar o para salvar la responsabilidad"; pues si las cosas continúan así se contribuirá a desarrollar una "Psicosis de Miedo" y una tendencia a mezclar riesgos legales con riesgos legítimos. ¿Quién puede negar que existen errores que parecen criminales únicamente a los ojos de quien nunca han estado en situación de cometerlos y que por lo tanto no pueden entenderlos?. Esto no implica eludir la responsabilidad sino por el contrario, afirmar que el ejercicio de la medicina significa un riesgo, pero un riesgo que tiene doble presupuesto de sustentación: ético y científico, que protegerán al médico de reclamos temerarios.

La protección Jurídica de la Salud y el respeto a la Dignidad Humana son las coordenadas básicas que regulan las cuestiones comprendidas dentro de la Responsabilidad Médica.

La Organización Mundial de la Salud define la Salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social" y no solamente como la ausencia de enfermedad o de invalidez.

El BIENESTAR implica la adaptación integral del medio físico, biológico y social en que el individuo vive y realiza sus actividades. Ambos, Salud y Bienestar deben gozar de la Protección del Estado y del Derecho Peruano.

La Salud es un bien jurídico protegido por el Estado y Derecho Peruano en un doble aspecto:

a.- **Como un bien jurídicamente tutelado:** En el sentido de que todo daño que se produzca en la salud del individuo será sancionado desde el campo del Derecho Penal y reparado o indemnizado en el plano Civil.

b.- **Como valor:** Frente al cual el Estado debe organizar y/o fiscalizar un sistema de prevención, tratamiento y rehabilitación, en los supuestos que la salud se altere por factores personales, socio ambientales, laborales, etcétera.

La PRAXIS MÉDICA, se fundamenta sobre el conocimiento de las ciencias médicas. El primer aspecto surge de la relación médico – paciente y el segundo se inicia con la Universidad a los que se agrega el Post Grado, labor del Colegio Médico del Perú y de la Sociedad Médica respectiva.

Cuando se violen las normas del adecuado ejercicio profesional queda configurada la MALPRAXIS, la cual se define como la "omisión por parte del Médico, de prestar apropiadamente los servicios a que está obligado en su relación profesional con su paciente, omisión que da como resultado cierto perjuicio a éste", o también "cuando el médico a través de un acto propio de su actividad, y en relación causal y con culpa produce un daño determinado en la salud de un individuo"; es decir consta de dos partes:

- a. El médico deja de cumplir con su deber.
- b. Causa un perjuicio definido al paciente.

Por tanto, el no ceñirse a las normas establecidas (originando un perjuicio) hace al médico responsable de su conducta y de los daños que ocasiona.

Responsabilidad Médica.

Definición de Responsabilidad.

Etimología: Del latín respondeo – dere, responder, contestar de palabra o por escrito. Estar colocado en frente o en la parte opuesta. Reclamar, comparecer.

Concepto: Es la calidad o condición de responsable y la obligación de reparar y satisfacer por si mismo o por otro, toda pérdida, daño o perjuicio que se hubiera ocasionado; ello implica aceptar las consecuencias de un acto realizado con capacidad (discernimiento), voluntad (intención) y dentro de un marco de libertad.

Elementos de Responsabilidad.

- a. Acción (u omisión) voluntaria (o involuntaria) productora de un resultado dañoso.
- b. Antijuridicidad: Desde el acto ilícito hasta el incumplimiento contractual o la violación de una obligación.

Responsabilidad Profesional.

Cuando el profesional por dolo, imprudencia, negligencia, etc. Ocasiona un daño en la persona que ha requerido sus servicios. La Responsabilidad del Médico se inicia con el Juramento (de la Declaración de Ginebra, 1948) de un buen desempeño de la profesión y desde la inscripción en el

Colegio Profesional (C.M.P.) y en relación con el cliente (paciente) que es de naturaleza contractual; existiendo deberes comunes para la mayoría de profesiones, como son: Deber de Lealtad, Secreto Profesional e Indemnización del daño que hubiera ocasionado. La responsabilidad médica es una variedad de la responsabilidad profesional.

Responsabilidad Jurídica.

Es la obligación de las personas imputables de dar cuenta ante la justicia de los actos realizados contrarios a la ley y sufrir las consecuencias legales.

Responsabilidad Médica.

a. Definición: Es la obligación de los médicos, de dar cuenta ante la sociedad por los actos realizados en la práctica profesional, cuya naturaleza y resultados sean contrarios a sus deberes, por incumplimiento de los medios y/o cuidados adecuados en la asistencia del paciente; pudiendo adquirir a veces, relevancia jurídica.

b. Medios:

Defectuoso examen del paciente.

Errores groseros de diagnóstico y tratamiento.

Daños causados por uso indebido (o en mal estado) de objetos (aparatos e instrumental) y medicamentos.

Omisión de pautas esenciales para el diagnóstico de una enfermedad.

Falta de control hacia los auxiliares del médico y los daños que los mismos puedan culposamente ocasionar.

Tipos de Responsabilidad Médica.

De acuerdo al fuero:

- a. Responsabilidad Civil: Deriva de la obligación de reparar económicamente los daños ocasionados a la víctima.
- b. Responsabilidad penal: Surge del interés del Estado y de los particulares, interesados en sostener la armonía jurídica y el orden público; por lo que las sanciones (penas) son las que impone el Código penal (prisión, reclusión, multa, inhabilitación).

De acuerdo a la Técnica Jurídica:

- a. Responsabilidad Objetiva: Es la que surge del resultado dañoso, no esperado, que el accionar del médico puede provocar, independientemente de la culpa que le cabe.

- b. **Responsabilidad Subjetiva:** Es la que surge de la subjetividad del médico, puesta al servicio de una determinada acción penada por Ley, (por ejemplo abortos, certificados falsos, violación del secreto profesional).
- c. **Responsabilidad Contractual:** Es la que surge de un contrato, que no necesariamente debe ser escrito (puede ser tácito o consensual), cuyo incumplimiento puede dar lugar a la acción legal.
- d. **Responsabilidad Extracontractual:** Es la que no surge de contrato previo. Se le conoce como Aquiliana (Lex Aquilia). Su aplicación en el campo médico es excepcional (por ejemplo asistencia médica inconsulta por estado de inconsciencia o desmayo, alienación mental, accidente, shock).

En otras palabras: La Responsabilidad Médica significa la obligación que tiene el médico de reparar y satisfacer las consecuencias de sus actos, omisiones y errores voluntarios o involuntarios, dentro de ciertos límites y cometidos en el ejercicio de su profesión. Es decir, el médico que en el curso del tratamiento ocasiona por culpa un perjuicio al paciente, debe repararlo y tal responsabilidad tiene su presupuesto en los principios generales de la Responsabilidad; según los cuales todo hecho o acto realizado con discernimiento (capacidad), intención (voluntad) y libertad genera obligaciones para su autor en la medida en que se provoque un daño a otra persona.

Culpa Médica.

Definición.- Es una infracción a una obligación preexistente fijada por Ley o por el contrato.

Delimitación.- Según Maynz:

- a. **Dolo:** Hay intención deliberada, es decir, cuando la previsión del resultado como seguro, no detiene al autor. Por ejemplo: Aborto, Certificado falso. La Responsabilidad es plena.
- b. **Culpa:** Falta necesariamente la intención de dañar, pero hay una negligencia, desidia, impericia, falta de precaución o de diligencia, descuido o imprudencia, que produce perjuicio a otro o que frustra el incumplimiento de una obligación, y debe ser imputada a quien la causa.
- c. **Caso Fortuito:** Los hechos son extraños al hombre, ocurren por azar, es decir, es una consecuencia extraordinaria o excepcional de la acción. El médico no ha previsto el resultado porque éste no era previsible, por lo tanto no puede serle imputado.

"El no haber previsto la consecuencia dañina separa a la culpa del dolo, el no haberla podido prever separa el caso fortuito de la culpa".

Tipos.-

- a. **Culpa Inconsciente:** Es la falta de previsión de un resultado típicamente antijurídico, que pudo y debió haberse previsto al actuar (ha obrado con negligencia o imprudencia pero no

imaginándose el resultado delictuoso de su acción).

- b. Culpa Consciente: Es la previsión de un resultado típicamente antijurídico pero que se confía evitar, obrando en consecuencia (es decir, prevee el resultado de su acto pero confía en que no ha de producirse; la esperanza de que el hecho no ocurrirá, la diferencia del DOLO).
- c. Culpa Profesional: Es cuando se han contravenido las reglas propias de una actividad, o sea hubo falta de idoneidad, imprudencia o negligencia.
- d. Culpa Médica: Es una especie de culpa profesional.

RESPONSABILIDAD MÉDICA (SEGUNDA PARTE)

Dr. Moisés Ponce Malaver. Director de la División Central de Exámenes Médico Legales.

FORMAS DE CULPA MÉDICA.

IMPERICIA.

Del latín IN: privativo, sin; y PERITIA: Pericia. Es la falta total o parcial, de conocimientos técnicos, experiencia o habilidad en el ejercicio de la medicina. Es decir, es la carencia de conocimientos mínimos o básicos necesarios para el correcto desempeño de la profesión médica.

Relaciones.

1. Impericia y Terapéuticas peligrosas.

El uso de terapéuticas peligrosas en algunas afecciones, requiere la adecuada preparación del profesional.

2. Impericia y Cirugía.

La muerte del paciente o la existencia de secuelas de diversos tipos son causa de responsabilidad médica. Son elementos de valoración:

- a. El riesgo operatorio y la oportunidad de realización.
- b. Diagnóstico pre-operatorio.
- c. Técnica usada, sin perjuicio del carácter personal de acuerdo con la experiencia propia del cirujano.
- d. Los recaudos previos a la operación: hospitalización, exámenes pre-operatorios (Tiempo de coagulación y sangría, VDRL, HIV, etc.), existencia de otras afecciones, posibilidad de anomalías anatómicas, alergias, antisepsia, etc.
- e. Cuidados post-operatorios.

1. Impericia y Anestesiología.

Puede ocasionar desde parálisis o paresias hasta la muerte del paciente. La mayoría de problemas se presentan con las anestias raquídeas (intra o peridurales). Son elementos de valoración:

- a. Conocimiento anatómico correcto.

- b. Correcto conocimiento de las envolturas medulares y anexos.
- c. Modo de acción de los anestésicos y lugar en que bloqueará los impulsos sensitivos.
- d. Factores que regulan la anestesia: Lugar, volumen, posición del paciente, rapidez de aplicación, disminución de la presión arterial, influencia sobre los músculos respiratorios, etc., conocimiento de posibles complicaciones: punción de vasos sanguíneos, hipertensión grave, reacción tóxica, parálisis.

1. Impericia y error.

Errores de diagnóstico debido a:

- a. Ignorancia.
- b. Errores groseros de apreciación.
- c. Examen insuficiente del enfermo.
- d. Equivocaciones inexcusables.

No hay responsabilidad por un error diagnóstico:

- a. Ante un caso científicamente dudoso.
- b. Por guiarse opiniones de especialistas.
- c. Cuando no se demuestra ignorancia en la materia.

Errores de tratamiento en cuanto a la:

- a. Administración de un producto que no es de elección.
- b. Dosis o vías inadecuadas o indebidas.

Incriminación:

Previsibilidad del resultado. Se reprime no la incapacidad genérica del autor, sino el hecho de emprender acciones para las cuales el médico "se sabía incapaz" (imprudencia) o "se debía saber incapaz" (negligencia).

IMPRUDENCIA.

De latín IN: Privativo, sin y PRUDENTIA: prudencia. Es realizar un acto con ligereza, sin las adecuadas precauciones; es decir, es la carencia de templanza o moderación. O también, la conducta contraria a la que el buen sentido aconseja, emprender actos inusitados fuera de lo

corriente, hacer más de lo debido; es o implica una conducta peligrosa. Es la violación activa de las normas de cuidado o cautela que establece la prudencia, actuando sin cordura, moderación, discernimiento, sensatez o buen juicio.

En el sentido estricto se identifica con el conocimiento práctico y por lo tanto idóneo y apto para la realización del acto médico (experiencia, comprensión del caso y claridad).

Ejemplos:

- a. Transfundir sangre sin establecer el grupo sanguíneo, HIV, VDRL, hepatitis, etc.
- b. Dejar gasa o instrumental en la cavidad abdominal.
- c. Realizar un acto innecesario (histerectomía abdominal con apendicectomía profiláctica).
- d. Transmitir enfermedades contagiosas, por el médico o el instrumental (TBC, sífilis, SIDA).
- e. Hacer operaciones o amputaciones con diagnóstico de cáncer con sólo el examen clínico.

NEGLIGENCIA.

De latín NEGLIGO: descuido y NEC – LEGO: dejo pasar. Es el descuido, omisión o falta de aplicación o diligencia, en la ejecución de un acto médico. Es decir, es la carencia de atención durante el ejercicio médico. Puede configurar un defecto o una omisión o un hacer menos, dejar de hacer o hacer lo que no se debe. Es no guardar la precaución necesaria o tener indiferencia por el acto que se realiza. La negligencia es sinónimo de descuido y omisión. Es la forma pasiva de la imprudencia y comprenden el olvido de las precauciones impuestas por la prudencia, cuya observación hubiera prevenido el daño.

Ejemplos:

- a. No sujetar al paciente a la mesa de operaciones o camilla.
- b. Examen médico insuficiente, en ingesta de sustancias tóxicas.
- c. Falta de protección en la aplicación de radioterapia.
- d. No controlar al paciente en el post-operatorio.
- e. No advertir efectos colaterales de un determinado tratamiento.
- f. No informar al paciente o familiares sobre su enfermedad o pronóstico.
- g. En transplantes, no informar al donante y receptor sobre los riesgos, secuelas, evolución previsible y limitaciones resultantes.

- h. Abandonar al enfermo (guardia, emergencia o huelga).
- i. No controlar con regularidad y a cortos intervalos, la temperatura de la incubadora, el respirador artificial, etc.
- j. Dar de alta a un paciente con fractura, sin ordenar una radiografía de control.
- k. No ordenar la biopsia ante una sospecha de cáncer.
- l. Negarse a atender a un paciente en caso de emergencia.
- m. Atender un parto sin control del estado del feto.
- n. Olvidar el retiro de gasas o instrumental en intervenciones quirúrgicas.
- o. No indicar las pruebas de sensibilidad.
- p. Omisiones, defectos y falta de evoluciones cronológicas completas.
- q. No dejar constancia escrita sobre autorizaciones, alergias, interconsultas, exámenes auxiliares solicitados, tratamiento instituido.
- r. No atender al paciente (huelga).
- s. No concurrir a un llamado.
- t. No esperar en casos graves, el relevo por otro médico.
- u. Falta de aplicación de sueros o vacunas, posteriores a heridas contaminadas.

La imprudencia y la negligencia suelen ser las caras de una misma moneda. ,Por ejemplo:

- a. Indicar PNC (imprudencia) sin haber realizado previamente la prueba de sensibilidad (negligencia).
- b. Dejar instrumental (imprudencia) y no sacarlos (negligencia).
- c. Hacer un escobillanaje o legrado uterino (imprudencia) sin vigilar el estado de la paciente, ni dar aviso al familiar o persona responsable (negligencia), y autorizar el alta si "se siente mejor" constituyéndola en juez (Médico) de su propio estado (imprudencia).

El fundamento de la incriminación en Imprudencia y Negligencia es la IMPREVISIÓN por parte del médico de un resultado previsible. "La responsabilidad llega hasta donde alcanza la previsibilidad".

INOBSERVANCIA DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS.

Es una forma de acción culposa que se configura cuando, existiendo una exigencia u orden verbal o escrita, dispuesta con fines de prevención de un daño y ordenado por un superior responsable, el subalterno no le da cumplimiento, generando un daño al paciente. Puede circunscribirse a la esfera administrativa si no ocasiona daño al paciente.

Ejemplos:

- a. Omisión o defecto en la confección de la Historia Clínica.
- b. Realizar el Interno o Residente actos no autorizados o sin la debida supervisión.
- c. Recetar productos milagrosos o no autorizados.
- d. Abandonar el centro laboral sin autorización.
- e. Abandono de guardia.
- f. No obtener la autorización del paciente o familiares en casos quirúrgicos.
- g. No fiscalizar las tareas del personal auxiliar, que debe cumplir con las indicaciones dadas por el médico.
- h. Abandonar sin dejar sustituto, incubadoras o pacientes graves.

Incrimación: Surge de la actitud de indiferencia o desprecio.

CAUSALIDAD.

Para ser incriminado judicialmente debe existir una relación causa – efecto (médico – daño o muerte), que debe ser directa, próxima y principal del resultado. "El médico no quiere la consecuencia dañosa pero si quiere obrar imprudentemente o con negligencia".

Ejemplos:

- a. Realizar actos positivos o negativos que provoquen daño.
- b. Omisión o no aplicación del tratamiento adecuado que priva al enfermo de su posibilidad de curación.
- c. Falta de rapidez en una intervención quirúrgica o médica (hemorragia o infección): No operar por no haber hecho el depósito de la garantía estipulada en el reglamento.

Se considera también los riesgos que provienen, unas veces de su propio ejercicio, riesgos conscientemente asumidos por quienes se someten a ellos, y otras veces, de reacciones anormales e imprevistas del propio paciente que, en el estado actual de la ciencia, aunque

pudieran preverse son difícilmente evitables. Cuanto mayor sea el deber de obrar con prudencia y en pleno conocimiento de las cosas, mayor será la obligación que resulta de las consecuencias posibles de los hechos.

No hay delito si el daño o la muerte se producen por culpa de la propia víctima o de terceros. Donde se han adoptado todas las precauciones, no se puede reprochar penalmente negligencia, no obstante el resultado dañoso.

IATROGENIA.

De griego IATROS: médico (curar) y GENOS: origen. Es el daño en el cuerpo o en la salud del paciente, causado por el médico a través de sus acciones profesionales, conductas o medios diagnósticos, terapéuticos, quirúrgicos, psicoterapéuticos, etc., y que este daño o resultado indeseado no le es imputable jurídicamente. Es decir, la iatrogenia es el resultado nocivo que no deriva de la voluntad o culpa del médico en la producción del daño, sino es producto de un hecho imprevisto (o mejor imprevisible) que escapa a toda posibilidad de ser evitado por los medios habituales o normales de cuidado individual o colectivo.

Ejemplos:

- a. Daño por un medicamento considerado inofensivo.
- b. Úlcera duodenal aguda generada por la administración de dosis altas de corticoides, siendo este el tratamiento indicado.
- c. Incompetencia cervical uterina en los casos de conización.
- d. Secuela de biopsias, que determinan abortos a repetición en mujeres jóvenes.
- e. Formación de queloides.

BREVE RESUMEN DE CASOS VARIOS

Los casos y nombres de los pacientes que se mencionan, han sido ampliamente divulgados por los medios de comunicación y, por tanto, al mencionarlos no incurrimos en ningún atentado contra su privacidad.

AMPUTARON EL PIE ERRÓNEO: Guillermo L., de 51 años de edad, diabético, se despertó de la anestesia luego de sufrir una intervención de carcicoma en su pie derecho, descubriendo que le habían amputado el pie izquierdo, por error. Posteriormente y para salvarle la vida, tuvieron que reintervenirle amputándole en esta segunda ocasión el pie que se encontraba realmente afectado de carcicoma, quedando, pues, sin ninguno de ellos.

LE QUITARON LA RESPIRACIÓN ASISTIDA: Alfonso M. de 77 años, murió de insuficiencia respiratoria y parada cardíaca luego de que, por error, los Médicos que le atendían dieran orden de retirarle el mecanismo de ventilación asistida, al confundirle con otro paciente.

FALLECEN POR APLICACIÓN DE SUERO CONTAMINADO: Dos mujeres parturientas fallecieron por hemorragia que los Médicos no pudieron contener en un Hospital de la Seguridad Social de Toledo a las pocas horas de haberseles suministrado 250 c.c. de suero glucosado que resultó estar contaminado por una poderosa bacteria.

MUERE POR UNA ESPINA DE PESCADO: Mónica S., de 17 años de edad, falleció como consecuencia de la grave infección que le provocó una espina de pescado y la falta de asistencia por parte del Servicio de Urgencia de un Hospital Público en Burgos. La espina, que había ingerido durante una cena, le quedó clavada en el esófago y terminó afectando al pulmón y a la membrana externa del corazón. Mónica nunca fue ingresada en el Centro Hospitalario a pesar de sus reiteradas visitas, ni se le practicó radiografía de contraste ni esofagoscopia que hubieran posiblemente determinado su situación clínica. Sólo cuando ya era demasiado tarde fue trasladada al Hospital Primero de Octubre de Madrid, donde falleció.

NIÑO MUERE DE MENINGITIS POR ERROR DE DIAGNOSTICO: Antonio S.G. de 14 años, murió tras haber sido diagnóstico y tratado erróneamente de gastroenteritis, recetándole tan sólo una dieta blanda y tratándole durante días con medicamentos contra los vómitos sin ordenar su ingreso hospitalario para exploración, análisis y vigilancia, cuando en realidad presentaba todos los síntomas de estar padeciendo una sepsis meningocócica.

MUERE POR ABSOLUTA FALTA DE ASISTENCIA: Arturo B.I., de 61 años de edad, falleció por falta de asistencia médica en la noche del 22 de enero de 1990, conocida popularmente como "La Noche Negra del Gregorio Marañón". El paciente fue encontrado muerto en una camilla arrinconada en un pasillo del Servicio de Urgencias de dicho Hospital público sobre la una de la madrugada. "Nadie ha visto al enfermo" era la única anotación que figuraba en el Parte del Servicio. Este es un típico caso de delito de "omisión del deber de socorro sanitario", que como hemos visto anteriormente, desde ahora será juzgado por los ciudadanos, presididos por un Magistrado y constituidos en TRIBUNAL DE JURADO.

LE TRANSFUNDEN SANGRE DE S.I.D.A. POR ERROR: Juan R.R. falleció un año y medio después que se le practicara en un Hospital de la Seguridad Social, en Santander, un

autotransplante de médula ósea para tratar de resolver el mieloma múltiple que padecía. Unas horas después de la intervención se le transfundieron plaquetas contaminadas con V.I. H. por un error en la identificación de la sangre. Según el Magistrado Ernesto Manzano que fué el encargado de juzgar el caso, "se infringieron los más elementales deberes de cuidado que cualquier persona mínimamente diligente hubiera observado".

LE DEFORMAN LAS OREJAS: Jesús A.R., de 40 años y profesión pintor, se sometió a una operación de cirugía estética de orejas ("otoplastia"), pues consideraba que las tenía de "soplillo". Como consecuencia de la misma, sufre deformidad y asimetría en ambos pabellones auditivos que le han sumido en enorme depresión y en una obsesión por el tema que le impide salir de casa y trabajar ("agorafobia").

MUERE POR DESCUIDO DEL ANESTESISTA: Vicente D.S. de 47 años, que fué anestesiado para que el cirujano pudiese llevar a cabo una intervención consistente en la reparación de la rotura del talón de Aquiles izquierdo. El Paciente salió de la intervención sufriendo una hipotensión mantenida, la cual, a pesar de aplicarse medicamentos reversores, no superó y como consecuencia de la falta de vigilancia por parte del anestesista reanimador en la Sala de Despertar, el enfermo sufrió daño cerebral irreparable, falleciendo posteriormente. El anestesista fué condenado penalmente por la Audiencia Provincial de Valencia mediante sentencia de 14 de octubre 1994, confirmada por el Tribunal Supremo.

NIÑO SUFRE PARÁLISIS TOTAL POR SUFRIMIENTO FETAL: Victor A.M. de 4 años de edad, sufre parálisis total de las cuatro extremidades y retraso mental severo a causa de las lesiones cerebrales que sufrió provocadas por la falta de oxigenación durante el parto ocurrido en un Hospital de Tarrasa. El prolongado sufrimiento fetal fué consecuencia de la insistencia del Médico Tocólogo en no practicar la cesárea a pesar de tratarse de un parto a todas luces riesgoso dada la pequeña talla de la madre (148 centímetros de altura y 45 kg. de peso). El niño nació amoratado, con dos vueltas de cordón rodeando el cuello, con aleteo nasal y sin llanto. El sufrimiento fetal se había prolongado más de una hora.

EL PAÍS, Madrid El hospital La Paz, de Madrid, ha accedido, tras año y medio de esfuerzo y cuatro mandamientos judiciales, a entregar a una madre, a través del juzgado, el historial clínico de su hijo de 15 años, que falleció en dicho centro en el mes de junio del año pasado. Este hospital madrileño llevaba año y medio negándose a entregar el historial clínico de un muchacho fallecido a su madre por razones de confidencialidad y, posteriormente, por hallar defectos de forma en el procedimiento elegido por el abogado de la madre, Gustavo López-Muñoz, para conseguir los documentos del joven muerto. El juez de primera instancia número 34 de Madrid requirió al hospital el historial clínico por cuarta vez el pasado 7 de diciembre para que éste fuera entregado "en el plazo improrrogable de dos días". El juez reenvió en esa última ocasión al hospital el escrito del abogado López-Muñoz en el que alegaba la importancia de tener los documentos para estudiar si hay fundamento para iniciar una causa por negligencia médica en el diagnóstico y el tratamiento dispensado al joven. Dicho escrito estimaba que la obstinada actitud de La Paz en denegar la entrega de la historia clínica daba a entender que sí existía un comportamiento culposo del hospital. Este escrito, junto con el mandamiento judicial en diligencias previas, entró en La Paz el 7 de diciembre, unos días después de que EL PAÍS publicara que La Paz niega historiales clínicos incluso a los jueces, lo que se ha producido en 40 ocasiones el año pasado, si bien este mismo hospital ha entregado hasta 500 historiales en 1999. El caso en el que ahora el hospital La Paz ha consentido ofrecer una copia del historial clínico se refiere a un

muchacho que en abril de 1998 entró en las urgencias hospitalarias, donde le diagnosticaron "hidrocefalia y tumor cerebral". Días más tarde se sometió al menor a una intervención quirúrgica tras la cual el muchacho quedó tetraplégico. El 12 de junio de 1998 murió.

EL HOSPITAL "LA PAZ" NIEGA LOS HISTORIALES CLÍNICOS INCLUSO SI LOS JUECES SE LOS PIDEN El centro madrileño alega "defectos de forma" y el carácter "confidencialísimo" de los datos. El hospital "La Paz" de Madrid no sólo niega los historiales clínicos a los familiares de los pacientes fallecidos por sida. Ni siquiera los facilita al juez cuando éste se los reclama mediante diligencias. En "La Paz" explican que este año han rechazado entregar sólo 40 de los 500 historiales requeridos por jueces; muchas veces, por "defectos de forma" y en defensa de la confidencialidad de los datos. Éstos se le niegan reiteradamente por ejemplo, a una madre que perdió a su hijo de 15 años hace un año tras una intervención quirúrgica, y ello a pesar de los tres requerimientos del juzgado. "Le negaron el historial y acudió a un abogado. En "La Paz" aseguraron ayer que el asunto se resolvió ayer mismo y que el historial se está enviando al juzgado, que lo había pedido el 29 de septiembre pasado. El letrado López-Muñoz asegura no tener constancia de ello todavía. El abogado Gustavo López-Muñoz ha creado recientemente la Fundación Pro-Pacientes "Cristina" para luchar con este tipo de incidentes."

"EL PAIS" 27 de noviembre 1999 / SOCIEDAD