

INDICE

Silabo	5
--------	---

UNIDAD TEMÁTICA I

MEDICINA LEGAL TRAUMATOLOGIA FORENSE

	Pág.
Objetivo	14
Definición	14
Concepto de Lesión	14
Certificación de Lesiones	16
Concepto de Lesiones Mecánicas	17
Lesiones por Arma Blanca	19
Lesiones por Agentes Físicos	34
Análisis de Residuos por Disparo de Arma de Fuego Mediante el Espectrofotómetro de Absorción Atómica	35
Daño Corporal	42
Código Penal	52
Código de Procedimientos Penales	53
Taller Aplicativo	61

UNIDAD TEMÁTICA III

SEXOLOGÍA FORENSE

Objetivo	63
Introducción	63
Clasificación del Desarrollo Psicosexual	64
Embarazo no Deseado	75
Aborto	83
Clasificación Médico Legal del Aborto	85
Homicidio del Recien Nacido (Antes Infanticidio)	92

UNIDAD TEMÁTICA IV

TANATOLOGÍA

Objetivo	101
Definición	101
Pruebas para el Diagnostico de Defunción	103
Exhumación	110
Necropsia	112
Documentos Médicos Legales y Legislación	120

Protocolo de Autopsia	131
Asfixiología	137
Sofocación	141
Estrangulamiento	144
Ahorcamiento	145
Sumersión	147

UNIDAD TEMÁTICA V

CRIMINALISTICA

Criminalística	151
Criminalística de Campo	154
Laboratorio	162
Identificación Humana	171
Pafiloscopia o Lofoscopia	172
Dactiloscopia	173
Identificación Médico Legal	180
Identificación Estomatológica	189
Taller Aplicativo	195

SILABO

SUMILLA

La asignatura de Medicina Legal busca brindar información académica teórico-práctico de temas relacionados con la Medicina y ciencias conexas, con la finalidad de que el alumno tenga conocimientos médicos y biológicos aplicables a los problemas jurídicos que tienen implicancias médicas.

OBJETIVOS GENERALES

a. Generales

La presente asignatura, tiene como propósito determinar que los alumnos puedan:

- Determinar los alcances de la Medicina y ciencias conexas en el campo del Derecho.
- Interpretar conocimientos médico legales en los procesos legales y aplicar la terminología médica en el análisis de los casos de interés médico legal, para una correcta y adecuada administración de justicia.
- Conocer los aspectos médicos vinculados con la normatividad vigente.
- Conocer las diversas formas traumáticas o lesiones y los elementos que lo producen.
- Reconocer los mecanismos de producción de los diferentes tipos de muerte así como el agente que los provocó y la causa.

b. Específicos

- Conocer la Medicina Legal y su importancia en la administración de justicia.
- Conocer el peritaje médico legal en los diferentes aspectos que perturben el cuerpo y la salud.
- Conocer los aspectos genética y su manejo e implicancias médico- legales.
- Manejar conceptos de Medicina Legal criminalística, reconocer los indicios, metodología en su investigación, estudios de secreciones orgánicas e inorgánicas y el manejo en el levantamiento del cadáver.
- Conocer las clases de muerte y los signos de muerte real, así como los fenómenos cadavéricos.
- Conocer las actividades médico legales relacionadas con la necropsia, inhumación y exhumación.

- Conocer aspectos relacionados con la traumatología: característica de las diferentes lesiones. Aprender a valorar el daño corporal.
- Determinar las implicaciones médico- legales de delitos contra la libertad sexual, aborto criminal y el infanticidio.
- Identificar los efectos de la toxicología y alcoholemia.
- Conocer las alteraciones psicológicas y psiquiátricas y su relación de agravación o atenuación en los delitos del cuerpo y la salud.

CRONOGRAMA Y CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA I: (Medicina Legal, Traumatología Forense)

- **Primera semana:** Concepto de Medicina legal, alcances e importancia dentro del sistema de Administración de Justicia. Concepto de Perito y cualidades. Peritaje y documentos periciales. Estructura del certificado médico legal. Concepto de atención facultativa. Concepto de incapacidad médico legal.
- **Segunda semana:** Concepto y Tipos de lesiones, mecanismos y agentes productores. Descripción médico legal de lesiones y su relación con los Art. N° 121al 124 del Código Penal. Sucesos de transito. Tipos, lesiones de transito y Ley 26715.
- **Tercera semana:** Lesiones por Proyectoil de arma de fuego, armas de fuego, proyectiles, mecanismo de disparo y muestras; características generales y especiales de los orificios de entrada, orificio de salida, trayecto, curso.
- **Cuarta semana:** Desfiguración, agentes productores, secuelas; Condición médicas para la evaluación adecuada y conclusiones Medico Legales.

UNIDAD TEMÁTICA II: (Gineco - Obstetricia Forense.)

- **Quinta semana:** Concepto de Delitos contra la libertad sexual. Estructura de un peritaje por integridad sexual, Normas y análisis de los elementos del delito según el Código Penal Peruano, Art. N° 170 al 176, Ley N° 28704. Características de las lesiones del himen, ano y extragenitales recientes, antiguas, otros Exámenes sugeridos en la víctima y el agresor.
- **Sexta semana:** Concepto de Embarazo; diagnóstico médico de embarazo, signos presuntivos y de certeza. Informe Médico Legal y su relación con el Código Civil, Parto, puerperio, nacimiento e importancia legal.
- **Séptima Semana:** Concepto médico y jurídico de Aborto, aborto criminal, elementos del delito y su tipificación en el Código Penal Peruano.
- Octava semana: Evaluación *Parcial*.

UNIDAD TEMÁTICA III: (Tanatología y Asfixiología Forense)

- **Novena Semana:** Concepto de muerte. Mecanismos, etiología. Tipos de muerte, diagnóstico médico de muerte. Ciclo del oxígeno. Concepto y clasificación de los fenómenos cadavéricos, tempranos, tardíos y conservadores, importancia médico legal.
- **Decima Semana:** fenómenos cadavéricos tempranos: deshidratación, rigidez, enfriamiento livideces, espasmo. Importancia médico legal. Fenómenos cadavéricos tardíos: autólisis, putrefacción, antropofagia. Fenómenos conservadores: momificación, adipocira, corificación, importancia médico legal.
- **Undécima Semana:** Concepto de Necropsia médico legal, objetivos e indicaciones. Concepto de inhumación, exhumación. Indicaciones. Tipos, objetivos y condiciones.
- **Duodécima Semana:** Concepto de asfixia. Clasificación. Asfixias mecánicas, tipos, etiología médico legal. Agentes causantes y Signos particulares de las asfixias mecánicas. Asfixia mecánica por ahorcadura, estrangulación, sumersión; sofocación y su importancia médico legal.

UNIDAD TEMÁTICA IV: (Criminalística forense y Responsabilidad profesional)

- **Decima tercera Semana:** Estudio del escenario del suceso, importancia, metodología del estudio de la escena, protección de la escena, levantamiento de indicios, huellas y evidencias, búsqueda de la información, estudio del cadáver en la escena.
- **Decima Cuarta Semana:** Concepto de tóxicos, tipos, variedades, formas y vías de ingesta, etiología, importancia jurídica de la Toma de muestras y la cadena de custodia.
- **Decimo quinta Semana:** Concepto de culpa médica y de Responsabilidad profesional, formas e importancia legal.
- **Décimo sexta semana:** La historia clínica como documento médico legal en la evaluación de casos de denuncias por mal praxis, el consentimiento informado.
- **Decimo séptima Semana:** Evaluación final.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

Métodos: Inductivo - deductivo e interactivo participativo.

Técnicas: Mapas conceptuales exposiciones y debate.

Análisis crítico de lecturas.

Análisis de casos: Controles de Lectura.

RECURSOS Y MATERIALES.

Materiales de lectura Separatas (Los que deberán ser entregados al inicio de cada unidad). Multimedia, pizarras, plumones, papelografos, Dvd, etc.



Evaluación permanente, prácticas, controles, exámenes. Cuestionarios aplicativos. Asistencia obligatoria de los alumnos a las clases presenciales programadas.



Bibliografía recomendada

- ALVA. Atlas de Medicina Forense. Argentina, Edit. Trillas.
- BONNET, PEP., Medicina Legal, 2da Edic López. Libreros Editores BB.SS. Argentina 1980.
- GUTIERRA PEREIRA, Carlos. Psiquiatría forense. Raíces sociológicas del delito. 3ra ed 1996
- HIDALGO H. J. Psicología forense. Raíces Psicológicas del delito. 3a ed. Abril 1996
- J.A. GISBERT, Calabuig. Medicina Legal y Toxicología. 4a ed. A. Masson Sat. Salbat Medicina 1991. Barcelona España
- Ley General de Salud No. 26842
- LOPEZ GOMEZ, Leopoldo y GISBERT CALABUIG, Juan A: Tratado de medicina legal Edit SABER. Valencia España 1967
- Manual de Procedimientos de Criminalista. Volumen III. Lima, Perú 1960.
- Manual Operativo de Diligencias Especiales del Código Procesal Penal Ministerio Público. Fiscalía de la Nación, 1997.
- MEDICINA FORENCE Actualización de tratamiento Revista ROCHE U.F. S.A. Lima Perú 1985
- QUIROZ CUARON, A. Medicina Forense, Editorial Porrúa S.A. México 1994.

- ROJAS Nerio. Medicina Legal 9na edic. Edit López Libreros Editores BS AS Argentina 1987.
- SOLIS CABRERA, Ricardo. Tratado de Medicina Legal. Marsol Perú Edit. S.A. 3ra Edic 1985
- SOLIS ESPINOZA, Alejandro. Criminología. Lima Perú 1997.
- SOLORZANO NIÑO, Roberto. Medicina Legal, Criminalística y Toxicología. Ed. Temis. Bogotá 1990.
- VARGAS ALVARADO E. Medicina Legal. 2da.Reim. Edit Lerman San José Costa Rica, 2002
- J. A. GISBERT CALABVIC. Medicina Legal y Toxicología 4ta. Edic. Edit. Amasson S.A. Salbat Medicina 1991. Barcelona – España.

Unidad Temática I

RESEÑA HISTORICA

La Medicina es tan antigua como la humanidad, puesto que al lado de la vida estuvo siempre la enfermedad y la muerte. Durante la era primitiva, se desarrolla como ciencia insensiblemente y se fundan sus bases y principios. El conocimiento científico fue inconsciente y rudimentario, y el pensamiento médico era un conjunto de empirismo, magia y misticismo y las enfermedades consideradas como el resultado de las posesiones demoníacas o como consecuencia del castigo que surge por el pecado cometido.

En Mesopotamia HAMMURABI, monarca babilónico durante el siglo XVIII a. de C. mejoró las condiciones de su pueblo y promulgó el código que lleva su nombre, considerado como la manifestación más elevada de legislación primitiva, es la primera ordenación histórica de la medicina, aunque cruel reflejo de superación para la época, inscrito en una estela monolítica de diorita negra, hallada por la Delegación francesa de Morgan en las ruinas de Susa, Persia en 1901- 1902, que se conserva en Louvre. Una inscripción cuneiforma señala honorarios y sanciones a través de la pena del Talión para errores médicos, para casos penales y otras regulaciones. Hace referencia a delitos de homicidio, aborto, atentados contra la honestidad y responsabilidad médica, como el siguiente «si un médico hace a alguien una grave herida con el cuchillo de bronce de las operaciones y lo mata, se le amputarán las manos»...

Desde el antiguo Egipto, parecen los primeros escritos médicos conocidos, en papiros referidos a medicina, cirugía, obstetricia, ginecología y veterinaria. El papiro de Edwin Smith de interés para los cirujanos, describe 48 casos de heridas, aproximadamente 1600 a.de C. Los famosos papiros de Kahum, de Luxor y de Tebas, señalan descripciones de índole médica, precisan diferentes tipos de fracturas ocurridas en esclavos y técnicas de conservación de cadáveres. La técnica de preparación de momias incluía la evisceración. Los sacerdotes inscribían todos los datos recogidos e hicieron un código médico llamado el Libro Sagrado, de acuerdo a Diodoro de Sicilia.

En el Talmud hebreo se hace referencia a la virginidad y desfloración de una mujer de acuerdo al diagnóstico diferencial entre sangre menstrual y la proveniente de una lesión, diferencias entre feto animado e inanimado al nacer, lesiones y signos de sodomía. En los Libros de Moisés, se encuentran datos médicos valiosos, como es en el Levítico, trata sobre reglas higiénicas. Salomón quien conocía las propiedades de plantas y sus productos naturales, que constituían el sustrato de los remedios que utilizaba.

La casta noble de los sacerdotes o Brahmanes indios, compilaron sus conocimientos médicos en el libro titulado Vagadasastir que comprendía enfermedades de la infancia, animales venenosos, afecciones del espíritu producidas por los demonios, enfermedades genitales, higiene, cirugía, enfermedades de la cabeza, vejez y cuidado de los cabellos.

Siglos XIII y XII en China interesa el escrito de S'Yuan del juez Sang Tzu que establece la forma de realizar el examen en el lugar del delito y enfrentamiento del autor con el cadáver de su víctima, de acuerdo a los «Juicios de Dios».

En Grecia como primer personaje de la mitología médica figura Melampo, 200 años antes de la guerra de Troya, curó a la hija del rey Pretus de la enfermedad de las cabras locas. El centauro Quirón, en su escuela de Tesalia tuvo como discípulo a Esculapio, hijo de Apolo y de la ninfa Coronis, a quien se le considera dios de la Medicina.

Platón 429 a.de C. en Grecia hace referencias a deformaciones en el cuerpo por efectos de sus labores. Hipócrates 370 a. de C. escribe el «Libro del Médico» donde hace observaciones sobre la toxicidad del plomo, normas para el ejercicio de la profesión con su célebre juramento. Precisa en su obra «Sobre Cirugía»: «Los hechos relacionados con la cirugía son: el paciente, el operador, los ayudantes, los instrumentos, la luz, dónde y de qué manera, cuántas cosas y cómo, dónde el cuerpo y los instrumentos, el tiempo, la manera, el lugar». Galeno 131-201 d.de C. hace referencia a simulación de enfermedades y diferencia pulmones fetales y del recién nacido con vida, llamada actualmente «prueba de Galeno». La medicina se separó de la cirugía en la época de Galeno y se mantuvieron así hasta 1500 años después.

Paúl Camille Hippolite Brouardel (1860-1906), reemplazo a Tradieu en la cátedra de París y simultáneamente era perito de los Tribunales del Sena, organizó la morgue judicial. Sus publicaciones en 13 volúmenes de su Curso de Medicina Legal iniciados en 1895, concluidos por su Discípulo Thoinot en 1909.

Por iniciativa de Gallard se contempla en 1867 la creación de la Sociedad de Medicina Legal de Francia, que fue fundada el 10 de febrero de 1868 como Sociedad de Medicina Legal de París, siendo su primer presidente Devergie y su secretario general Gallard, secretario de actas Legrand Du Saulle, con el objeto del «estudio y discusión de todas las cuestiones relativas a las pericias medico legales» y constituida por médicos, cirujanos, naturalistas y abogados. Sus trabajos se publicaron en los «Anales de Higiene Pública y Medicina Legal» que aparecieron desde 1829. En 1899 la sociedad edita la revista «Anales de Medicina Legal», que posteriormente tuvo los agregados de Criminología, Policía Científica y Daño corporal. Dejo de aparecer en 1973.

Paúl Chavigny (1869-1949) publica en 1905 «Las enfermedades simuladas. En 1918 publica su Experiencia en lesiones por armas de fuego, en la que describe minuciosamente las características del tatuaje según la distancia y tipo de arma.

TRAUMATOLOGÍA FORENSE

CONTENIDO

OBJETIVO

DEFINICIÓN

CONCEPTO DE LESIÓN

LESIONES POR AGENTES

MECÁNICOS

Por agente contundente

Por arma blanca

Por arma de fuego

LESIONES POR AGENTES FÍSICOS

Quemaduras

LESIONES POR AGENTES

QUÍMICOS

Envenenamientos

LESIONES POR AGENTES

BIOLÓGICOS

Enfermedades y agentes de transmisión sexual

Reacciones anafiláctica

CERTIFICACIÓN DE LAS LESIONES

CONCEPTOS DE LESIONES MECÁNICAS

LESIONES POR ARMA BLANCA

Definición

Clasificación de las heridas Por arma blanca

LESIONES POR INSTRUMENTOS CORTANTES

LESIONES POR INSTRUMENTOS PUNZANTES

Definición

LESIONES POR INSTRUMENTOS PUNZOCORTANTES

Definición

Características generales

LESIONES POR INSTRUMENTOS CORTOCONTUNDENTES

Características

LESIONES POR INSTRUMENTOS PUNZOCONTUNDENTES

TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

Conmoción

Contusión cerebral

Compresión cerebral

Fractura en cráneo

HERIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO

Objetivo

Balística

Clasificación de las armas

LESIONES POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO

Signos de disparos en contacto con la piel

LESIONES POR AGENTES FÍSICOS

Quemaduras de primer grado

Quemaduras de segundo Grado

Quemaduras de tercer grado

• ANÁLISIS DE RESIDUOS POR DISPARO DE ARMA DE FUEGO

MEDIANTE EL ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA

Introducción

Elementos constantes en el cono anterior de deflagración

Elementos constantes en el cono posterior de deflagración

Partes de un arma de fuego que intervienen en el cono posterior de deflagración al momento de ser disparada

Desarrollo de la técnica

PRUEBA DE WALKER

Objetivo

Metodología :

Recomendaciones

Conclusiones

CUESTIONARIO

OBJETIVO

Conocer el concepto médico forense de lesiones y, de acuerdo con su triple enfoque jurídico, discutir la sanidad, gravedad y sus consecuencias; conocer también artículos del Código Penal que tipifiquen la conducta, las sanciones y los agentes externos que las producen.

DEFINICIÓN

Es el estudio de los estados patológicos inmediatos o mediatos causados por violencia externa al organismo que compete con las lesiones mecánicas, físicas, químicas y biológicas.

CONCEPTO DE LESION

Según la Organización Mundial de la Salud, la lesión se define como: "Toda alteración del equilibrio biopsicosocial".

La definición clínica de lesión es: "La alteración funcional orgánica y psíquica consecutiva a factores internos o externos".

Desde el punto de vista jurídico, el artículo 288 del Código Penal para el Distrito Federal hasta el año 2002 contiene el concepto de lesión.

Artículo. Bajo el nombre de lesión se comprenden no solamente las heridas, excoriaciones, contusiones, fracturas, dislocaciones y quemaduras, sino toda alteración a la salud y cualquier otro daño que deje huella material en el cuerpo humano, si estos efectos son producidos por una causa externa.

Clasificación de las lesiones. Las lesiones en traumatología forense pueden clasificarse de la siguiente manera: agentes mecánicos, físicos, químicos y biológicos.

Esta clasificación es importante para el médico forense y para la impartición de justicia, porque orienta sobre el mecanismo de producción de las lesiones.

LESIONES POR AGENTES MECÁNICOS

Por agente contundente

Excoriaciones

Equimosis

Hematomas

Heridas contusas

Contusiones profundas

Grandes machacamientos

Avulsión

Traumatismo craneoencefálico

Por arma blanca

Heridas punzantes

Heridas cortantes

Heridas punzó cortantes

Heridas corto contundentes

Heridas punzó contundentes

Por arma de fuego

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

LESIONES POR AGENTES FÍSICOS

Quemaduras

Por calor húmeda

Vapor y líquido en ebullición

Por calor seco

Radiaciones solares, cuerpos

Sobrecalentados, flama directa, electricidad y roentgendiagnóstico

Por sustancias químicas

Ácidos y bases

LESIONES POR AGENTES QUÍMICOS

Envenenamientos

Venenos en estado sólido (barbitúricos, arsenicales, cianuro de potasio y estricnina)

Venenos en estado líquido

Opiáceos, alcohol y barbitúricos por vía oral, parenteral e intravenosa.

Gases

Por inhalación o inspiración: monóxido de carbono, cocaína, marihuana, cemento industrial o pegamento.

LESIONES POR AGENTES BIOLÓGICOS

Enfermedades y agentes de transmisión sexual

Sífilis

Blenorragia o gonorrea

Chancro sifilítico

Linfogranuloma venéreo

Tricomoniasis

Candidiasis

Papiloma humano

Herpes genital

HIV, SIDA

Amebiasis

Reacciones anafilácticas

Antibióticos

Vitamina B3.

Solución salina o glucosada

Sangre

CERTIFICACIÓN DE LAS LESIONES

La certificación de las lesiones se lleva cabo en las agencias investigadoras del Ministerio Público. Existen dos tipos de certificados: provisional y definido.

Las *certificaciones provisionales* son elaboradas en la agencia investigadora del Ministerio Público por los médicos legistas o forenses, y también se hacen para los lesionados de algunos hospitales de traumatología.

La herida en la cara que se certifica en forma provisional debe reclasificarse o emitirse el certificado definitivo a los 60 días, aproximadamente, para evaluarla según el triple enfoque jurídico de las lesiones, que consiste en sanidad, gravedad y consecuencias, enfocándose principalmente a las consecuencias de la lesión en la cara, como la notabilidad.

La *certificación definitiva* puede establecerse también a partir de que se integra la averiguación previa en la agencia investigadora del Ministerio Público. Un ejemplo es la amputación o pérdida de un miembro y la disminución de una función, lesión que no admite ninguna discusión.

CONCEPTOS DE LESIONES MECÁNICAS

Excoriación. Es la separación total de la dermis y la epidermis; también se considera el deslizamiento de los planos superficiales de la piel por fricción.

Este tipo de lesión puede ocurrir en distintas formas; por ejemplo, las lineales se producen por lo regular en accidentes, como arrastre por atropellamiento de vehículo automotor en movimiento.

Otro ejemplo son los estigmas ungueales, que son ocasionados por estrangulamiento manual o bien en una riña. Un ejemplo más es el causado por instrumento punzo cortante en este caso se refleja la lesión excoriativa conocida como "cola de rata".

Es importante saber que esta lesión suministra datos sobre su mecanismo de producción; la clasificación medicolegal establece que por lo regular no pone en peligro la vida y tarda en sanar menos de 15 días, concepto que se encuentra en el Código Penal vigente para el Distrito Federal en el artículo 130, primera parte.

Equimosis. Extravasación de sangre en los tejidos por acción contundente o rotura de capilares del tejido celular subcutáneo. La coloración de la piel en caso de equimosis se debe al infiltrado hemático, y cambia a medida que la lesión evoluciona: en los tres primeros días es de color negruzco; del cuarto al sexto día es azulosa; de los ocho a los 12 días se vuelve verde, y del 13° al 20° días se torna amarilla y desaparece.

Estas equimosis pueden encontrarse en diferentes partes del cuerpo, pero predominan en las regiones palpebrales. Este caso se conoce como "ojo morado", producto regularmente de un puñetazo en una riña. También suele deberse al impacto de la cabeza contra una superficie dura, como el parabrisas de un vehículo en un accidente de tránsito, o bien por caída. Por lo regular, en medicina legal, la equimosis se evalúa como lesión que no pone en peligro la vida y que tarda en sanar menos de 15 días, siempre y cuando sea única y no esté acompañada de una más grave, como el traumatismo craneoencefálico, en cuyo caso modifica la evaluación médico legal.

Hematoma. El hematoma se define como un tumor de sangre producto de la rotura de vasos medianos o grandes; la evaluación medico legal depende de su extensión y localización. Puede tratarse de hematomas superficiales sin consecuencias o profundos con complicaciones, como los que llegan a comprimir estructuras vitales o el riego sanguíneo al extremo de poner en peligro la vida del paciente. Este es el caso de la compresión cerebral por hematoma extradural, subdural o intracraneal. Ante estas situaciones, la evaluación medico legal establece que este tipo de lesiones son las que ponen en peligro la vida.

Heridas contusas. Consisten en la solución de continuidad causada por un instrumento romo (sin punta ni filo); la característica de los bordes de la piel en estos casos es irregular, desigual, de aspecto machacado, con puentes de piel; puede ser superficial o profunda. Es importante hacer notar que estas lesiones deben ser valoradas mediante un amplio examen por el médico forense o legista, ya que pueden acompañarse de fracturas.

Contusiones profundas. Ocurren cuando el traumatismo es producido por un cuerpo de superficie más o menos extensa que adquiere particular violencia o fuerza, ¡a cual se ejerce sobre la pared del cráneo, el tórax o el abdomen. Tienen como característica que los signos externos suelen ser poco significativas, no así las lesiones internas. Su clasificación en pacientes hospitalizados es de las que ponen en peligro la vida. En el dictamen de necropsia pueden diagnosticarse como lesiones que por sí mismas son fatales.

Grandes machacamientos. Consisten en la destrucción de grandes porciones de tejidos y huesos; por ejemplo, la cabeza suele presentar fracturas expuestas con laceración y eventración del encéfalo en un accidente debido a atropellamiento por vehículo automotor en movimiento; la cabeza sufre el machacamiento por una de las ruedas del automóvil.

En tórax y abdomen también existen grandes machacamientos y son similares a las destrucciones de tejido

Avulsión. Es el arrancamiento traumático de una parte u órgano del cuerpo humano, incluyendo piezas dentarias. Este tipo de lesiones son frecuentes por atropellamiento, y por lo regular ocurren en miembros torácicos y pélvicos, a los cuales el impacto y la velocidad del vehículo arrancan. La pérdida de piezas dentarias se debe a riñas en las que hay avulsión de uno o varios dientes. En un paciente hospitalizado, las primeras se clasifican como lesiones que ponen en

peligro la vida. En otras ocasiones, este tipo de avulsiones causa la muerte por choque neurógeno e hipovolémico.

En la pérdida de una pieza dentaria existe debate en cuanto a si se trata de una lesión que menoscaba la masticación o si se trata de una lesión que no pone en peligro la vida y tarda en sanar menos de 15 días, ya que la pieza dentaria puede ser sustituida por una prótesis sin alterar la masticación; este último criterio prevalece en algunos odontólogos forenses.

Atropellamiento. Se divide en impacto (fracturas en extremidades) proyección; caída (fracturas de la base del cráneo); arrastramiento (producción de excoriaciones lineales), y machacamiento (de cráneo, tórax y Abdomen).

Hechos de tránsito. En los ocupantes de vehículos automotores ocurren lesiones según el sitio que guardaban al ocurrir la colisión, y se debe establecer si fue el conductor (traumatismo de tórax), el pasajero del asiento delantero, quien por lo regular se impacta contra el parabrisas (traumatismo en la cara) o el de un asiento posterior, con traumatismo o contusión profunda de abdomen.

En las volcaduras en un hecho de tránsito suelen producirse lesiones variadas. Las más frecuentes son traumatismo craneoencefálico, contusiones, fracturas, luxaciones, esguinces de cuello y heridas por contusión. Entre las fracturas se encuentran las cerradas y expuestas; en tallo verde en menores; por aplastamiento de vértebras. La valoración médico legal varía desde las que no ponen en peligro la vida hasta las que causan la muerte.

LESIONES POR ARMA BLANCA

A ciencia cierta no se sabe por qué se denomina arma blanca a los instrumentos con características laminadas o cilíndricas, con punta algunos y de punta con filo otros. Probablemente se debe a que el acero antiguo distaba de aparentarse al que se conoce en la actualidad ya que era de color blanco.

Otra suposición explica que a estos instrumentos se les cromaba y por tal razón en la noche el destello lunar los hacía brillar, por lo que se les designó de esta manera.

Definición

Son lesiones infringidas por instrumentos de diversa hechura y estructura, entre los que predominan los laminados y los cilíndricos dotados de uno o más bordes cortantes, y en los que uno de sus extremos termina por lo general en punta, mientras que el otro es romo, con mango y empuñadura (cuchillo).

Las heridas por arma blanca son menos frecuentes que las producidas por proyectil de arma de fuego, y equivalen a 21.9% de los casos de traumatología forense.

Clasificación de las heridas por arma blanca

- Punzantes
- Punzocortantes
- Cortantes o incisas
- Cortocontundentes
- Punzocontundentes

En cuanto a las características del agente que las produce, se dividen en típicas y atípicas.

Según el propósito de su uso y el tipo de arma utilizada, se clasifican en armas para homicidio o para suicidio.

Armas típicas

1. Cuchillo
2. Navaja de fuelle
3. Puñal
4. Sable
5. Espada
6. Bayoneta
7. Machete
8. Verdugillo
9. Daga

Armas atípicas

1. Trozos de metal afilado
2. Trozos de cristal o vidrio
- 3- Trozos de porcelana
4. Tijeras
5. Cortaplumas
6. Hojas de afeitarse
7. Guillotina de imprenta
8. Guadaña
9. Azadón
10. Pala
11. Hélices de barco
12. Hélices de avioneta

Las características de las lesiones por arma blanca que se consideran son:

1. Tipicidad o atipicidad
2. Morfología de la lesión
3. Características de las lesiones de defensa
4. Mecanismos de acción

En relación con la tipicidad o atipicidad del instrumento, en muchas ocasiones es difícil diferenciarlas ya que un instrumento cortante atípico deja los bordes nítidos, igual que el típico, pero puede acompañarse de otros elementos que definen la atipicidad. Así sucede con el uso de trozos de vidrio, que dejan excoriaciones en los extremos del corte, las cuales se explican de la manera siguiente: al deslizarse el vidrio sobre la piel y penetrar en ella levanta los planos superficiales y produce excoriación, igual que en la salida.

Las características morfológicas de la lesión la diferencia entre lineales, en colgajo, penetrante, rutilante, superficial o rasante (cola de rata).

LESIONES POR INSTRUMENTOS CORTANTES

Estos instrumentos pueden ser de lámina con filo o bien con un borde o lomo sin filo, punta y mango, los cuales ocasionan heridas de diversos tipos; por lo general lo hacen mediante el filo, que al penetrar en los tejidos a manera de cuña los divide, produciendo soluciones de continuidad. El borde cortante del instrumento puede actuar de dos maneras: por presión o deslizamiento. Esta diferencia tiene gran importancia en el ámbito médico legal, porque si se hace uso de un solo instrumento, con igualdad de fuerza y resistencia de los tejidos lesionados. Los efectos son más graves cuando se derivan del segundo mecanismo que del primero. Cuando el instrumento actúa sólo por simple presión, la acción vulnerante se efectúa perpendicular a la superficie de la lámina del arma en el lugar en que actúa el instrumento, y la fuerza del brazo que maneja el arma vulnerante es mayor cuando sólo actúa por presión.

Si el instrumento actúa por presión y deslizamiento a la vez, la acción puede tener una dirección oblicua respecto de la superficie lesionada.

En los casos de explosión, en acontecimientos de tránsito o por fragmentos de metal o vidrio de bordes cortantes lanzados en forma violenta sobre uno o varios sujetos, se producen heridas cortantes más o menos típicas.

Las características de más interés desde el punto de vista medicolegal respecto de la evidencia de las heridas se definen en los ángulos, en los márgenes y en la profundidad de las mismas.

Ángulos. Cuando el mecanismo predominante de producción de la lesión es el deslizamiento, que es lo más frecuente, los ángulos de la herida se prolongan de manera superficial en dos líneas llamadas colas- En ocasiones, esta característica de cola sólo existe en uno de los ángulos de la lesión, y el que no la presenta corresponde al lugar donde inició la herida, por lo que sirve para orientar sobre la dirección de la herida y la posición de la víctima y el victimario.

Márgenes, En general son regulares, sin contusiones ni excoriaciones; se juntan en los dos extremos, excepto en las heridas cortocontundentes, que si presentan equimosis son los bordes debido a las características del instrumento corto contundente, como el machete o el hacha, que tienen filo y peso. Esto último provoca el infiltrado hemático en los bordes al contacto con ellos. La mayor o menor separación de los bordes está condicionada en particular por la dirección de las fibras de los tejidos afectados por el instrumento o por la disposición anatómica de los órganos.

Profundidad. En este aspecto medicolegal se deben distinguir el fondo y las paredes afectadas por la lesión. El fondo suele presentar una sección triangular, con base en la superficie, y el vértice más o menos profundo en sus tejidos. El eje es perpendicular u oblicuo respecto de la base. Las paredes en lo general son regulares, unidas según la elasticidad de los distintos planos de los tejidos seccionados.

Lesiones de defensa. Este tipo de lesiones indican al médico forense la mecánica de los hechos sufridos por la víctima y los del victimario; pueden orientar a la procuración de justicia al establecer la diferencia entre una riña v una agresión en que la víctima no opuso resistencia.

Es habitual que el individuo que es agredido con arma blanca presente una serie de movimientos de defensa, que pueden consistir en levantar los brazos para repeler la agresión sin reparar en las consecuencias. Tal movimiento es instintivo y las zonas lesionadas con más frecuencia son la posterior del antebrazo izquierdo o derecho, la región externa del brazo y la palmar de la mano. Esta última se lesiona cuando la víctima toma el arma blanca por la hoja o la lámina, abarcando el filo y el lomo con el fin de evitar ser lesionada; sin embargo, la lesión de la mano que se produce es profunda, con sección de los tendones y en ocasiones incisión del hueso. Otros autores mencionan daños situados en el borde cubital del antebrazo y la articulación de la muñeca.

Las características de las lesiones de defensa son más o menos profundas, con exposición de masa muscular, curva, de bordes nítidos.

Mecanismos de muerte. Cuando la lesión por arma blanca afecta una arteria de mediano o gran calibre suele originar una hemorragia abundante; la víctima, aún con vida, .en el periodo en que se desangra, experimenta choque hipovolémico; cuando éste es irreversible hay cesación total y permanente de las constantes vitales. El diagnóstico *post mortem* se describe como anemia aguda; es importante aclarar este hecho, pues el choque hipovolémico con frecuencia aparece en los dictámenes como causa de muerte medicolegal, cuya conclusión es errónea porque el diagnóstico de este choque es clínico.

También es importante considerar que las lesiones por arma blanca que no causan la muerte pueden producir limitaciones funcionales de un miembro, así como amputaciones, y que, según la legislación mexicana, se establecen consecuencias como disminución funcional o pérdida de un órgano.

Pronóstico de las lesiones. Las lesiones en medicina legal se valoran desde un triple enfoque: gravedad, sanidad (tiempo para sanar la lesión) y consecuencias.

La gravedad de las heridas sufridas se define en relación directa con la naturaleza del instrumento y las características de éste, como agudeza del borde filoso y fuerza que lo acciona, y en relación inversa con la resistencia de los tejidos. Por lo general, este tipo de lesiones por arma blanca sólo suelen interesar a los planos blandos, así como a tejidos cartilagosos, como oreja y nariz. Los huesos ofrecen resistencia, a menos que el ataque sea dirigido con gran fuerza con el arma cortante. Los huesos que sufren lesiones por lo regular son las falanges.

Las heridas penetrantes de tórax y abdomen por instrumento punzocortante son lesiones que por lo regular ponen en peligro la vida, ya que afectan a órganos y vísceras de ordinario vitales.

En relación con la sanidad de las heridas por arma blanca no mortales y que no presenten complicaciones por infección, la cicatrización es relativamente rápida. Varía según la región lesionada y la atención medicoquirúrgica proporcionada a la víctima; las heridas que no son mortales por lo general dejan cicatrices regulares, que tienden a ser poco visibles.

Las consecuencias de estas lesiones, una vez cicatrizada la herida, es que puedan ocasionar trastornos funcionales permanentes sobre todo cuando hubo lesiones graves en órganos importantes troncos, nerviosos, tendones ligamentos articulares, pulmones, riñones y otras estructuras.

Motivo de la lesión. Para la medicina forense, así como para la procuración y administración de justicia, es importante diferenciar el suicidio, el homicidio y el accidente. Para el diagnóstico de suicidio se debe considerar la región donde se encuentra la herida, su dirección o trayecto, y se determinará si empuñando el instrumento un sujeto pudo haberse lesionado por sí mismo la región de estudio.

En los suicidios, las regiones preferidas son el cuello, la región anterior distal del antebrazo o la articulación de la muñeca. También se pueden encontrar auto mutilaciones en regiones poco frecuentes, lo que acontece en individuos con alteraciones mentales; asimismo se observan casos de ataques sobre regiones atípicas en los suicidios simulados.

Es importante conocer el trayecto de la herida en el cuerpo o en los planos superficiales, que debe corresponder a que el instrumento haya sido accionado por la mano derecha o la izquierda del suicida.

También se debe considerar que en este tipo de herida casi nunca se afecta la ropa que cubre la región elegida por el suicida, en contraposición con lo observado en casos de violencia ajena.

El suicidio por degüello tiene las características siguientes: el sujeto empuña el arma con la mano derecha, dirigiendo el movimiento de izquierda a la derecha; esto explica que en el lado izquierdo sea más profunda y larga, y se vuelva más superficial hacia la derecha. Además, está situada más alta del lado izquierdo que del derecho, por lo cual la descripción de su trayectoria suele ser "de izquierda a derecha y de arriba abajo". Si el suicida es zurdo o utiliza la mano izquierda, se observa lo contrario.

Otro aspecto del suicidio es que la herida no siempre es uniforme, pues a consecuencia de la indecisión se infringen varias heridas poco profundas, paralelas a la herida principal: de lo anterior resulta que los planos o tejidos profundos no se cortan en un solo movimiento, y se observan desigualdades derivadas de los movimientos inciertos del suicida.

Las manchas de sangre en el suicida por lo regular se encuentran en las manos y en las regiones cercanas a las heridas autoinfringidas. Cuando no hay manchas en las manos, se debe sospechar que se trata de un homicidio y se han de buscar otros indicios.

El suicidio por sección de la pared abdominal es muy raro; sin embargo, existe el Hará Kiri, un rito marcial que impone al suicida la elección de esta zona. La disposición de las heridas puede ser transversal, oblicua, perpendicular al plano de la piel, infraumbilical o supraumbilical, única y de características punzocortantes.

En el homicidio, las características de la herida, ya sea que el instrumento típico u o atípico consiste en que es mas profunda y llega a estructuras óseas. En el cuello, las lesiones son vasculares, y dependiendo de la lateralidad, izquierda o derecha, del victimario, la dirección puede ser de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, y de abajo arriba o de arriba abajo.

Las lesiones accidentales se encuentran en regiones inalcanzables para la víctima y tampoco corresponden a una agresión del victimario estando de pie frente a la víctima o por detrás de ésta. La extensión puede ser grande, mutilante y en ocasiones se producen amputaciones o decapitamiento por hélices de avioneta en tierra, mientras se halla funcionando el motor, o de barco o lancha en marcha, cuando se atropella y lesiona a un nadador.

LESIONES POR INSTRUMENTOS PUNZANTES

Sinonimia. Lacassagne las denominó perforantes, expresando con gran acierto que la denominación herida por instrumento punzante puede hacer suponer una lesión superficial, lo que dista de ser exacto en todos los casos, dado que lo más frecuente es que el instrumento separe y no desgarre los tejidos, con lo cual alcanza la profundidad.

Definición

Son las lesiones producidas por elementos que actúan en profundidad más que en superficie, atravesando varios planos de tejidos.

En estas heridas predomina la profundidad sobre la extensión. La clasificación de las armas punzantes consiste en diferenciarlas entre típicas o atípicas y de acuerdo con el perfil de sección.

Según la tipicidad

Punzón (picahielo)

Agujas (para tejer)

Según la atipicidad

Clavo

Destornillador

Según el perfil de sección

Cilindro cónico
Alfileres
Agujas.
Clavos
Punzones
Animales astados
Compás de geometría
Ojival
Tijeras
Bayoneta
Triangular
Daga
Puñal
Estilete
Tijeras
Cuadrangular
Estoque (espada de torero)
Romboide
Destornillador
Barrena

LESIONES POR INSTRUMENTOS PUNZOCORTANTES

Definición Son lesiones de carácter mixto, es decir, producidas por elementos que actúan por deslizamiento, corte o penetración. Por lo regular predomina la profundidad sobre la extensión.

Características generales

Este instrumento tiene punta, filo y borde romo con empuñadura: se conoce como cuchillo. Hay otros instrumentos que tienen punta y dos bordes con filo, también considerados punzocortantes. Las heridas de este tipo se identifican durante la necropsia como mas graves a menos graves. Las características dependen de numerosas variables, como las de sus extremos, es decir, si uno es romo y otro agudo; de la disposición de la herida en la región; si sus bordes laterales son nítidos; si su longitud es de largo por ancho; de la distancia de la herida al plano de sustentación; si va de adelante atrás o de atrás adelante, de arriba abajo o de abajo arriba, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. También se considera la descripción de los órganos afectados y su vitalidad.

LESIONES POR INSTRUMENTOS

CORTOCONTUNDENTES

Los instrumentos que causan estas lesiones se caracterizan por su filo y peso. Al producir la lesión dejan una solución de continuidad cuyos bordes presentan infiltrados hemáticos o bordes contundidos, equimóticos, con profundidad, y que en muchas ocasiones interesan al hueso: también tienen un filo, como el hacha y el machete.

Características

1. Bordes ligeramente contundidos.
2. En ocasiones, bordes equimóticos.
3. De trazo nítido, sin puente de piel entre uno y otro bordes como en la herida contusa.
4. La profundidad interesa hueso y órganos vitales, y hay predominio de la extensión en la superficie.

LESIONES POR INSTRUMENTOS

PUNZOCONTUNDENTES

Las heridas punzo contundentes son producidas por instrumentos atípicos, como la chaira, instrumento que sirve para enderezar el filo de los cuchillos del carnicero, la varilla o el zapapico. Estos instrumentos tienen punta que no es aguda, sino roma, y carece de filo. Con ellos las heridas son más profundas que extensas, separan las fibras de la piel y dejan equimosis alrededor de la herida: además, el impulso que le da el agresor, al no ser puntiaguda, confunde a los tejidos adyacentes y se profundiza.

No por lo regular son producto de una maniobra criminal realizada con un instrumento conocido como legra. Cuando se usa de manera inadecuada perfora el fondo del útero y causa complicaciones, como infecciones, peritonitis y la muerte. Es una lesión punzante atípica.

TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

En medicina legal, los traumatismos en la cabeza tienen elevada incidencia, y se considera que ocupan 80% de los casos traumáticos. Se presentan en diversas formas y grados de lesión como, por ejemplo, en una riña, en la cual se aplican golpes (puñetazos) en la cabeza y como consecuencia provocan conmoción cerebral; otro caso es el atropellamiento por vehículo automotor en movimiento, cuyo

resultado es el traumatismo craneoencefálico, que puede consistir en conmoción, contusión o compresión cerebral, así como "exposición de masa encefálica con fractura expuesta".

La conmoción cerebral representa a las lesiones de difícil valoración medicolegal, ya que el paciente conmocionado puede recuperarse rápidamente o hacerlo en varios minutos, horas, días o meses. El médico legista o forense pronostica esta lesión como una de las que ponen en peligro la vida, y esta evaluación, en los casos en que exista recuperación rápida de la conmoción, es dudosa porque en ocasiones el paciente refiere al médico legista cómo sucedió la agresión y detalla en forma minuciosa la pérdida de la conciencia. En estos casos el médico debe ser cauto, porque no le constan los hechos de tal pérdida de conciencia. Cuando la valora como perteneciente al tipo de lesiones que ponen en peligro la vida induce al agente investigador del Ministerio Público a que apegado al código penal sancione incluso con privación de la libertad al supuesto victimario.

En su fase de recuperación este síndrome cerebral posconmoción se caracteriza por cefalea, vértigo y cambios en la personalidad. Estos síntomas y signos orientan al médico forense a determinar si hubo o no conmoción cerebral por traumatismo craneoencefálico.

Conmoción

La conmoción cerebral se define como un proceso de función cerebral de intensidad paralítica acaecido a consecuencia de un traumatismo sobre el cráneo con gran tendencia a la recuperación espontánea, y sin que necesariamente se asocie a alteraciones orgánicas de la masa encefálica de consideración.

El paciente puede estar confundido o inconsciente por unos segundos, y a continuación manifestar daño en sus funciones mentales durante varias horas como no recordar nada de lo sucedido (amnesia postraumática).

En caso de que el impacto en el cráneo fuese más intenso, la inconsciencia llega a ser más prolongada, y el paciente puede presentar trastornos que denoten alteración del tronco cerebral, en especial del bulbo raquídeo. Como resulta obvio, la valoración medicolegal consiste en definir si esas lesiones son de las que ponen en peligro la vida. '

Contusión cerebral

El traumatismo ligero en el cráneo puede ocurrir sin conmoción, pero en la mayor parte de los casos el paciente pierde la conciencia; en los casos más graves aparece el coma, que se profundiza hasta presentar parálisis bulbar, ocasionando la muerte a las pocas horas de haber sufrido el traumatismo.

Compresión cerebral

La compresión cerebral por derrame sanguíneo interno evoluciona a coma profundo, y si no se diagnostica a tiempo acaba con la vida del paciente. La lesión puede acompañarse de convulsiones de origen focal, así como de parálisis flácida progresiva en miembros torácicos y pélvicos en un solo lado, en los últimos estadios, los déficits bulbares se acentúan y llevan a la muerte.

El médico forense debe considerar que en la exploración de un paciente con traumatismo craneoencefálico son importantes la inspección, así como la palpación de la piel cabelluda y del contorno del cráneo, todo lo cual permite detectar hematomas y hundimientos a consecuencia de una fractura.

Fractura en cráneo

La fractura depende directamente de la intensidad y dirección del traumatismo craneal; un golpe directo puede producir fracturas simples, compuestas, conminutas y con hundimientos. También hay fracturas lineales sin cabalgamiento o desplazamiento, lo que correspondería a fisuras, localizadas en la bóveda o la base del cráneo.

Hay otro tipo de lesión ósea, la que produce un proyectil de arma de fuego, y que se presenta en dos formas: una produce un orificio circular nítido y otra origina fracturas lineales, lo que depende de la potencia contenida en el cartucho y de la cercanía del disparo. La nitidez del orificio aparece del lado de entrada, porque del lado opuesto o interno se forma un bisel.

La fractura y exposición de la masa encefálica aparece en los grandes aplastamientos debidos a atropellamiento por vehículo automotor en movimiento. En estos casos, las líneas de fractura son irregulares, y en el lugar de los hechos pueden encontrarse segmentos óseos y porciones del encéfalo.

HERIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO

Objetivo

Conocer los signos constantes de las lesiones por proyectil de arma de fuego, la clasificación de las armas de fuego, las características de los orificios de entrada y de salida, algunos signos como el de Benassi, el golpe de mina, el de calcado, el de deshilachamiento, el tatuaje de pólvora, así como sus aspectos medicolegales.

Balística

Existen varias definiciones de balística. Una de las más completas es la siguiente; "Son la ciencia y el arte que estudian íntegramente las armas, el alcance, la dirección de los proyectiles que se disparan y los efectos que producen".

Según su campo de estudio, la balística forense se divide en interior y exterior, y en sus efectos. La interior estudia los fenómenos que ocurren dentro del arma de fuego desde que se acciona el percutor sobre el fulminante para producir la deflagración. La exterior se encarga del estudio del proyectil desde que sale del cañón del arma hasta que da en el blanco. Es importante que el lenguaje del médico forense sea estrictamente técnico y emplee el término trayectoria del proyectil cuando éste sale del cañón del arma de fuego al objetivo blanco, ya que trayecto, también conocido como dirección, se refiere al transcurso del proyectil dentro del cuerpo humano. En esta parte del libro la atención se centra en el estudio de los daños en los órganos del cuerpo humano por el proyectil de arma de fuego.

Clasificación de las armas

Según la longitud del cañón

Largo
Escopeta
Fusil
Carabina
Ametralladora
Pistola
Corto
Revólver
Pistola

Según el tipo de ánima

Rayada
Pistola
Revólver
Fusil
Metralleta
Lisa
Escopeta

Según el tipo de carga

Proyectil(es)
Único
Múltiples

Según la forma de cargar el arma

Antecarga o por la boca del cañón: retrocarga, por cargador y cilindro.

Las armas más utilizadas para cometer delitos son el revólver y la pistola, por la facilidad de ocultarlas y manejarlas. El revólver recibe su nombre por su característica principal, que es el cilindro giratorio en el que se colocan los cartuchos; por delante tiene el cañón y por detrás la empuñadura.

La superficie interna del cañón, conocida como ánima, presenta hendiduras de disposición espiral cuya finalidad balística consiste en que el proyectil tenga movimiento helicoidal, con el que adquiere la estabilidad y precisión adecuadas.

En relación con el calibre nominal del arma, la distancia se mide en milímetros de una estría a otra.

Cada arma de fuego tiene características propias, como el número de estrías, ancho del valle y altura de la cresta en el ánima del cañón, todo lo cual contribuye a que, al paso del proyectil por esa área, se grabe en su superficie una impronta que permite su identificación balística, cuando el arma sospechosa se encuentra en estudio.

El gatillo se encuentra situado entre el cañón y la empuñadura. Al accionarlo, el percutor golpea en el fulminante y la deflagración producida proyecta la bala.

La aguja del martillo percute en la base del casquillo y deja otro tipo de huella, de suma utilidad para identificar el arma sospechosa de un acto delictivo.

LESIONES POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO:

Las lesiones producidas por los proyectiles de arma de fuego pueden ser únicas o múltiples, y en todos los casos se deben investigar las características que se desarrollan a continuación.

- a. **Orificio de entrada.** Por lo regular presenta el anillo de enjugamiento, la escara y la zona de contusión, así como bordes invertidos.
- b. **Trayecto.** Es el camino que recorre el proyectil dentro del Cuerpo humano. La dirección puede ser de adelante hacia atrás o de atrás hacia adelante, de abajo hacia arriba o de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, o puede sufrir una desviación al chocar con hueso y quedarse alojado dentro del cuerpo. Por lo antes expuesto, uno de los aspectos más importantes en medicina forense es la medición de la base del orificio de entrada de la herida por proyectil al plano de sustentación y, si existiese un orificio de salida producido por el mismo proyectil, también es importante su medición al plano de sustentación para poder determinar si el trayecto seguido fue de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba, ya que de esta manera se puede especificar la posición de la víctima y la mecánica de agresión del victimario.

En las heridas producidas por proyectil de arma de fuego es importante la medición de la base de la herida al plano de sustentación de la víctima para determinar la estatura del victimario y su posición en el lugar de los hechos. Asimismo, no ha de olvidarse que existen otros recursos para conocer la trayectoria o dirección de un proyectil de arma de fuego, como la necropsia. El siguiente ejemplo ilustra la manera en que, algunos casos, pueden confundir al médico forense o legista.

En una riña, un individuo resultó conmocionado y mientras yacía en el suelo recibió un disparo; el trayecto o dirección del proyectil es semejante o igual al que hubiera recibido estando de pie, de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba, de delante atrás o de atrás hacia adelante, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, a pesar de que no fue así. En estas situaciones, lo que puede orientar al perito son los otros tipos de lesiones, como las contusiones y excoriaciones producto de la riña previa.

Como comentario, debe considerarse que las lesiones en miembros torácicos y pélvicos no se prestan para ciertas interpretaciones, como sería la de determinar la posible altura del agresor con base en aquéllas, y ello se deriva de la movilidad que suele acontecer durante una riña o encuentro criminal.

- c. Orificio de salida.** Es mayor que el de entrada, de forma estrellada o irregular; también se encuentran bordes evertidos. En muchos casos sólo se halla el orificio de entrada pero no el de salida.
- d. Migraciones.** Son un fenómeno bastante raro que puede ocurrir de la siguiente manera: un proyectil se puede encontrar en el estómago cuando la bala ingresa por el cuello y es desviada por el esófago.

El orificio de entrada es resultado del impacto del proyectil disparado por arma de fuego sobre la superficie corporal, luego de deprimir la piel hasta su límite de máximo de elasticidad y romperla; en ese instante se produce el orificio, que suele ser circular cuando el proyectil incide en la piel en dirección perpendicular, y ovalado cuando el impacto se produce en forma oblicua, así como más pequeño en relación con el tamaño del proyectil.

El anillo de enjugamiento se debe a la herrumbre que arrastra el proyectil en su transcurso por el cañón del arma de fuego, y que deja en la piel un anillo alrededor de la herida. En la escara o zona de contusión, también conocida como anillo contusivo se aprecia despulimiento de la dermis y la epidermis.

Signos de disparos en contacto con la piel

Signo de Benassi. Este signo aparece cuando el arma de fuego se pone en contacto con la cabeza, ya que los planos blandos y el hueso están juntos, y el humo de los gases de la deflagración se impregna en la tabla externa del temporal, el frontal u occipital, dependiendo de que se trate de suicidio u homicidio, o bien en el "tiro de gracia", que presenta una forma de anillo alrededor del orificio.

Signo de golpe de mina o boca de mina de Hoffman. Consiste en colocar el cañón del arma en la cabeza; el proyectil perfora la piel y el hueso, y la deflagración expulsa gases que se introducen entre el hueso y los planos en la piel, haciéndolos estallar, lo que determina la aparición de una lesión de forma estrellada, como si se tratara de un orificio de salida; este tipo de heridas se esclarecen en la necropsia al observar los biseles de los huesos, ya que éstos sirven para orientar sobre cuál es el orificio de entrada y salida.

Signo de deshilachamiento de la ropa. Este signo presenta características visuales como son que se desgarran en cruz cuando corresponde al orificio de entrada y que en la zona de contacto se aprecia el deshilachamiento con ennegrecimiento por el humo.

Signo de calcado. Consiste en que el tejido de la ropa se calca en la piel, así como en los tejidos entreabiertos, lo cual se reconoce en las heridas por proyectil de arma de fuego a corta distancia;

Tatuaje de pólvora. Este signo se caracteriza por el impacto en la piel de partículas de pólvora, lo que depende de la distancia a la que se produjo, el disparo. Hay armas antiguas que permiten la fuga de gases con residuos de pólvora, y ello explica que dejen un tatuaje cuando el disparo se produce a menos de 60 cm. Por otra parte, algunas armas modernas no presentan esta fuga de gases y, de acuerdo con los componentes de la pólvora piroxilada del cartucho, este signo del tatuaje casi no se observa. Se debe recordar que si la víctima está vestida, los residuos de pólvora y humo pueden revelarse en la ropa que la cubre.

Otro signo es el *ahumado*, que se observa alrededor de la herida por proyectil de arma de fuego.

Heridas por arma de proyectiles múltiples. Son las producidas por escopeta; el cartucho consta de un cilindro de cartón con una base metálica que contiene municiones y carga explosiva. Las municiones se denominan perdigones. y entre la carga y éstas se encuentra un disco de tiempo denominado taco que actúa como otro proyectil.

En las heridas por escopeta a menos de un metro, los perdigones actúan como un solo proyectil: el orificio de entrada es grande, de contorno ondulado y anillo de contusión; si la distancia es menor aparecen el tatuaje y el ahumado.

LESIONES POR AGENTES FÍSICOS

En medicina forense son de importancia las lesiones por quemaduras tanto en pacientes que conservan la vida como en cadáveres por sus implicaciones jurídicas. Téngase en cuenta que la medicina forense siempre tiene como objetivo reconocer la causa de muerte de un individuo, sea ésta por homicidio, suicidio o accidente, y en cadáveres carbonizados la búsqueda se incrementa.

Para el médico forense es importante certificar y clasificar las quemaduras. En este último aspecto, la clasificación se divide en quemaduras de primero, segundo y tercer grados; su extensión en el cuerpo se expresa en porcentaje de múltiplos de nueve, acompañada del pronóstico medicolegal de gravedad, sanidad (tiempo en que va a sanar la lesión) y consecuencias.

Los pacientes que son llevados al hospital con quemaduras de primer grado son atendidos con analgésicos y probablemente con pomadas, ya que se puede tratar de quemaduras por exposición al sol (eritema solar). Para la medicina forense es diferente, porque esta lesión puede ser resultado de una exposición forzada de la víctima al sol, con fines de tortura.

Las quemaduras de segundo grado se dividen en superficiales y profundas, y su causa de producción es diversa, ya que puede obedecer a un accidente en el hogar o en el trabajo, o ser intencional, lo que la convierte en judicial.

Las quemaduras de tercer grado guardan atención especial por parte del médico legista o forense por tratarse de carbonizaciones que pueden enmascarar conductas criminales anteriores a la quemadura y que pasan desapercibidas al quedar ocultas detrás del proceso de carbonización. El delincuente siempre tratará de confundir la investigación judicial, en algunos casos mediante la carbonización, y en otros mediante diferentes artimañas en el afán de ocultar lesiones incriminatorias como la herida por proyectil de arma de fuego y otras lesiones superficiales.

Quemaduras de primer grado

Son aquellas que se caracterizan por exposición al sol conocidas como eritema solar; causan dolor de tipo ardoroso, resequedad de la piel pero sin producir ampollas. Pertenecen a las lesiones que no ponen en peligro la vida y tardan en sanar menos de 15 días.

Quemaduras de segundo grado

Se dividen en superficiales y profundas; se caracterizan por edema, ampollas, superficie húmeda, hiperémica y exudativa, con hipersensibilidad al tacto, lo que produce dolor.

Quemaduras de tercer grado

Incluyen zonas de carbonización y se caracterizan por presentar un color negro u oscuro, con apariencia de cuero; la piel es indolora y seca. La afección de la quemadura de tercer grado es de espesor completo.

Para el diagnóstico de los porcentajes quemados de la piel y sus estructuras adyacentes existen varios esquemas, como el de Pulasky y Tennison, mejor conocido como "regla de los nueves"; este esquema varía para adultos y niños es de fácil empleo y consiste en dividir la superficie corporal en fracciones de nueve o múltiplos de nueve lo que facilita el pronóstico medicolegal de los pacientes

ANÁLISIS DE RESIDUOS POR DISPARO DE ARMA DE FUEGO MEDIANTE EL ESPECTROFOTÓMETRO DE ABSORCIÓN ATÓMICA

Introducción

Cuando se efectúa un disparo con arma de fuego y ésta contiene un cartucho en la recámara del cañón se producen dos conos de deflagración: uno posterior y el otro anterior. Esto se debe al ciclo de disparo (balística interior) que tiene lugar desde el momento en que el percutor (por la acción del resorte) golpea la cápsula o fulminante del cartucho, el cual contiene una pequeña cantidad de explosivo auxiliar (ácido de plomo y fulminato de mercurio) que incendia la carga de proyección (pólvora) que se encuentra en el interior del casco del cartucho, todo lo cual da como resultado los respectivos elementos constantes que se mencionan a continuación.

Elementos constantes en el cono anterior de deflagración

Bala o proyectil. Componente del cartucho que sale disparado a gran velocidad, impulsado por los gases que se originan a consecuencia de la deflagración de la carga de proyección (pólvora) contenida en el cartucho.

Humo y gases. Proceden de la deflagración de la carga de proyección contenida en el cartucho; son efecto de los granos de pólvora, que por lo general se encuentran en forma de hojuela o cilíndrica, y que efectúan la combustión.

Fogonazo. Se debe a los gases sobrecalentados procedentes de la deflagración de la pólvora contenida en el cartucho.

El fogonazo puede manifestarse a 25 o 30 cm de longitud, según el arma empleada y el estado de utilidad de la carga de proyección que contenga el casco del cartucho.

Nitrato de potasio. Procede de la deflagración de la pólvora del cartucho.

Nitrato de potasio y potasio. Procede de la deflagración de la carga de proyección (pólvora).

Derivados nitrados. Proceden de la deflagración de la pólvora contenida en el cartucho.

Elementos de bario. Proceden del fulminante o cápsula que contiene el culote del cartucho.

Elementos de plomo. Proceden de la bala o proyectil y son expulsados violentamente a través de la recámara del cañón como consecuencia de la alta presión de los gases que se originan en el interior del cartucho, en la carga de proyección (pólvora)

Elementos de antimonio. Proceden del fulminante o cápsula, que se encuentra alojado en el culote del cartucho.

Elementos de cobre. Proceden de la bala o proyectil si se encuentra cubierto con una camisa del mismo material.

Elementos de acero. Proceden de la bala o proyectil si se encuentra cubierto con una camisa del mismo material.

Elementos constantes en el cono posterior de deflagración

Elementos de bario. Proceden del fulminante o cápsula, que se encuentra alojado en el culote del cartucho.

Elementos de plomo. Proceden del proyectil o bala cuando no tienen camisa de cobre o acero.

Elementos de antimonio. Proceden de la cápsula o fulminante, que se encuentra alojado en el culote del cartucho.

Elementos de cobre. Proceden de la bala o proyectil cuando se encuentra cubierto con una camisa del mismo material.

Elementos de acero. Proceden de la bala o proyectil cuando se encuentra cubierto con una camisa del mismo material.

Partes de un arma de fuego que interviene en el cono posterior de deflagración al momento de ser disparada

Si se trata de pistolas con funcionamiento semiautomático, automático o de doble acción, el cono de deflagración posterior por lo general se produce al momento del disparo, e intervienen los siguientes elementos:

- La ventana de expulsión del casco, que se encuentra originalmente en la cara lateral derecha del carro-corredera.
- El retroceso del carro-corredera, al efectuarse el disparo.
- El alojamiento del cargador (empuñadura).
- El alojamiento del disparador.

En función de lo anterior, si una persona dispara un arma de fuego, se le mancharán las manos (en la región palmar, dorsal, y las caras laterales de los antebrazos) con los elementos constantes del cono de deflagración posterior (plomo, bario, cobre y antimonio), todos ellos productos provenientes del cartucho.

En cuanto a los elementos metálicos de referencia, éstos sirven para aplicar la técnica de origen físico, conocida como espectrofotometría de absorción atómica, que entre otros usos sirve para identificar, cuantificar y determinar los niveles de estas partículas metálicas hasta la diezmillonésima parte de un gramo en la(s) mano(s) de quien disparó un arma de fuego.

CUESTIONARIO

Marque con una cruz la respuesta correcta.

1. ¿Cuál es el signo de Benassi?
 - a) El tatuaje
 - b) El ahumamiento de la ropa
 - c) El ahumamiento alrededor del orificio de entrada en el hueso
 - d) El ahumamiento alrededor de las heridas en la piel
 - e) La quemadura en la herida
2. ¿Cuál es la diferencia entre trayectoria y trayecto del proyectil?
 - a) El trayecto del proyectil ocurre dentro del cuerpo humano y la trayectoria tiene lugar fuera de éste
 - b) El trayecto se verifica dentro del arma de fuego
 - c) La trayectoria es de izquierda a derecha
 - d) El trayecto sucede dentro del ánima del cañón
 - e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Cuáles son las características constantes del orificio de entrada?
 - a) El signo de Puppe Werkgartner
 - b) El signo de deshilachamiento
 - c) El anillo contuso
 - d) El anillo de enjugamiento y la escara o anillo contuso
 - e) El anillo de enjugamiento y el signo de tatuaje de pólvora

4. Se considera al tatuaje un signo de que el disparo se realizó a:
 - a) ¿Una distancia corta?
 - b) ¿Una distancia lejana?

5. ¿Cuáles son las características del orificio de salida?
 - a) Más grande, estrellado y sin signo de enjugamiento
 - b) Menos grande, estrellado y con signo de enjugamiento
 - c) Más grande, estrellado, de bordes evertidos, sin anillo de enjugamiento ni contuso, ni tatuaje
 - d) Sólo a y b
 - e) Ninguna de las anteriores

6. ¿En qué consiste el signo de golpe de mina o boca de mina de Hofmann?
 - a) En un tiro de contacto
 - b) En un tiro de contacto que deja la piel estrellada por acción de los gases
 - c) Es un tiro de contacto con un signo de Benassi
 - d) Es un signo de calcado en piel
 - e) Pueden observarse todas las anteriores

7. En el tatuaje, ¿cuál es la distancia del disparo de arma de fuego para que ocurra este fenómeno?
 - a) Un metro de distancia
 - b) Un metro y medio
 - c) Menos de 70 cm
 - d) Menos de 90 cm
 - e) Menos de 80 cm

8. ¿En qué consiste el fenómeno de migración de un proyectil?
 - a) En que el proyectil se localiza lejano al orificio de entrada
 - b) En que el proyectil se localiza en un órgano relacionado con el orificio de entrada
 - c) En que el proyectil se localiza fuera del cuerpo humano

- d) En que el proyectil se localiza dentro del cráneo
 - e) En que el proyectil se localiza en el estómago o dentro del corazón
9. ¿Cuál es el arma de proyectiles múltiples?
- a) Revólver
 - b) Pistola
 - c) Pistola ametralladora
 - d) Escopeta
 - e) Carabina
10. ¿Cuál es la clasificación de las heridas por arma blanca?
- a) Punzantes
 - b) Cortantes
 - c) Punzocortantes
 - d) Punzocontundentes
 - e) Cortocontundentes

Preguntas de criminalística (marque con una cruz la respuesta correcta)

11. ¿Qué prueba sustituye a la de la parafina y la de Harrison?
- a) Rodizonato de sodio
 - b) Solución amortiguadora de rodizonato
 - c) Prueba atómica microscópica
 - d) Espectrofotómetro de absorción atómica
12. ¿Cuáles son los elementos constantes en el cono anterior de la deflagración?
- a) Proyectil, humo y gases
 - b) Fogonazo, nitrato de potasio, nitratos de potasio y sodio
 - c) Derivados nitrados, elementos de bario, elementos de plomo
 - d) Elementos de antimonio, elementos de cobre y acero
 - e) Todas las anteriores
13. ¿Cuáles son los elementos constantes en el cono posterior de la deflagración?
- a) Elementos de bario, elementos de plomo, elementos de antimonio
 - b) Elementos de cobre, elementos de acero
 - c) Elementos de gases, elementos anteriores
 - d) Elementos básicos y secundarios
 - e). Sólo a y b

14. ¿Cuáles son los límites de positividad para la interpretación de los resultados?
- Bario, 40 ppb
 - Antimonio, 20 ppb
 - Plomo, 50 ppb
 - Cobre, 50 ppb
 - Todas las anteriores
15. ¿Qué es un billón?
- 10 millones de millones
 - 15 millones de millones
 - Un trillón
 - Un .Trillón de millones
 - Ninguna de las anteriores
16. ¿Para qué sirve la prueba de Walker?
- Para determinar qué arma se disparó
 - Para determinar la distancia entre el objetivo y el objeto
 - Para determinar la distancia del disparo a más de un metro
 - Para determinar la distancia entre el arma de fuego y la víctima a más de un metro
 - Para determinar la distancia entre el arma de fuego y la víctima a menos de 70 cm
17. ¿Cuál es la interpretación de la sigla ppb?
- Por partes biológicas
 - Por partes de bios
 - Por partes de millones
 - Por partes de millón
 - Por partes de billón
18. ¿Cuál es el resultado falso positivo de la prueba de absorción atómica?
- La sudación de las manos por más de 72 horas
 - Lavarse las manos con aguas contaminadas
 - Asistir al vapor turco por una hora
 - Untarse pomadas medicamentosas
 - Ninguna de las anteriores

19. ¿Cuál es la metodología para tomar la muestra de absorción atómica?
- Tomar la muestra de la zona manchada
 - Colocar los hisopos en cada tubo de ensayo
 - Extraer los elementos metálicos de los hisopos
 - Agitar durante 20 min, desechar el hisopo, tomar una alícuota de 1 ml e inyectar sobre la banda de tantalio
 - Todas las anteriores
20. El espectrofotómetro de absorción atómica es una prueba de origen
- Biológico
 - Físico
 - Químico
 - Mecánico
 - Ninguna de las anteriores

VALORACION DEL DAÑO CORPORAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las manifestaciones del daño corporal.
- Conocer los factores determinantes del tiempo de curación.
- Conocer los principios para determinar la incapacidad.
- Conocer los diferentes tipos de secuelas.

DAÑO CORPORAL

DEFINICIÓN: Es la consecuencia de toda agresión, exógena o endógena, sobre cualquier parte del cuerpo.

MANIFESTACIONES DEL DAÑO CORPORAL:

- **Anatómicas:** Quemaduras, cicatrices, contusiones, heridas, acortamiento de miembros, pérdida de sustancia, enfermedades o trastornos secundarios a la lesión, displasias, tumores.
- **Funcionales:** Limitación de la mecánica articular, insuficiencias (renal, hepática), parálisis y trastornos motores o sensitivos, trastornos mentales, alteraciones funcionales de cualquier órgano o tejido.
- **Estéticas:** Las más frecuentes son las que originan cicatrices, asimetría, cojeras, pérdidas totales o parciales de sentidos, miembros u órganos exteriores.
- **Morales:** El dolor moral se manifiesta como tristeza, depresión, desesperación, abolición o disminución de los instintos vitales. Es un efecto del dolor físico o de las circunstancias accesorias. Reposo obligado, hospitalización, separación del medio familiar, pérdida o disminución de la relación social, impedimento para la recreación u ocio.
- **Extracorpóreas:** sufrimiento moral ocasionado a los familiares, interrupción de la vida conyugal, alteración de la función educativa, abandono de las funciones laborales extracontractuales, tratamiento médico en el daño corporal, pérdidas patrimoniales, etc.

FACTORES DETERMINANTES DEL TIEMPO DE CURACIÓN:

- La naturaleza de la propia lesión.
- Factores en relación al tratamiento
- Factores relativos a la edad de la persona lesionada
- Enfermedades preexistentes (Preterintencional)
- Complicaciones (con causa)
- Factores médicos
- Factores administrativos

ATENCIÓN FACULTATIVA: Es el número de atenciones médicas, necesarias para evaluar, dar tratamiento y evolución de la persona lesionada.

INCAPACIDAD MEDICO LEGAL: Es el tiempo referencial que se requiere para que la persona realice actividades similares a las que realizaba antes de sufrir el daño.

INCAPACIDAD: PRINCIPIOS.

- Incapacidad física para el trabajo debido a la naturaleza de la propia lesión.
- Incapacidad física para el trabajo por suponer éste factores sobre agregados para el lesionado.
- Incapacidad para el trabajo por suponer este factor de riesgo para terceras personas.
- Incapacidad horaria.
- Cuando el trabajo suponga sobrecarga física o psíquica con repercusión sobre el estado de salud o que favorezca la aparición tardía de secuelas.

TIPOS DE INCAPACIDAD:

- Incapacidad total para su trabajo habitual.
- Incapacidad parcial para su trabajo habitual
- Incapacidad para actividades escolares y /o culturales.
- Incapacidad o limitación para relaciones familiares y/o sociales.

FACTORES QUE ALARGAN EL TIEMPO DE INCAPACIDAD LABORAL PROMEDIO PREVISTO:

- Alargamiento del tiempo promedio de curación.
- Módulo lesión - trabajo.
- Factores inherentes al propio trabajador.
- Factores inherentes a la empresa.
- Factores relativos al médico que emite el certificado.

SECUELAS: Es toda manifestación a nivel anatómico, funcional, estético, psíquico o moral que menoscabe o modifique el patrimonio biológico del individuo, o se derive extracorpóreamente a cosas o personas, como el resultado de una lesión física o psíquica NO SUCEPTIBLE; de mejoría o tratamiento, sin importantes riegos sobreañadidos.

Es la diferencia, cualitativa y cuantitativa, entre el patrimonio biológico antes y después de la lesión.

SANIDAD: No significa necesariamente que el individuo esté curado, sino que **NO ES POSIBLE** un mayor grado de reparación o mejoría.

DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN MEDICO LEGAL DE LAS LESIONES OSEAS

Se han realizado las siguientes determinaciones tomando en cuenta múltiples tiempos tales como:

1. Número de atenciones médicas (Atención Facultativa)
2. Tiempo de curación o consolidación
3. Tiempo de incapacidad Médico 'Legal ("para el trabajo")
4. Tiempo de rehabilitación

De los tiempos nombrados, se ha puesto especial énfasis en el tiempo de incapacidad laboral, considerando su reintegración a laborar en un trabajo tipo promedio, o sea poder realizar movimientos esenciales sin mayor limitación funcional, el cual al momento de ser incluido en la tabla en algunos casos ha sufrido ciertas modificaciones tomando en cuenta los otros tiempos y de acuerdo a la naturaleza particular de cada lesión.

También se ha tomado en cuenta algunas consideraciones generales, de las cuales se ha tomado un promedio, tales como:

1. Tipo de fractura (vertical, oblicua, espiral, a tercer fragmento, con minuta)
2. Edad (niños, adultos, ancianos)
3. Tratamiento recibido (médico quirúrgico)
4. Patologías y situaciones asociadas (osteoporosis, estado nutricional, gestación, metabólicas, fracturas patológicas por enfermedad ósea previa)
5. Miembro dominante
6. Ocupación

Asimismo, se ha tomado en cuenta diversas consideraciones específicas para algunas lesiones, como son:

1. Lesiones óseas que permiten movilización temprana, no así las que requieren apoyo o esfuerzo del mismo, por ejemplo: fracturas articulares.
2. Huesos que cuentan con escasa irrigación, por la posibilidad de necrosis avascular o, pseudo artrosis o refractura, tales como el escafoides carpal, cabeza femoral, astragalo, etc.

3. El 75% de fracturas articulares sin desplazamiento requieren tratamiento quirúrgico y el 100% si hay desplazamiento, por lo tanto se debe tomar en cuenta la duración del postoperatorio, posibles complicaciones propias de la cirugía y un probable segundo tiempo operatorio para el retiro del material de osteosíntesis.
4. Si se trata de fractura cerrada o expuesta.
5. Si existen lesiones vasculares o neurológicas asociadas, asimismo como la posibilidad de Síndrome compartimental o de Wolkman.
6. Lesiones de coxis o de iliaco mal reducida pueden producir interferencia en el canal del parto en el caso de mujeres en edad reproductiva.
7. Fracturas de ramas isquiopúbicas pueden producir disminución del diámetro del agujero obturatriz, produciendo lesiones vasculares, neurológicas o urológicas.
8. Fractura de acetábulo con bastante frecuencia se asocia a luxación o subluxación de cadera.
9. Que la fractura de escafoides carpal frecuentemente no es visible radiográficamente entre los 8 a 10 primeros días, por lo que debe realizarse una radiografía de control aproximadamente a las 2 semanas de producido el traumatismo, así como un tiempo mínimo de 60 días de inmovilización.
10. Las fracturas de húmero cuando se encuentran desplazadas en su tercio medio frecuentemente va asociada de lesión del nervio radial o del cubital y cuando es del cóndilo interno (incluido tróclea y epitróclea) casi siempre se acompaña de lesión del nervio cubital.
11. La rótula es muy importante en la mecánica articular de la rodilla, cuando se lesiona se considera como una fractura articular; produce frecuentemente artrosis postraumática porque es un hueso pequeño pero que soporta fuerzas mecánicas muy elevadas.
12. Las fracturas en adolescentes mayores de 12 años se comportan de manera muy similar a la de un adulto.
13. Son frecuentes las recidivas en las fracturas de diáfisis radial en niños.
14. Las fracturas de cuello quirúrgico femoral en niños deben ser inmovilizadas entre 3 y 6 meses, por el riesgo de necrosis avascular de cabeza femoral, la cual sólo se descarta después de un año de evolución.
15. Las fracturas de cartílago articular sólo requieren inmovilización por 21 días, si la reducción ha sido perfecta y si la reducción ha sido deficientemente efectuada por mínima que está sea, traerá limitaciones o deformaciones permanentes en el futuro.
16. Las fracturas de metatarsianos y falanges en niños requieren de sólo 21 días de inmovilización, aunque radiológicamente persista fractura.

DETERMINACIÓN MÉDICO LEGAL
INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL
MINISTERIO PÚBLICO

GUÍA PRÁCTICA PARA LAS DETERMINACIONES MÉDICO LEGALES

Considerar entre otros factores:

- a. Tipo de Lesiones (fracturas, heridas, contusiones)
- b. Edad
- c. Tipo de Tratamiento requerido
- d. Tipo de Ocupación
- e. Enfermedades concomitantes o "circunstancias especiales": estado nutricional estado de gestación, etc.
- f. Región corporal dominante (Derecha o Izquierda)

A. CABEZA:	AF	I.M.L.
TEC grave	20	50
TEC moderado	06	15
TEC leve	02	05
 CARA		
Cualquier hueso	05	35
Huesos propios de Nariz	05	15
 CUELLO		
1. Vértebras (S.C)	05	35
2. Sub Luxación de columna cervical	05	25
 B. TÓRAX		
1. Escápula ú Omóplato:		
- Cuello	05	25
- Cuerpo	05	35
2. Costillas	05	20
3. Neumotórax	10	30

C. MIEMBRO SUPERIOR

1. Luxación Acromio – clavicular	05	15
2. Clavícula	05	05
3. Húmero Cabeza – cuello	20	90
- Cuerpo	10	75
4. Cubito Olecranon	05	35
- Cuerpo	05	25
5. Radio	05	25
6. Ambos huesos	10	60
7. Carpo	10	35
8. Metacarpo y dedos	10	35
9. Dedo pulgar	10	60

D. ABDOMEN

1. Ruptura de vejiga	10	25
2. Ruptura de uretra	10	25
3. Hematoma Retro Peritoneal	10	25

E. PELVIS

1. Íleon e Isquion	10	45
2. Pubis	05	25
3. Sacro	05	35

F. MIEMBRO INFERIOR**1. FÉMUR**

a. Luxación	05	20
b. Cuello	25	20
c. Diáfisis	10	90
d. Epífisis	10	90
e: Rótula	10	40
f.' Ligamentos	05	25

2. PIERNA

a. Platillo tibial	10	75
b. Tibia	08	60
c. Peroné	05	45
d. Ambos	10	80

3. PIE

a. Maleolar	05	35
b. Bimaleolar	08	50
c. Tarso	05	35
d. Metatarso	05	35
e. Dedo gordo	10	60
f. Otros dedos	05	35
g. Luxación	03	15
h. Esguince	03	08
i. Subluxación	03	08

G. PIEL: ANEXOS Y OTROS

1. Herida cortante o Contusa (suturada o no)	02	07
2. Herida por PAF sin Complicaciones	03	08
3. Escoriaciones	01	00 a 05
4. Equimosis y/o tumefacción	01	00 a 05
5. Quemaduras de 1er, 2do y 3er grado (Según extensión)	01	25
6. Necrosis de piel	05	20
7. Heridas a colgajo	05	20
8. Desprendimiento de retina	10	25
9. Heridas con desprendimiento De "zonas corporales" (pabellón Auricular, dedos, pene)	05	20
10. Traumatismo vascular arterial	10-15	40

ATENCIÓN FACULTATIVA (A.F.): Es el número de veces necesario que debe atenderlo un médico.

INCAPACIDAD MEDICO LEGAL (I.M.L.): Es un término referencial y se refiere al número de días necesario para la cicatrización de una herida, consolidación de una fractura o remisión de la contusión que permita realizar actividades cotidianas.

TIPOS DE INCAPACIDAD:

- **Incapacidad para Actividades Cotidianas o Domesticas:** deambular, comer, asearse, vestirse etc.
- **Incapacidad para el Trabajo Habitual:** para realizar el mismo trabajo que desempeñaba antes de la lesión.
- **Incapacidad para la Recreación:** Para poder realizar actividades recreativas: jugar, pasear con sus descendientes, etc.

VALORACIÓN DEL DAÑO CORPORAL:

Considerar los aspectos antes mencionados y compararlos con la deficiencia de la articulación, sección corporal, órgano, etc. Individual, con la otra extremidad u órgano y con el resto de la economía. Esta valoración se da en porcentajes.

PRUEBA DE AUTOEVALUACION Unidad II

INSTRUCCIONES

- Antes de continuar con la siguiente unidad debes autoevaluarte.
- Desarrolla cada pregunta de manera individual.

1. Explique los factores que determinar el tiempo de curación:

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....
- e.....
- f.....
- g.....

2. Señale los principios para determinar la incapacidad:

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....
- e.....

3. Señale los tipos de incapacidad:

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....
- e.....

4. ¿Cuáles son los factores que alargan el tiempo de incapacidad laboral promedio previsto?

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....
- e.....

ASPECTOS LEGALES

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la legislación sobre los delitos contra la vida, el cuerpo y la salud.
- Conocer las implicancias legales de la atención médica a personas lesionadas.
- Conocer la Ley General de Salud: Deberes del Médico.
- Conocer el Código Penal y Código Civil en lo relativo al daño corporal.

CÓDIGO PENAL

LIBRO SEGUNDO: Parte Especial. Delitos

TITULO I: Delitos contra la vida, el cuerpo y la salud

CAPITULO II: LESIONES

Artículo 121°

El que causaba otro daño grave en el cuerpo o en la salud, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de ocho años.

Se considera lesiones graves:

1. Las que ponen en peligro inminente la vida de la víctima.
2. Las que mutilan un miembro u otro órgano principal del cuerpo, o lo hacen impropio para su función, o causan a una persona incapacidad para el trabajo, invalidez o anomalía psíquica permanente, o la desfiguran de manera grave y permanente.
3. Las que infieren cualquier otro daño a la integridad corporal, o a la salud física o mental de una persona que requiera treinta o más días de asistencia o descanso, según prescripción facultativa.

Cuando la víctima muere a consecuencia de la lesión y si el agente **pudo** prever este resultado, la pena será no menor de cinco ni mayor de 10 años.

Artículo 122°

El que causa a otro un daño en el cuerpo o en la salud que requiera más de diez y menos de treinta días de asistencia o descanso, según prescripción facultativa, será reprimido con pena privativa de la libertad no mayor de dos años y con sesenta a ciento cincuenta días - multa.

Cuando la víctima muere a consecuencia de la lesión y el agente pudo prever este resultado, la pena será no menor de tres ni mayor de seis años.

Artículo 123°

Cuando el agente produzca un resultado grave que no quiso causar, ni pudo prever, la pena será disminuida prudencialmente hasta la que corresponda a la lesión que quiso inferir.

Artículo 124°

El que, por culpa causa a otro un daño en el cuerpo o en la salud, será reprimido, por acción privativa, con pena privativa de la libertad no mayor de un año, o con sesenta a ciento veinte días-multa.

La acción penal se promoverá de oficio y la pena será privativa de la libertad no menor de uno ni mayor de dos años, y sesenta a ciento veinte días multa, si la lesión es grave.

El juez podrá acumular la multa con la pena privativa de libertad.

LIBRO TERCERO: FALTAS

TITULO II: FALTAS CONTRA LA PERSONA

Lesión dolosa y Culposa

Artículo 441°

El que, por cualquier medio, causa a otro una lesión dolosa que requiera hasta diez días de asistencia o descanso, según prescripción facultativa, será reprimido con prestación de servicio comunitario de veinte a treinta jornadas, siempre que no concurren circunstancias que den gravedad al hecho, en cuyo caso será considerado un delito.

Cuando la lesión se causa por culpa y ocasiona hasta quince días de incapacidad, la pena será de sesenta a ciento veinte días-multa.

Maltrato Físico sin Lesión

Artículo 442°

El que maltrata de obra a otro, sin causarle lesión, será reprimido con prestación de servicio comunitario de diez a veinte jornadas.

Cuando el agente es cónyuge o concubino la pena será de prestación de servicio comunitario de veinte a treinta jornadas o de treinta a sesenta días-multa.

Lanzamiento de Objetos sin Daño

Artículo 443°

El que arroja a otro, objeto de cualquier clase, sin causarle daño, será reprimido con prestación de servicio comunitario de diez a quince jornadas.

CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS PENALES

LIBRO SEGUNDO: DE LA INSTRUCCIÓN

TITULO VI - PERITOS

Artículo 160°

El Juez Instructor nombrará peritos, cuando en la instrucción sea necesario conocer y apreciar algún hecho importante que requiera conocimientos especiales. Este nombramiento se comunicará al inculpado, al Ministerio Público y a la parte civil.

Artículo 161°

Los peritos serán dos y el Juez Instructor deberá nombrar de preferencia a especialistas donde los hubiere, y, entre éstos, a quienes se hallen sirviendo al Estado. A falta de profesionales, nombrará a personas de reconocida honorabilidad y competencia en la materia. Si el Juez Instructor designa peritos que no estén al servicio del Estado, en el mismo auto les fijará honorarios.

Artículo 162°

En el mismo decreto en que se nombre peritos deberá determinarse el plazo en que han de presentar su dictamen, cuidándose de que este plazo sea suficiente.

Artículo 163°

Los peritos que retarden el dictamen serán compelidos a emitirlo dentro de cuarentiocho horas.

Artículo 164°

Los peritos pueden excusarse por las mismas causas que permiten a los testigos negarse a prestar declaración.

Artículo 165°

El inculpado puede tachar a los peritos por las mismas causas que a los testigos. El juez investigará los hechos en que se funda la tacha. Si ésta resulta comprobada, nombrará otros peritos.

-La tacha no impide la presentación del dictamen.

El inculpado y la parte civil pueden nombrar, por su cuenta, un perito, cuyo dictamen se añadirá a la instrucción.

Artículo 166°

Si las circunstancias exigen un inmediato reconocimiento por temor de que se borren las huellas del delito, el Juez Instructor podrá ordenar que los practique uno o dos peritos. En este caso, no es necesaria citación alguna, y la operación deberá practicarse dentro de las veinticuatro horas. El dictamen emitido en esta forma podrá ser sometido al estudio de otros peritos designados conforme a los artículos anteriores, los cuales a su vez, reconocerán en cuanto sea posible, las cosas que fueron materia del primer dictamen. Para el examen que debe seguir a la entrega de los informes, serán también citados los peritos que hicieron el primer reconocimiento.

Artículo 167°

Los peritos entregarán personalmente sus dictámenes al Juez Instructor, quien, en ese mismo acto, les tomará juramento o promesa de decir la verdad y los examinará como si fuesen testigos, preguntándoles si ellos son autores del dictamen que presentan, si han procedido imparcialmente en el examen y en la información que suscriben, y todas las circunstancias que juzgue necesario aclarar y que se deriven ya de los hechos que se conocen por la instrucción, ya de los que resulten de los dictámenes; si hubiera contradicción en los dictámenes, el juez abrirá un debate, en que cada uno de los peritos exponga los motivos que tiene para opinar cómo lo hace, debiendo el juez exigirles que redacten, en síntesis, los argumentos expuestos.

Los peritos no pueden negarse a dar las explicaciones que el juez les pida. Deberán llevarse a esta diligencia las personas o cosas materia del dictamen pericial, siempre que sea posible.

El examen de los peritos es obligatorio para el Juez Instructor. A la diligencia podrán concurrir el inculcado, su defensor, el Ministerio Público y la parte civil. Cualquiera de ellos puede solicitar del juez instructor que exija la aclaración de algún punto.

Artículo 169° En los dictámenes que se emitan sobre reconocimiento especiales, se observarán las reglas dictadas en el título respectivo.

TÍTULO VII: DILIGENCIAS ESPECIALES**Artículo 172°**

En la instrucción por causa de muerte violenta o sospechosa de criminalidad, el juez y los peritos harán el reconocimiento del cadáver, antes de la inhumación; el juez ordenará que se practique la autopsia en su presencia, por los peritos nombrados, conforme al Título respectivo, y solicitará de éstos las aclaraciones que juzgue necesarias, levantando acta de la diligencia.

Artículo 176°

El médico que haya asistido al fijado en la enfermedad que ha precedido al fallecimiento a que se refiere el artículo 172, será invitado a presenciar la autopsia para dar informaciones técnicas sobre el curso de la enfermedad.

Artículo 178°

Si el delito ha sido denunciado o se descubre después de la inhumación, el juez instructor ordenará la exhumación y llevará a cabo el reconocimiento y las diligencias indicadas en los artículos -anteriores, en cuanto sea posible.

Artículo 179°

La autopsia deberá comprender siempre la apertura de las cavidades craneal, pectoral y abdominal. También Se extenderá, en los casos necesarios, a juicio del juez instructor, y siempre que sea practicable, a la cavidad raquídea y cualesquiera órganos que deberán examinarse detallada y metódicamente, conforme a las indicaciones científicas. Cuando se trate de la autopsia de un recién nacido, se examinará si ha vivido después o durante el nacimiento, si había llegado al completo desarrollo, y si nació en condiciones de viabilidad.

Artículo 180°

Si existen indicios de envenenamiento, los peritos examinarán las visceras y las materias sospechosas que se encuentran en el cadáver o en otra parte y las remitirán en envases transparentes, cerrados y lacrados, al laboratorio de criminología de la Policía Judicial.

Las materias objeto de las pericias, se conservarán, si fuese posible, para ser presentadas en el debate oral.

Artículo 181°

En caso de lesiones corporales, el juez instructor exigirá que los peritos determinen en su informe el arma o instrumento que las haya ocasionado y si dejaron o no deformaciones y señales permanentes en el rostro, puesto en peligro la vida, causando enfermedad incurable o la pérdida de algún miembro u órgano y, en general, todas las circunstancias que, conforme al Código Penal influyen en la calificación del delito.

Artículo 182°

En caso de aborto, se hará comprobar la preexistencia de la preñez, los signos demostrativos de la expulsión violenta del feto, las causas que la determinaron, los probables autores y demás circunstancias que sirvan para apreciar el carácter y la gravedad del hecho.

Artículo 189°

Cuando hubiere sospechas de que el inculpado sufre de enajenación mental, o de otros estados patológicos que pudieran alterar o modificar su responsabilidad, el juez instructor, de oficio o a petición del defensor del agente fiscal, mandará reconocerlo por dos peritos psiquiatras. El defensor o el agente fiscal puede también nombrar un perito. El juez instructor hará concurrir al inculpado al examen de los peritos.

Artículo 190°

Si el Juez Instructor, apreciando las conclusiones del peritaje mental, adquiere la convicción de que el inculpado no es enajenado o de que pasa sólo por una perturbación de su conciencia, que no excluye la responsabilidad aunque la atenúe, declarará, en la misma audiencia, que continúa la instrucción. En este caso, se elevará de oficio del incidente al Tribunal Correccional, quien puede, previa vista fiscal, reservarlo para cuando se remita la instrucción, u ordenar nuevo reconocimiento, confiar a otro juez la instrucción, o dictar la medida que juzgue conveniente.

Artículo 191°

Si por el contrario, el Juez Instructor se persuade de que el inculpado padece de enajenación mental, previo dictamen del Agente Fiscal, ordenará su ingreso al asilo de insanos, y elevará la instrucción al Tribunal Correccional, para que resuelva definitivamente.

Artículo 192°

Si durante la detención el inculpado enfermará, al punto de hacer necesario su traslado al hospital, lo solicitará al Juez Instructor, quien previo informe médico y tomando las seguridades necesarias, accederá a ello. Corresponde al Tribunal Correccional resolver cuando el inculpado enfermara hallándose a su disposición.

Artículo 195°

El Juez Instructor o el Tribunal Correccional puede ordenar, según las circunstancias lo requieran y las posibilidades que existan, el examen del acusado o testigos para determinar sus condiciones fisiológicas, intelectuales psíquicas.

LEY GENERAL DE SALUD**LEY N° 26842****TITULO III: De los deberes, restricciones y responsabilidades en consideración a la salud de terceros.****CAPITULO I: Del ejercicio de las profesiones médicas y afines de las actividades técnicas y auxiliares en el campo de la salud.**

Artículo 30°

El médico que brinda atención médica a una persona herida por arma blanca, herida de bala, accidente de tránsito o por causa de otro tipo de violencia que constituya perseguible de oficio o cuando existan indicio de aborto criminal, está obligado a poner el hecho en conocimiento de la autoridad competente.

CAPITULO II: De los establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo.**Artículo 43°**

En los casos previstos en el Art. 30° de esta ley, el médico tratante informará al Director del establecimiento, quien deberá poner en conocimiento de la autoridad competente el hecho correspondiente.

**CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGIA DEL COLEGIO MÉDICO DEL PERÚ.
SECCIÓN CUARTA: DE LA ATENCIÓN DE PACIENTES.****TÍTULO III: DEL SECRETO PROFESIONAL****Artículo 63°**

El médico tiene el deber de guardar reserva, hasta el límite que señala la ley, sobre el acto médico practicado por él o del acto médico del que hubiere podido tomar conocimiento en su condición de médico consultor, auditor o médico legista.

El deber de reserva se extiende a cualquier otra información que le hubiere sido confiada por el paciente o por su familia con motivo de su atención.

PRUEBA DE AUTOEVALUACIÓN Unidad III

INSTRUCCIONES

- Antes de continuar con la siguiente unidad debes autoevaluarte.
- Desarrolla cada pregunta de manera individual.
- Coteja tus respuestas al final del módulo.

1. Señale los deberes del médico en caso de atención de personas lesionadas:

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....

2. Señale la clasificación de las lesiones de acuerdo al Código Penal.

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....
- e.....
- f.....

3. Señale los límites del secreto profesional

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....

4. Señale las condiciones para realizar un peritaje.

- a.....
- b.....
- c.....
- d.....
- e.....
- f.....
- g.....

MODELO

Fecha:

Hora:

DIVISIÓN MEDICO LEGAL DE:

CERTIFICADO MÉDICO LEGAL N° :.....

SOLICITADO POR: N° DE OFICIO:

PRACTICADO A: SEXO:

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: EDAD:

POR:

DATA:

.....

**LOS PERITOS QUE SUSCRIBEN CERTIFICAN
AL EXAMEN MÉDICO PRESENTA:**

.....
.....
.....
.....
.....

CONCLUSIONES:

.....
.....

ATENCIÓN FACULTATIVA:

INCAPACIDAD MEDICO LEGAL: día (s) SALVO COMPLICACIONES: ()

OBSERVACIONES:

.....
.....

TALLER APLICATIVO

Para ser desarrollado en el aula

Caso N° 1

Persona de sexo masculino, 34 años de edad, quien se encuentra libando licor (ron con gaseosa) desde hace 2 horas aproximadamente, se agrede mutuamente con otra persona de 30 años de edad, quien le ataca con una botella rota, ocasionándole múltiples heridas en el rostro; al salir huyendo recibe un impacto; de proyectil de arma de fuego en región lumbar derecha-resbala y cae de bruces quedando con heridas contusas múltiples y deformidad de la nariz.

1. Describir las posibles lesiones en la víctima (ver diapositiva)
2. Graficar la ubicación de las lesiones (según esquema)
3. Señalar la gravedad de las lesiones según la región anatómica.

Caso N° 2

Persona de sexo femenino, 30 años de edad, de ocupación lavandera, quien es agredida con un tubo metálico golpeándole el codo izquierdo y con un objeto punzocortante (Cuchillo) en brazo derecho.

AL EXAMEN:

Herida cortante de 14 cm que va desde cara interna, anterior y externa de brazo derecho, tercio medio, con sección de músculos, exposición de humero y dificultad para movilizar 1°, 2°, 3° y 4° dedos de mano derecha.

Herida contusa de 2.5 cm en región cubital de codo izquierdo.

Al examen radiológico se observa, fractura lineal de olecranon izquierdo.

Diagnóstico:

1. Herida cortante en brazo derecho
2. Herida contusa en codo izquierdo
3. Fractura lineal de olecranon izquierdo
4. Sección de nervio radial derecho.

Señalar:

1. Los diferentes tipos de valoración del daño corporal, si las lesiones fueran únicas.
2. Valorar el daño corporal de la persona en mención.
3. Señalar el grado de invalidez.

Para ser presentado conjuntamente con el cuestionario

Persona de 24 años de edad, educación secundaria completa, chofer profesional para vehículos pequeños, automóviles y camionetas.

Su jefe le ordena manejar maquinaria pesada, dicha maquinaria no contaba con la revisión que le correspondía, la máquina sufre un desperfecto, vuelca y el chofer sufre las siguientes lesiones:

- a) Traumatismo craneoencefálico grave con fractura de parietal derecho.
- b) Fractura de arcos costales derechos de VIII-XI
- c) Sección medular a nivel de D10.
- d) Fractura diafisaria en fémur izquierdo.
- e) Excoriaciones múltiples en diferentes partes del cuerpo.
- f) Contusiones múltiples en diferentes partes del cuerpo.

Preguntas:

1. Señalar los diferentes tipos de incapacidad.
2. Realizar la valoración del daño corporal, señalando:
 - a. Atención facultativa
 - b. Incapacidad Médico Legal
 - c. Grado de invalidez

Determinar del caso desarrollado en el aula los siguientes aspectos:

1. Manifestaciones físicas.
2. Manifestaciones psicológicas.
3. Manifestaciones estéticas.
4. Manifestaciones morales.
5. Manifestaciones extracorpóreas.

Responder:

1. ¿En cuanto se calcularía la reparación civil, teniendo en cuenta el daño sufrido?
2. Señalar los criterios que deben tenerse en cuenta para este taller



Actividad

1. clasifique los tipos de lesiones.
2. Describa las características de las heridas contusas
3. Describa las características de las heridas por Proyectoil de Arma de fuego
4. Señale los elementos o Principios de la Valoración del Daño Corporal.
5. Señale la Legislación Médica sobre la atención de pacientes con lesiones, Colocar ejemplos prácticos (fotos, esquemas) y la valoración respectiva señalando los criterios usados.

Unidad Temática II

SEXOLOGÍA FORENSE

CONTENIDO

OBJETIVO

INTRODUCCIÓN

CLASIFICACIÓN DEL DESARROLLO

PSICOSEXUAL

Alteraciones de la relación de coito

Alteraciones de la conducta sexual

LEGISLACIÓN

1. Hostigamiento sexual, abuso sexual, estupro y violación

II. Abuso sexual

III. Hostigamiento sexual

IV. Estupro

CUESTIONARIO

OBJETIVO

Conocer los aspectos médicos forenses más frecuentes derivados de la conducta sexual y sus implicaciones jurídicas, así como los exámenes andrológico, ginecológico y proctológico. y las pruebas de laboratorio y redacción del certificado.

INTRODUCCIÓN

La conducta sexual humana es muy compleja y ha sido motivo de profundos e interesantes estudios a través de la historia.

Se entiende por sexo al conjunto de características somáticas, funcionales y psíquicas que distinguen al varón de la mujer. El instinto sexual, derivado de la herencia, es a su vez moderado y reprimido por la inteligencia y el consciente, y además obedece a las normas sociales que rigen en el medio en el que se desarrolla el individuo, que incluyen aspectos geográficos, económicos, jurídicos y culturales; por lo tanto, es comprensible que la capacidad para moderar dicho instinto sea diferente en cada individuo, de donde los sujetos mal adaptados al medio o con problemas en sus etapas de desarrollo pueden tener manifestaciones en el comportamiento sexual que no estén acordes con las normas sociales y legales establecidas.

La sexualidad ha interesado principalmente a los estudiosos de la mente humana, como psicólogos, psiquiatras, médicos y sociólogos. Uno de ellos, Sigmund Freud. Dijo que la fuerza que mueve a la mente humana es la libido, nombre que recibe la fuerza del instinto sexual humano. Según esta teoría, el desarrollo de la sexualidad ocurre en diferentes etapas, hasta llegar a la sexualidad genital del individuo, la cual tiene modalidades muy particulares, que dependen de factores congénitos, ambientales, glandulares y socioculturales, con toda una escala de conductas y necesidades sexuales

Master y Johnson realizaron estudios importantes en sexología, cuyos resultados resumieron en forma de curva de tensión erótica, en la cual se aprecian diferencias entre el varón y la mujer: en tanto que el varón; alcanza su clímax en menor tiempo y presenta periodo refractario o de recuperación, en la mujer dicha tensión se eleva y desciende más lentamente, además de que no presenta periodo refractario.

En la actualidad, la conducta sexual humana sigue en estudio con igual o más interés que antes, pues si bien es cierto que la libido no es la única fuerza que mueve a la mente humana, sí tiene una función muy importante para su correcto funcionamiento.

CLASIFICACIÓN DEL DESARROLLO PSICOSEXUAL

Las alteraciones de la función sexual se clasifican de diferentes maneras, pero en general se aceptan dos grandes grupos.

En el primer grupo se incluyen las alteraciones que modifican exclusivamente la cohabitación o cópula; en estas alteraciones, las reacciones del paciente son inadecuadas, lo que le impide gozar de manera satisfactoria el acto sexual, aunque fuera de esto la personalidad sea normal. A estas alteraciones se les llama *trastornos y disfunciones sexuales*.

El segundo grupo está formado por alteraciones que no afectan el orgasmo, pero que ofrecen una conducta distinta de la habitual. A estas conductas se les llama aberraciones o perversiones sexuales, y en la actualidad se les denomina parafilias o variantes sexuales.

Al primer grupo se le clasifica como alteraciones de la cohabitación y al segundo como alteraciones de la conducta.

A la medicina forense le corresponden los dos grupos, pero principalmente el segundo, por las alteraciones del objeto sexual y el modo de expresión en los casos de violación.

El auxilio médico forense en los juicios de divorcio necesarios se verifica mediante dictámenes medicolegales en los casos en donde hubiese alteraciones de la conducta sexual y en alteraciones de la cohabitación o cópula, que en el ámbito jurídico local son) causales de divorcio.

Alteraciones de la relación de coito

Tensión erótica	aumentada disminuida
Erección	ausente incompleta interrumpida dolorosa persistente
<i>Eyacuación</i>	<i>precoz</i> <i>retardada</i> <i>ausente</i> <i>espontánea</i> <i>dolorosa</i> <i>retrógrada</i>
<i>Orgasmo</i>	<i>exagerado</i> <i>insatisfactorio</i> <i>ausente</i>
<i>Dispareunia</i>	coito doloroso de origen orgánico
<i>Vaginismo</i>	coito doloroso de origen psíquico

Alteraciones de la conducta sexual

Onanismo

Paidofilia

Gerontofilia

Homosexualidad

Del objeto sexual bestialidad o zoofilia

necrofilia
fetichismo
transexualismo
celopatía
masoquismo
sadismo
coprofagia

*Del modo de
expresión*

fellatio in ore
cunilingus
voyeurismo
frotamiento
travestismo
pornografía

LEGISLACIÓN

Código Penal vigente para el Distrito Federal.

Título decimoquinto.

Delitos contra la libertad y el desarrollo psicosexual normal.

CAPÍTULO 1

Hostigamiento sexual, abuso sexual, estupro y violación

Artículo. Al que por medio de la violencia física o moral realice cópula con persona de cualquier sexo se le impondrá prisión de seis a 17 años.

Se entiende por cópula a la introducción del pene en el cuerpo humano por vía vaginal, anal o bucal.

Se sancionará con la misma pena antes señalada al que introduzca por vía vaginal o anal cualquier elemento, instrumento o cualquier parte del cuerpo humano distinto al pene por medio de la violencia física o moral.

Si entre el activo y el pasivo de la violación existiera un vínculo matrimonial, de concubinato o de pareja, se impondrá la pena prevista en este artículo; en estos casos el delito se perseguirá por querrela.

Artículo. Se equipara a la violación y se sancionará con la misma pena al que:

- Realice cópula con persona menor de 18 años de edad o con persona que no tenga la capacidad de comprender el significado del hecho o que por cualquier causa no pueda resistirlo.

- Introduzca por vía anal o vaginal cualquier elemento o instrumento o cualquier parte del cuerpo humano distinto del pene en una persona menor de 18 años de edad o persona que no tenga la capacidad de comprender el significado del hecho, o que por cualquier causa no pueda resistirlo.

Si se ejerciera la violencia física o moral, la pena prevista se aumentará en una mitad.

CAPÍTULO II

Abuso sexual

Artículo. Al que sin consentimiento de una persona y sin el propósito de llegar a la cópula, ejecute en ella un acto sexual, la obligue a observarlo o lo haga ejecutarlo, se le impondrá de uno a seis años de prisión.

Si se hiciera uso de la violencia física o moral, la pena prevista se aumentará en una mitad.

Este delito se perseguirá por querrela, *salvo que concurra violencia.*

Artículo. Al que sin el propósito de llegar a la cópula ejecute un acto sexual en una persona menor de 18 años o persona que no tenga la capacidad de comprender el significado del hecho o que por cualquier causa no pueda resistirlo, o la obligue a observar o a ejecutar dicho acto, se le impondrá de dos a siete años de prisión.

Si se hiciera uso de la violencia física o moral, la pena prevista se aumentará en una mitad.

Artículo. Las penas previstas para la violación y el abuso sexual se aumentarán en dos terceras partes cuando fueren cometidos:

- I. Con intervención directa o inmediata de dos o más personas.
- II. Por ascendiente contra su descendiente, éste contra aquél, el hermano contra su colateral, el tutor contra su pupilo, el padrastro o la madrastra contra su hijastro, éste contra cualquiera de ellos, amasio de la madre o del padre contra cualquiera de los hijos de éstos o los hijos contra aquéllos. Además de la pena de prisión, el culpable perderá la patria potestad o la tutela, en los casos en que la ejerciera sobre la víctima, así como los derechos sucesorios con respecto del ofendido.
- III. Por quien desempeñe un cargo o empleo público o ejerza su profesión, utilizando los medios o circunstancia que ellos le proporcionen. Además de la pena de prisión, el sentenciado será destituido del cargo o empleo o suspendido por el término de cinco años en el ejercicio de dicha profesión.

- IV. Por la persona que tenga al ofendido bajo su custodia, guarda o educación o aprovechando la confianza en ella depositada.
- V. Si fuera cometido al encontrarse la víctima a bordo de un vehículo particular o de servicio particular.
- VI. Si fuera cometido en despoblado o lugar solitario.

CAPÍTULO III

Hostigamiento sexual

Artículo. Al que acose sexualmente con la amenaza de causarle a la víctima un mal relacionado con la actividad que los vincule, se le impondrá de seis meses a tres años de prisión.

Si el hostigador fuese servidor público y se aprovechara de esa circunstancia, además de la pena prevista en el párrafo anterior, se le impondrá destitución por un lapso igual al de la pena de prisión impuesta.

Este delito se perseguirá por querrela.

CAPÍTULO IV

Estupro

Artículo. Al que tenga cópula con persona mayor de 12 y menor de 18 años. Obteniendo su consentimiento por medio de cualquier tipo de engaño, se le impondrá de seis meses a cuatro años de prisión.

Este delito se perseguirá por querrela.

Clasificación de los tipos de himen

En medicina forense, múltiples autores de tratados o textos acerca de esta disciplina se refieren a los tipos de himen; sin embargo, ninguno explica la importancia que tiene este conocimiento, y cómo influye en el proceso jurídico de violación. Los tipos más comunes son el himen anular, el semilunar y el labiado, y los poco comunes son el cribiforme, el septal y el imperforado; empero, las mujeres que poseen este último tipo de himen llevan su vida sexual sin impedimento alguno y en forma placentera, como aquéllas con himen común. Entre los hímenes poco comunes se halla el íntegro elástico, conocido como complaciente; este término se debe a que "complace" o permite la penetración sin romperse.

Es de importancia que el médico forense conozca el siguiente razonamiento: algunos autores sudamericanos hablan de porcentajes de este tipo de himen complaciente en sus países, como Argentina, Brasil, Colombia y otros; no obstante, olvidan su anatomía, conocimiento básico para entender que el himen es continuidad de la vagina y ésta, en estado virtual, mide de 7 a 10 cm, pero en la fisiología del coito alcanza hasta tres veces su tamaño, es decir, 21 cm o más de extensión sin sufrir daño alguno. Otro razonamiento es que la vagina alcanza varios centímetros de diámetro en el trabajo de parto sin romperse, con conservación del himen, por lo que puede concluirse que todos los hímenes tienen esta misma característica elástica debido a que poseen el mismo tejido histológico conjuntivo laxo.

La pregunta es ¿por qué algunas mujeres sufren rotura de su himen?

Se considera que es multifactorial. La razón en algunas pudiera radicar en su corta edad, en la incorrecta selección de la pareja, en la libido, en el uso de la fuerza física contra la voluntad de la mujer, así como otras causas.

Examen de la víctima de violación

En la actualidad, los distritos judiciales del ministerio público, cuenta con agencias especializadas para este tipo de delitos sexuales, las cuales se dispusieron en ubicación estratégica dentro de la ciudad y brindan servicio con personal capacitado para atender a las víctimas de este tipo de delitos.

Los objetivos inmediatos de estas agencias especializadas consisten en brindar un servicio más profesional, con apoyo a la víctima, tanto médica como psicológica.

También se atiende a los presuntos responsables de este tipo de delitos sexuales.

Los exámenes medicolegales practicados en estas agencias son ginecológico, andrológico y proctológico. apoyados por los laboratorios de servicios periciales del instituto de medicina legal del ministerio publico.

Examen ginecológico

Existe en la actualidad un formato para este tipo de examen, pero tienen carencias, ya que no indaga sobre los antecedentes ginecoobstétricos de la víctima, de suma importancia para predecir un embarazo producto de violación, y porque falta establecer posibles enfermedades de transmisión sexual que se hayan adquirido durante la violación.

Cuando una paciente ingresa al servicio medicolegal para someterse a examen ginecológico, se le debe advertir que pasará por una serie de circunstancias que pueden pesarle, como el interrogatorio y la exploración médicos con el fin de certificar las lesiones producto de la violación, y que se tomarán muestras para laboratorio. Es preciso formular la advertencia anterior ya que una víctima de este tipo de delito se encuentra deprimida y lo último que desea es ser explorada por un médico.

Se integrará una historia clínica, con atención especial en los antecedentes ginecoobstétricos de la víctima, ya que estos datos personales dan a conocer posibles complicaciones de la violación. Por ejemplo, la mujer violada que ya presenta caracteres sexuales secundarios tiene el riesgo de un embarazo producto de este acto delictivo: mediante el interrogatorio se puede conocer la fecha de su último ciclo menstrual y la fecha de la violación; si ésta ocurrió en días fértiles, la probabilidad de un embarazo es alta. Otro dato de importancia es la vida sexual activa de la víctima, porque de esta manera el médico explorador buscará con minuciosidad lesiones de otro tipo y signos de cópula reciente.

Las lesiones más frecuentes en la mujer núbil son desgarro de la membrana himenal y laceraciones de las mucosas.

Otra información que es importante proviene de averiguar si la víctima de violación usa anticonceptivos, lo que reduce la posibilidad de un embarazo producto de la violación.

Historia del padecimiento actual

La víctima de violación relatará &T. forma de tribuna libre o por preguntas dirigidas por el médico explorador cómo sucedieron los hechos de la violación con el fin de determinar la conducta medica a seguir, pues si la violación OCURRIÓ por vaso idóneo o vagina, por vía anal o por vía bucal. El médico adoptará una conducta exploratoria más específica, incluyendo las tomas de muestras para fosfatasa acida.

Exploración de la victima

El médico legista o forense debe explicar a la paciente el procedimiento de exploración médica para la búsqueda de lesiones y la toma de muestras para fosfatasa acida.

La paciente será explorada de cabeza a pies en busca de las lesiones mecánicas, físicas, químicas y biológicas que le produjera la fuerza física del violador, y las biológicas que ocurren por contagio, o que pueden estar ausentes; sin embargo, haya o no lesiones, resulta necesaria la exploración ginecológica.

Certificado médico legal ginecológico

Este documento médico no debe contener la historia clínica del paciente ni los antecedentes del padecimiento actual para evitar que se malusen estos antecedentes personales y confundan el certificado. Esos datos personales sólo sirven al médico que los requiere para integrar mejor el certificado.

El certificado requiere que al médico legista le consten las lesiones que observa en la víctima, las cuales se anotan con otro tipo de datos; por ejemplo, si es púber o no, su estado de conciencia, o si se encuentra intoxicada por alcohol étílico; estos puntos son básicos del certificado ginecológico.

Examen andrológico

La andrología es una disciplina médica más compleja de lo que se puede imaginar. Comprende el estudio del sujeto varón desde varios enfoques: morfológico, hormonal, sexológico, antropométrico y reproductivo.

El certificado andrológico deja bastantes interrogantes en su interpretación: en la actualidad, este tipo de examen medicolegal se limita a las áreas-genitales masculinas y en el certificado se informan las condiciones de las mucosas: si éstas se encuentran enrojecidas, se anota hiperemia, término que significa congestión arterial o venosa en una zona del cuerpo u órgano.

Esto resulta impreciso, ya que el enrojecimiento de las mucosas genitales puede deberse a diferentes factores, entre ellos enfermedades dérmicas, onanismo y raza, aunque en realidad se la interpreta como signo de que hubo relaciones sexuales.

Al violador y al violado se les practica este examen andrológico, y al violado también el proctológico; en el certificado se anotan ambos resultados.

Examen proctológico

Este examen medicolegal puede practicarse indistintamente al niño, al adulto joven o al maduro, y a la mujer violada.

Siguiendo el orden de la exploración médica, se efectúa inspección del área perianal, maniobra básica para informar en el certificado los hallazgos más importantes. Se inicia en el esfínter anal, observando sus características, que pueden ser alteradas por la violación anal en el siguiente sentido borramientos de los pliegues del esfínter por edema traumático, desgarrros, fisuras, despulimiento de las mucosas, lesiones que interesan más allá del esfínter, como perineo y planos profundos; en estos casos la víctima debe ser trasladada a un centro hospitalario para su atención quirúrgica.

Cuando sea posible practicar tacto rectal, el médico explorador usará guantes; estériles y lubricante; por vía digital se detecta el tono del esfínter anal, que puede estar aumentado o disminuido.

En el ámpula rectal se buscan cuerpos extraños y lesiones que pueden producirse por la introducción violenta de instrumentos como palos, botellas, varillas, etcétera. Todos los hallazgos del examen proctológico se deben anotar en el certificado medicolegal con la mayor claridad y su resultado debe ser comprensible para el abogado, sin convertirse en dato sugestivo.

PRUEBA DE LAS FOSFATASA ACIDA Y ALCALINA

Antecedentes históricos

En 1935, Kutschery Wolberg, mientras efectuaban investigaciones sobre el cáncer de la glándula prostática, descubrieron que contiene una cantidad extraordinaria de fosfatasa acida. En 1946, Rilesfeidt y Hansen informaron sobre sus experimentos concernientes al uso de fosfatasa acida para identificación del semen.

Un método práctico para medir la cantidad de fosfatasa se derivó del trabajo de King y Armstrong, quienes encontraron que el cálculo de la cantidad de fenol liberado por un sustrato de sodio-fenil-fosfato proporcionaba una medida fehaciente del grado de hidrólisis del sustrato producido por la fosfatasa acida.

Los valores de fosfatasa acida del líquido seminal se expresan en cantidades King-Armstrong. Un valor de 30 unidades indicaría la actividad de la fosfatasa acida asociada al semen.

Por otra parte, se han realizado estudios específicos de la fosfatasa acida en otros líquidos o secreciones del cuerpo humano, y se determinó que los valores o proporciones de fosfatasa acida son muy inferiores a lo indicado para el semen.

Como resultado de lo anterior, se comprobó que el método de la fosfatasa acida es el que más se acerca a la identificación de manchas de semen, y cubre los requisitos de una prueba química satisfactoria.

Esta prueba se practica y se anexa al expediente, junto al certificado ginecológico y proctológico de la víctima de violación, para así corroborar si hubo cohabitación

La fosfatasa es una enzima que se encuentra en todos los líquidos y células del organismo humano, por lo cual se puede encontrar en sangre, orina, saliva, sudor, secreciones vaginales y semen, entre otros.

Existen dos tipos de fosfatasa: acida y alcalina. Varían una de otra por la calidad y cantidad de concentración; la acida es la que más se determina en pruebas de laboratorios químicos porque es la que más unidades y concentración presenta; la alcalina es baja en ambas concentraciones.

De todos los líquidos antes descritos, el semen tiene mayor cantidad de unidades de fosfatasa, sobre todo acida, que suelen ser hasta de 400 unidades; los otros líquidos tienen como máximo 20 unidades.

En criminalística, el resultado positivo de la prueba de la fosfatasa acida indica que hubo actividad sexual definida por el depósito de semen en la vagina y también el ámpula rectal, cuando el violador eligió esta vía, pero no establece quién es el violador. Es pertinente aclarar este hecho para entender las variables que ocurren en los diferentes casos y que influyen en la acusación, cuando se considera que esta prueba es determinante.

La prueba es colorimétrica. y exige encontrar la coloración adecuada de cada enzima así como la cantidad de unidades que contiene cada líquido; en el caso del semen, la probable presencia de espermatozoides suministra una coloración específica.

Cada análisis de fosfatasa acida se concluye como sigue: la prueba se considerará positiva en caso de presencia de líquido seminal si existen más de 25 unidades King Armstrong, y es negativa cuando hay menos de dichas unidades.

CUESTIONARIO

Marque con una cruz la respuesta correcta.

1. ¿Qué importancia tiene conocer la forma del himen para emitir un juicio en el delito de violación?
 - a) Ninguna
 - b) Poca importancia
 - c) Mucha importancia
 - d) Mediana importancia
 - e) Importante

2. ¿Cuáles son los exámenes médicos legales que se practican al varón que ha sufrido el delito de violación?
 - a) Examen de edad clínica
 - b) Examen andrológico
 - c) Examen proctológico
 - d) Examen de lesiones
 - e) Todos los anteriores

3. ¿Cuáles son los puntos básicos del examen ginecológico en el delito de violación?
 - a) Historia clínica
 - b) Exploración completa de la víctima
 - c Exploración ginecológica, proctológica y de edad clínica
 - d) Sólo c
 - e) Sólo a, b, c

4. Un modo de expresión de alteración del coito natural **es**:
 - a) Feilatio in ore
 - b) Cunilingus
 - c) Necrofilia
 - d) Voyeurismo
 - e) Todas las anteriores

5. El hostigamiento sexual se describe en el Código Penal, en el artículo:

6. El delito de abuso sexual se encuentra tipificado en el artículo:

7. ¿Qué determina la prueba de fosfatasa acida?
 - a) La identidad del violador
 - b) Quién tuvo relaciones sexuales consentidas
 - c) Que hubo relaciones sexuales y eyaculación en la víctima
 - d) Que sólo hubo depósito de semen
 - e) Que hubo depósito de semen en la vagina por relaciones sexuales no consentidas

8. La prueba de la fosfatasa acida en otras cavidades (bucal y ámpula rectal) da falsos positivos.
 - a) Falso
 - b) Verdadero

9. La víctima de violación debe permanecer sin asearse para recolección de indicios.
 - a) No es indispensable
 - b) Regularmente indispensable
 - c) Indispensable
 - d) Poco indispensable
 - e) Ninguna de las anteriores

10. Si la víctima de violación presenta la ropa destruida se considera:
 - a) Signo inequívoco de violación
 - b) Es parte de la violación con uso de fuerza física y moral
 - c) Es parte de la violación física
 - d) Es parte de la violación moral
 - e) Es parte de la violencia del violador

EMBARAZO NO DESEADO

CONTENIDO

OBJETIVO

DEFINICIÓN

ANTECEDENTES

CAUSAS DEL EMBARAZO NO DESEADO

REPERCUSIONES DEL EMBARAZO NO DESEADO

CUESTIONARIO

OBJETIVO

Conocer los factores que predisponen al embarazo no deseado, así como las conductas antisociales y delitos que resultan de este fenómeno cometidos por los padres, como el aborto, el homicidio del recién nacido y el abandono y el comercio del menor, además del síndrome del niño maltratado.

DEFINICIÓN

Es toda preñez que ocurre sin el deseo expreso de la mujer y el padre, y que genera sentimientos de rechazo.

ANTECEDENTES

Es un fenómeno tan antiguo como la humanidad, pero tiene profundas implicaciones en todas sus esferas: personal, familiar, penal, nacional, biológica. Psicosocial. y afecta a la madre y el hijo.

El aborto, homicidio del recién nacido, abandono del menor y síndrome del niño maltratado se observan con mayor frecuencia en el caso de niños no deseados.'

De acuerdo con lo anterior, dentro del término embarazo no deseado se reconocen dos causas, la ignorancia y el accidente, aunque puede ser también consecuencia de una violación. En este último caso tiene una solución jurídica, el denominado aborto *honoris causa*.

A pesar de la universalidad del problema, en cada país sus características se adecúan al patrón cultural, educación, nivel socioeconómico y estructura legal.

En países en los que el aborto es legal, el problema suele resultar menor ya que se ofrece a la mujer una solución que no la convierte en delincuente; en cambio, en las naciones como la nuestra, en las que la violación, machismo, injusticias, religiosidad y ciertos modelos de conducta social forman parte de la estructura nacional, dicho problema adquiere dimensiones mayores y se suscitan contradicciones inevitables.

Por ejemplo, la mujer está obligada a tener un hijo no deseado resultante de una violación, hasta que el juez decreta la interrupción del embarazo, que puede expedirse después que el niño nace.

Es necesario aclarar el problema de la dilación judicial. No se debe al sistema penal, sino a su procedimiento, ya que el afectado no sabe o no lleva a cabo el trámite necesario para que se practique el aborto honoris causa en una institución oficial. Cuando una mujer evidencia signos y síntomas de embarazo consecutivos a una violación, debe comprobarlo con análisis oficial de laboratorio y por el certificado médico. Estos documentos deben remitirse al ministerio público y juez correspondiente para que se emita la orden de interrupción del embarazo producto de la violación, inmediatamente después de su conocimiento.

Es fácil advertir todos los obstáculos que se presentan en la investigación sobre este punto; en nuestro medio se agravan por la ausencia de estadísticas y publicaciones médicas al respecto.

No conviene considerar lo que sucede en otras sociedades, puesto que las condiciones son diferentes. Es por ello que se recurrió a entrevistas con médicos generales, ginecoobstetras y mujeres que sufrieron el problema o lo vivieron de cerca. También fue necesario recoger testimonios de experiencias de colegas en ejercicio de la medicina forense para extraer conclusiones propias.

El ejercicio médico legal permite profundizar en el problema y estudiar facetas delictivas frecuentes en el medio, ya sea acerca de la violación o de ciertos sujetos que practican de forma individual o colectiva una serie de actividades ilícitas relacionadas con el embarazo no deseado, desde el aborto hasta el abandono, comercio y homicidio de menores, algo en verdad impresionante.

CAUSAS DEL EMBARAZO NO DESEADO

En el origen del embarazo no deseado intervienen diversos factores que conviene señalar. Muchas personas, sobre todo jóvenes, desconocen la relación entre unión sexual y embarazo; por ejemplo, algunas jóvenes creen que la consecución del embarazo requiere uniones repetidas. Cuando el médico determina el diagnóstico de embarazo, no es infrecuente que la joven exclame asombrada: "Pero si sólo estuve con él una vez...". Otro factor de importancia es la utilización inadecuada de métodos anticonceptivos. Debe tenerse en cuenta que ninguno de estos recursos tiene eficacia absoluta y que un pequeño margen de ineficacia puede ser un factor causante en muchos casos.

Con frecuencia se atribuyen propiedades anticonceptivas a sustancias, maniobras, objetos y otros recursos que *carecen de* las mismas. Al final, la falta de conocimiento sobre la aplicación de los métodos, por ejemplo el llamado ritmo, conduce a la concepción.

El machismo, que no es exclusivo del Perú, aunque en este país tenga un gran arraigo, contribuye de forma considerable al embarazo no deseado.

El cónyuge, impelido por una necesidad de demostrar su dominio y potencia genética, somete a su pareja al embarazo compulsivo y a la lactancia durante toda su vida fértil: la consecuencia de esto es casi siempre una familia numerosa y una pobre conciencia de responsabilidad. El desconocimiento de los derechos de la mujer, la sumisión o el temor complementan los efectos del machismo.

Tampoco es raro que la mujer casada sea objeto de presiones por parte de la familia del esposo para que conciba una descendencia numerosa, más por razones de salvaguardar el supuesto "prestigio" del consorte. En este caso también la ignorancia de los derechos femeninos y el acato de dichas presiones tienen una notoria influencia.

En ocasiones, el sentimiento de embarazo no deseado, sea por inoportuno, por una prole ya excesiva o por otros factores, afecta también al varón y esto complica aún más la situación del niño no deseado; a menudo esto obliga a la pareja a recurrir al aborto ilícito.

Debido a su frecuencia, es necesario mencionar la apatía de muchos sujetos que conducen sus relaciones matrimoniales en forma irresponsable y conciben demasiados hijos. Cuando este es el caso, el hombre puede sentir una propensión a abandonar a la familia y el hogar, y en tal caso es la mujer la que afronta la situación económica y educativa. Por el contrario, algunas veces es ella quien abandona a marido e hijos en un intento de cesar su reproducción; en estas circunstancias, el sentimiento del embarazo no deseado es tardío y da lugar a las mismas secuelas de abandono y maltrato.

Respecto de la violación, debe añadirse que puede existir violencia sexual incluso dentro del matrimonio, con embarazos no deseados consecuentes.

De lo anterior se puede inferir que este fenómeno puede ser familiar o extramarital, y obedece a factores como la ausencia de educación sexual, planificación familiar inapropiada y violencia generada por neurosis.

Por razones diversas, es difícil cuantificar la participación de cada causa. En la violación, por ejemplo, la mujer padece vergüenza y cree que la sociedad la considerará "impura", sobre todo cuando está dominada por "machos"; otras veces teme al escándalo y, asimismo, es posible que no disponga de recursos económicos para obtener justicia (contratar un abogado defensor), o bien se niega a revelar que en su relación conyugal no hay armonía.

El número de casos de violación denunciados ante las autoridades es mínimo; ni siquiera se puede presumir en qué proporción de los casos se presenta. Sin embargo, las investigaciones notificaron en alguna ocasión la una cifra muy alta de mujeres muertas en un año a consecuencia de las secuelas de aborto, lo cual resulta revelador y aunque sólo se refiere a las que optan por esta salida y pierden la vida, cabría preguntarse cuántas logran interrumpir el embarazo y cuántas lo continúan.

Del total de mujeres con embarazo no deseado, sólo una fracción insignificante recurre a las autoridades para denunciar el delito de violación; por otra parte, otras más acuden al médico para manifestar molestias y éste les entrega un diagnóstico de embarazo. Por último, algunas visitan a personas que practican abortos. Estas son diversas, desde mujeres "rinconeras" y empíricas cuya clientela rinde gran tributo a la esterilidad definitiva y la muerte, hasta médicos que aplican técnicas elaboradas y operan con amplio margen de seguridad, pero cuyos servicios están fuera del alcance del sector más afectado por este problema.

En última instancia, algunas mujeres aceptan el embarazo y tratan de ocultarlo mientras surge una solución; llegado el momento del parto optan por aceptar tener el hijo (o uno más) o ceder el recién nacido a otra persona que lo desea (estos niños son los más favorecidos). Otro caso es el abandono del lactante en cualquier lugar para que alguien lo recoja, aunque casi siempre se canalizan a un orfanatorio. En caso extremo, la madre comete el homicidio del recién nacido y le da muerte durante sus primeras horas de vida.

REPERCUSIONES DEL EMBARAZO NO DESEADO

Las consecuencias del embarazo no deseado afectan a la mujer gestante, al hijo, la familia y la comunidad. En el primer caso, las molestias habituales son mayores pese a que se oculten o velen y quizá aparezcan trastornos psíquicos o conductuales que pueden desembocar en la neurosis y psicosis, casi siempre de tipo depresivo.

Los componentes de estos cuadros son angustia, frustración, inseguridad, complejo de culpa y algunas veces tendencia a la autodestrucción, además del evidente rechazo hacia el ser no deseado y el progenitor.

Una familia con educación *debe* ser capaz de entender este tipo de situaciones, y conceder a la mujer y su hijo protección y bienestar. En México se observa lo contrario con más frecuencia en provincia, donde las presiones son más enérgicas y a menudo se considera culpable sólo a la mujer, a pesar de que es víctima notoria de violación, y se la excluye del hogar sin tener en cuenta su carencia de medios para conseguir alimento y habitación.

Esta persona no dispone del cuidado médico y nutricional, ni para ella ni para su futuro hijo; los familiares también niegan su protección para no causar disgusto a sus padres ni soportar un anatema que consideran imborrable. A pesar de todo, el "embarazo ilícito" y no deseado se presenta constantemente debido a que persiste la verdadera causa: falta de educación en el más amplio sentido.

Dado que una de las soluciones que adopta la joven es ausentarse de su lugar de origen, es en las grandes ciudades donde tiene su epílogo el embarazo no deseado. En raras ocasiones el progenitor se une a la mujer, pero lo común es que ésta afronte sola su problema, con la ayuda de un empleo doméstico que le concede cierto respiro. Más adelante recurre a las medidas definitivas, que pueden ser aborto ilegal, infección crónica, esterilidad definitiva o muerte por septicemia o complicación de perforación uterina.

El ocultamiento de la gestación lleva con frecuencia al empleo de fajas que someten al producto y las vísceras abdominales a presiones formidables que pueden lesionar al feto.

Si el embarazo llega a término, la solución se verifica a través de las alternativas señaladas, aunque resulta difícil cuantificar la proporción de hijos aceptados, cedidos a otra familia, abandonados o de otro destino.

Las repercusiones que el embarazo no deseado tiene sobre la comunidad son a menudo casos de niños abandonados, maltratos y otros problemas derivados de este fenómeno psicosocial. Los gobiernos locales deben sostener asilos para este tipo de niños y para otros como los huérfanos. En realidad, en el Perú existen, pero el cuidado nunca se compara con el que ofrecen los padres a los hijos deseados.

En los casos del recién nacido, la primera atención es asignarles nombre y apellido, pero a medida que crece la situación se complica, toda vez que carece de nexos con otros seres humanos. Entonces se observa el problema del desarrollo del niño y su ubicación dentro de la sociedad.

De lo anterior puede prefigurarse el efecto que a nivel social y nacional tiene el embarazo no deseado en las áreas asistencial, legal y otras en las que incide parte del problema.

Respecto del menor abandonado, lo ideal es otorgarlo en edades tempranas a una familia que lo desee; estas familias abundan en México y en ellas puede hallar protección, bienestar y afecto.

En términos cuantitativos, el embarazo bajo ignorancia parece ser el más importante: el significado del término ignorancia es muy amplio y variable, desde la falta de conocimiento del proceso biológico de la concepción hasta el desconocimiento de los derechos de la mujer en cuanto a maternidad y asistencia social y jurídica.

Los jóvenes, que son más afectados por este fenómeno del embarazo no deseado, deben saber que la consecuencia natural es la procreación; pedirles castidad y abstinencia, cuando a través de todos los medios de comunicación como la radio, televisión, cine, revistas, periódicos, teatros y otros, en donde las relaciones sexuales indiscriminadas son promovidas, resulta en vano. Es de asombrar que el fenómeno no tenga una frecuencia mayor y de sorprender que en un país de más de 27 millones de habitantes, donde el alcoholismo se promueve durante las transmisiones de todos esos medios de difusión, se registren gran cantidad de alcohólicos.

Buena parte del problema es cultural, ya que por ignorar sus derechos, la mujer se sujeta a la voluntad del cónyuge, una costumbre que en la sociedad peruana persiste desde hace siglos.

No es posible que todas las personas conozcan el uso adecuado de todos los anticonceptivos y por ello es necesario acudir al médico particular, centros de salud y otras instituciones en demanda de información, no sólo acerca de la disponibilidad y eficacia de los anticonceptivos, sino del riesgo potencial del uso sistemático. Si el propósito es evitar el embarazo, conviene que en cada caso el médico, y sólo él, indique el recurso adecuado. Cada día más parejas desean limitar el número de

hijos, pero desconocen cómo lograrlo sin peligro y. si la información es vital, lo es más en la unión libre u ocasional. Resulta innegable que los esfuerzos del Estado se enfocan en estos objetivos; quizá sólo es necesario difundir más la metodología debida y extender la educación a todas las regiones del país.

En la educación debe incluirse el conocimiento de los derechos de la mujer sobre el terreno de la maternidad mediante difusión amplia, cuando se instituyan estas medidas, como en el caso de las dipsomanías y otros trastornos, el número de embarazos no deseados decrecerá.

En cuanto a la seguridad pública, el problema es arduo. Ningún país ofrece seguridad absoluta a sus habitantes; ciertas ciudades se consideran peligrosas debido a su tasa de delincuencia. A mayor densidad de población, mayor peligro, y esto se refleja entre otras cosas en la violación. Como medidas de prevención del delito, en algunas ciudades se advierte a los turistas en los hoteles y grandes almacenes acerca de los peligros que se observan en las grandes urbes.

Toda legislación adecuada que considere la gravedad del delito de violación resulta conveniente. Sin embargo, aun si la legislación existe, el brazo de la justicia casi nunca alcanza al delincuente porque se interpone una práctica universal llamada corrupción a través de arreglos judiciales fraudulentos.

En este punto, a pesar de las protestas de los grupos feministas, la situación tardará todavía mucho en modificarse.

Las discusiones sobre este punto son controversiales y dejan insatisfecha a la principal afectada: la mujer. Quienes discuten son los abogados, médicos y psicólogos, los cuales no corren el menor riesgo de violación, a menos que sean mujeres, y menos aún de tener un hijo. Es poco frecuente que en estos debates participen mujeres afectadas.

Al igual que otros, el embarazo no deseado no es sólo un problema médico, sino social, legal y de otras índoles; su solución es difícil y su prevención requiere niveles elevados de educación, modificaciones de la conducta en la estructura del país, y una conciencia muy sólida de la mujer para que conozca y ejerza sus derechos.

**Actividad**

Escriba o marque con una cruz la respuesta correcta.

1. Escriba tres causas de embarazo no deseado.
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____
2. ¿Cuáles son las repercusiones más frecuentes del embarazo no deseado?
3. Existen estadísticas confiables en Perú.
Falso () Verdadero ()
4. ¿Cuáles son los lineamientos criminales para combatir el embarazo no deseado?
5. ¿Cuál es la cadena de delitos que comete la mujer que sufre un embarazo no deseado?

ABORTO

CONTENIDO

OBJETIVOS	COMPLICACIONES DEL ABORTO
DEFINICIÓN	CRIMINAL
CLASIFICACIÓN MEDICOLEGAL DEL ABORTO	DIAGNÓSTICO DE ABORTO
CLASIFICACIÓN CLÍNICA DEL ABORTO	Manifestaciones presuntivas
LEGISLACIÓN	Manifestaciones probables
PROCEDIMIENTOS ABORTIVOS	Manifestaciones positivas
	EXAMEN DEL FETO
	CUESTIONARIO

OBJETIVOS

El alumno será capaz de establecer el concepto y clasificación del aborto y las excepciones legales: conocerá y analizará los artículos del Código Penal vigente para el Distrito judicial de Junin con el aborto.

Conocerá las diferentes técnicas y procedimientos abortivos e identificará las lesiones más comunes indicadoras de aborto en el cadáver y en la paciente con vida.

El producto determina la edad intrauterina.

DEFINICIÓN

En el Código Penal vigente

Artículo. Aborto es la muerte del producto de la concepción en cualquier momento del embarazo.

Artículo. Al que hiciere abortar a una mujer, se le impondrá de uno a tres años de prisión, sea cual fuere el medio que empleare, siempre que lo haga con consentimiento de ella.

Cuando falte el consentimiento, la prisión será de tres a seis años, y si mediare violencia física o moral se impondrá de seis a ocho años de prisión.

Artículo. Si el aborto lo causare un médico cirujano, comadrón o partera, enfermero o practicante, además de las sanciones que le correspondan conforme al artículo anterior, se le suspenderá por un tiempo igual al de la pena de prisión impuesta en el ejercicio de su profesión u oficio.

Artículo. Se impondrá de uno a tres años de prisión a la mujer que voluntariamente practique su aborto o consienta en que otro la haga abortar. En este caso, el delito de aborto sólo se sancionará cuando se haya consumado.

Artículo. No se impondrá sanción:

- I. Cuando el embarazo sea resultado de una violación o de una inseminación artificial.
- II. Cuando de no provocarse el aborto, la mujer embarazada corra peligro de afectación grave o su salud a juicio del médico que la asista, oyendo éste el dictamen de otro médico, siempre que esto fuere posible y no sea peligrosa la demora.
- III. Cuando a juicio de dos médicos especialistas exista razón suficiente para diagnosticar que el producto presenta alteraciones genéticas o congénitas que puedan dar como resultado daños físicos o mentales, al límite que puedan poner en riesgo la sobrevivencia del mismo, siempre que se tenga el consentimiento de la mujer embarazada.
- IV. Que sea resultado de una conducta culposa de la mujer embarazada.

En los casos contemplados en las fracciones I, II, 111, los médicos tendrán la obligación de proporcionar a la mujer embarazada, información objetiva, veraz, suficiente y oportuna sobre los procedimientos, riesgos, consecuencias y efectos: así como de los apoyos y alternativas existentes, para que la mujer embarazada pueda tomar la decisión de manera libre, informada y responsable.

En obstetricia se define como la interrupción del embarazo antes que el feto sea viable. A este respecto la clasificación internacional considera que el feto es viable a las 28 semanas de gestación y cuyo peso sea de 1 000 g.

En fecha reciente, la internacional Federación of Ginecóloga and Obstetrics ha considerado el límite de viabilidad mínimo en 22 semanas y 500 gramos de peso, o ambas cosas. Según sea su evolución clínica, el aborto se considera: a) ovular. Hasta los dos meses; b) embrionario, del tercero al cuarto meses, y c) fetal, del quinto al sexto meses.

CLASIFICACIÓN MEDICO LEGAL DEL ABORTO

Véase el cuadro 7.1

CLASIFICACION CLINICA DEL ABORTO

1. **Aborto incompleto:** el producto de la concepción se encuentra parcialmente fuera del útero.
2. **Aborto completo:** el producto se expulsa en su totalidad de la cavidad uterina.

Cuadro 7-1. Clasificación medicolegal del aborto

Espontáneo

1. Patológico
 - a) Dependiente del feto
 - b) Dependiente de la madre
 - c) Dependiente de las membranas
2. Accidental
 - a) Traumatismo
 - b) Intoxicaciones
 - c) Infecciones

Provocado

1. Lícito
 - a) Terapéutico
 - b) Honoris causa (aborto consecutivo a una violación)
2. Ilícito culposo punible
 - a) Por impresión médica
 - b) Por falta de cuidados profesionales
3. Ilícito doloso
 - a) Criminal

Aborto fallido: es la retención del feto durante más de dos meses después de su muerte.

Aborto recurrente o habitual: es la pérdida consecutiva de tres o más productos viables.

Aborto inducido: es el que se practica por determinación terapéutica o electiva.

LEGISLACION

El código penal vigente referente al aborto.

Artículo. Aborto es la muerte del producto de la concepción en cualquier momento de la preñez.

Artículo. Al que hiciere abortar a una mujer se le aplicarán de uno a tres años de prisión, sea cual fuere el medio que empleare, siempre que lo haga con consentimiento de ella. Cuando falte el consentimiento, la prisión será de tres a seis años, y si mediare violencia física o moral, se impondrán al delincuente de seis a ocho años de prisión.

Artículo. Si el aborto lo causare un médico, cirujano, comadrón o partera, además de las sanciones que le correspondan conforme al artículo anterior, se le suspenderá de dos a cinco años en el ejercicio de su profesión.

Artículo. Se impondrán de seis meses a un año de prisión a la madre que voluntariamente procure su aborto o consienta en que otro la haga abortar, si concurren estas tres circunstancias: que no tenga mala fama, que haya logrado ocultar su embarazo y que éste sea fruto de una unión ilegítima. Faltando alguna de las circunstancias mencionadas, se le aplicarán de uno a cinco años de prisión.

Artículo. No es punible el aborto causado sólo por imprudencia de la mujer embarazada, o cuando el embarazo sea resultado de una violación.

Artículo. No se aplicará sanción: cuando de no provocarse el aborto, la mujer embarazada corra peligro de muerte, a juicio del médico que la asista, oyendo éste el dictamen de otro médico, siempre que esto fuera posible y no sea peligrosa la demora.

PROCEDIMIENTOS ABORTIVOS

Los procedimientos abortivos practicados pueden clasificarse en tres grupos instrumentación séptica, administración de fármacos y medios quirúrgicos.

El primer grupo se utiliza con más frecuencia y comprende el uso de sondas de Foley, cánulas, agujas, catéteres, globos, plumas de ave; estos instrumentos se introducen a través de la vagina hasta el útero y causan lesiones variables, desde erosiones leves en genitales externos hasta perforaciones uterinas.

El segundo grupo, que corresponde a la administración de fármacos, es de diversa índole. Pueden mencionarse la administración de purgantes, irritantes de vías urinarias y del aparato digestivo, y soluciones jabonosas hipertónicas y antisépticas varias, incluido el fenol. La oxitocina es otro compuesto farmacológico usado para provocar las contracciones uterinas y expulsión del producto de la concepción. El tercer grupo incluye las maniobras efectuadas con instrumental quirúrgico, entre ellas dilatación, legrado, aspiración, cesárea, histerotomía e hysterectomía.

COMPLICACIONES DEL ABORTO CRIMINAL

Las consecuencias más comunes del aborto criminal son hemorragia por restos del producto en útero, embolia, perforación del fondo del útero cuando se emplea la legra, septicemia y muerte; si se superan estas etapas de complicaciones, la esterilidad puede ser la secuela final.

DIAGNÓSTICO DE ABORTO

Es un problema de carácter esencialmente médico y debe apoyarse sobre todo en el examen físico de la madre, esté viva o muerta.

En la mujer viva se debe confirmar mediante interrogatorio directo y exploración física de los signos del embarazo.

Tales signos se dividen en tres grupos, de acuerdo con las manifestaciones localizadas: presuntivas, probables y positivas.

Manifestaciones presuntivas

1. *Amenorrea secundaria*: la ausencia de menstruación es signo de embarazo, hasta que no se demuestre lo contrario.
2. *Náusea y vómito*: son los primeros síntomas del embarazo y varían de intensidad de una mujer a otra: la náusea aparece primero y puede llevar al vómito (*hiperemesis yavidica*).
3. *Mastodima*: no es un síntoma que se observa en todas las mujeres embarazadas y se debe a la presencia de estrógenos en los conductos mamarios.

4. *Aumento de peso*: en este aspecto influyen, además del embarazo, los hábitos alimentarios de la mujer.
5. Signos *ungueales*: se presentan a partir de la quinta semana de gestación, y consisten en el adelgazamiento y reblandecimiento de las uñas.
6. *Elevación de la temperatura corporal basal*: es típica del embarazo la elevación de la temperatura corporal basal durante dos semanas consecutivas.
7. Cambios de *la coloración de la piel*: lo más característico es el llamado cloasma en "alas de mariposa" que aparece a nivel de las regiones malaras: existe hiperpigmentación de las areolas y pezones, también con aparición de la línea morena abdominal.
8. Hirsutismo: puede aparecer o incrementarse el crecimiento de vello facial y corporal.
9. Sensación de movimientos fetales: se pueden iniciar desde la 15ª semana de gestación en múltiparas y 16ª en primigestas.
10. Inicio de secreción de calostro: es secundaria el Li progesterona a partir de la 16ª semana.
11. crecimiento abdominal: es el aumento del abdomen suele ser evidente a partir de la 14 semana de gestación
12. Hipertrofia de las papilas linguales: se reconoce en forma habitual después del primer trimestre del embarazo.
13. Signo de Chadwick: consiste en la coloración azul púrpura de la vagina debida a la gran congestión vascular presente.
14. Signo de Goodell: es la coloración azul del cérvix acompañada de reblandecimiento esponjoso (signo de Hegar); este último aparece a partir de la 7ª a 8ª semanas de gestación.
15. Signo de un Femwaid: es el signo más temprano en el cuerpo uterino, el cual evidencia reblandecimiento.

Manifestaciones probables

1. Crecimiento abdominal: el crecimiento del abdomen, junto con el crecimiento del útero, es un signo probable de embarazo.
2. Contracciones uterinas; a medida que el útero crece, cambia de forma; de ser piriforme adquiere el aspecto de una víscera globular; se inician las contracciones indoloras (signo de Braxton Hicks) a partir de la 28ª semana de gestación.
3. Soplo uterino: en la auscultación del abdomen puede escucharse un sonido sincrónico con el pulso de la paciente, causado por el llenado de los vasos placentarios.

Manifestaciones positivas

1. Latidos cardiacos fetales: por lo general es factible su identificación en mujeres delgadas a partir de la 18^a semana de gestación; son de utilidad los aparatos electrónicos como el Doppler para escuchar los latidos fetales y se utilizan desde la 8^a semana de gestación. "
2. Palpación: es un procedimiento clínico útil para diagnosticar embarazo. ya que después de la 22^a semana de gestación puede palpase el contorno fetal; a partir de la semana 18 se pueden reconocer movimientos definidos.
3. Pruebas de gabinete y laboratorio: según sea el caso de la cronología probable, pueden aplicarse: radiología, ultrasonografía, electrocardiografía, prueba inmunitarias y radioinmunoanálisis.

Se solicita examen obstétrico bajo estricta asepsia para evitar focos de contaminación. Este examen debe incluir genitales externos, cavidad vaginal, cuello uterino y útero, y además se explora el abdomen; a través de la palpación se identifica la involución de los órganos que intervienen en el embarazo y mamas.

Es necesario obtener restos o fragmentos de endometrio para su estudio histopatológico, y recolectar tejido hemático y orina para estudios inmunológicos.

En el cadáver, el diagnóstico es más fácil puesto que es posible el estudio macroscópico de los órganos mediante la necropsia; los datos principales se encuentran en los órganos genitales internos. El útero presenta aumento de volumen, orificio cervical permeable o incluso con desgarros, congestión de la mucosa uterina, huellas del sitio de la inserción placentaria y desgarró del fondo de saco de Douglas.

El examen histológico del útero muestra hipertrofia de fibras musculares, con hipervascularización.

El ovario evidencia el cuerpo amarillo de coloración rojiza en el centro y amarillo en la periferia, y alcanza dimensiones de hasta 2 cm a la mitad del embarazo.

EXAMEN DEL FETO

Es difícil encontrar el feto expulsado; cuando es posible, el examen muestra pruebas de que su expulsión se produjo mediante maniobras abortivas. La revisión de membranas, embrión o feto. Según sea el caso, es útil para el cálculo de la edad gestacional, dato de importancia para la administración de justicia al respecto.

Cuadro. Relación cronológica del desarrollo del producto

Mes	Longitud del producto	Peso del producto	Peso de la placenta	Longitud del cordón
1 ^a	9 mm			
2 ^a	25-37 mm	4-5 g		
3 ^a	13-15 cm	100-130 g	40 g	15 cm
4 ^a	16-21 cm	180-240 g	80 g	25 cm
5 ^a	21-27 cm	400-500 g	180g	35 cm
6 ^a	28-33 cm	800-1 000 g	275 g	40 cm
7 ^a	33-36 cm	1 500-2 000 g	375 g	45 cm
8 ^a	4CM5 cm	2 000-2 500 g	450 g	
9 ^a	48-54 cm	3 000-3 500 g		50 cm

En el mismo sentido, resulta de suma utilidad calcular el punto de osificación de Bedard, que se localiza en la epífisis distal del fémur. Consista en un punto rojizo de 2 a 5 mm de diámetro que sobresale sobre el fondo azuloso del cartílago, de mayor consistencia al corte. Aparece entre el octavo y noveno meses lunares, y es común al décimo en el 85% de los fetos.

Para lograr localizarlo es necesario recurrir a cortes transversales seriados en la epífisis inferior del hueso.



Actividad

Escriba o marque con una cruz la respuesta correcta.

- Defina el aborto de acuerdo con el concepto jurídico.
- Según la International Federation of Gynecology and Obstetrics, la viabilidad mínima de un producto ocurre a partir de la:
 - 22^a semana de gestación
 - 28^a semana de gestación
 - 22^a semana de gestación y 1 500 g
 - 22^a semana de gestación o 500 g
 - 28 semanas de gestación o 500 g
- Dentro del Código Penal vigente, las excepciones legales consideradas para el aborto se incluyen.

4. Se consideran manifestaciones presuntivas de embarazo:
 - a) Amenorrea
 - b) Náusea y vómito
 - c) Mastodinia
 - d) Aumento de peso
 - e) Todas las anteriores

5. Dentro del desarrollo del producto, el punto de osificación se acepta en:
 - a) Finales del cuarto mes de gestación
 - b) Octavo mes de gestación
 - c) Tercer mes de gestación
 - d) Séptimo mes de gestación
 - e) Inicio del sexto mes de gestación

6. ¿Cuáles son los signos-más frecuentes en la mujer embarazada, en caso de aborto, desde un punto de vista médico legal?
 - a) Observar las características de los genitales externos
 - b) Condiciones del cuello uterino
 - c) Tamaño del útero
 - d) Características de las mamas
 - e) Todas las anteriores

7. Defina el aborto Honoris causa.

8. Las manifestaciones positivas de embarazo son los latidos cardiacos fetales, pruebas de laboratorio y gabinete.
 - a) Falso
 - b) Verdadero

9. Las complicaciones del aborto pueden ser:
 - a) Hemorragia
 - b) Septicemia, embolia
 - c) Perforación uterina
 - d) Muerte o esterilidad
 - e) Todas las anteriores

10. Al diagnóstico de aborto es más fácil establecerlo en vivo.
 - a) Falso
 - b) Verdadero.

HOMICIDIO DEL RECIÉN NACIDO (ANTES INFANTICIDIO)

CONTENIDO

OBJETIVO

DEFINICIÓN

DIAGNÓSTICO MÉDICO FORENSE

Docimasias pulmonares

CUESTIONARIO

El Código Penal vigente ha sufrido en esta última década diferentes cambios en algunos de sus artículos para mejorar la procuración y administración de justicia. Sin embargo, para la medicina legal o forense es importante determinar si las funciones vitales estuvieron presentes, toda vez que en caso de un óbito fetal o producto muerto no se trataría de una conducta delictiva.

En este capítulo se tratan de conservar las pruebas médicas forenses que pueden determinar si existió vida o no en el recién nacido.

OBJETIVO

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos del delito de homicidio como consecuencia del embarazo no deseado, la legislación, el diagnóstico médico forense y las pruebas como las docimasias hidrostáticas y otras.

DEFINICIÓN

Al delito de homicidio del recién nacido lo establece y lo define el nuevo Código Penal vigente

Artículo. "Cuando la madre priva de la vida a su hijo dentro de las veinticuatro horas siguientes a su nacimiento, se le impondrá de tres a diez años de prisión, el juez tomará en cuenta las circunstancias del embarazo, las condiciones personales de la madre y los móviles de su conducta."

DIAGNOSTICO MEDICO FORENSE

Consiste en demostrar que la muerte del recién nacido se produjo después de su nacimiento. Algunas veces, debido a las condiciones del cadáver, se dificulta la prueba pericial, la cual se lleva a cabo mediante examen del cadáver y examen de la madre.

En el examen del cadáver del niño debe determinarse lo siguiente:

- Sexo
- Edad intrauterina y extrauterina
- Presencia de lesiones
- Viabilidad (si existían posibilidades de vivir fuera del claustro materno)
- Respiración y supervivencia fuera de la cavidad uterina
- Causa de la muerte
- Cronotanatodiagnóstico

La edad puede calcularse si se observan ciertas características externas, como coloración de la piel, cabellos, pabellones auriculares, diámetro de la areola mamaria, presencia de surcos plantares, desarrollo de genitales externos, sitio de implantación del cordón umbilical, características de las uñas, ausencia de lanugo.

Con base en el peso y la talla se pueden consultar las tablas que correlacionan estos dos parámetros, y suministran un estimado aproximado de la edad de gestación; de modo alternativo, se puede determinar ésta mediante la fórmula de Baltazard Dervieux: talla en centímetros por 5.6 igual a edad en días.

En caso de restos aislados, la talla se determina de forma antropométrica mediante los huesos largos, por ejemplo fémur, tibia, peroné y otros a partir de la siguiente fórmula: longitud, del hueso por 5.6 más 8 es igual a la talla en centímetros.

Otro método para establecer la edad lo constituyen los estudios radiológicos que pueden identificar los núcleos de osificación.

En el recién nacido normal a término, casi siempre hay seis núcleos de osificación demostrables que permiten advertir el desarrollo cronológico normal del sistema óseo: epífisis del fémur, núcleo de Beclard, epífisis proximal de la tibia, cabeza del húmero, calcáneo, astrágalo y cuboides.

La talla del feto o recién nacido a término se determina al medir el cadáver, desde el vértice craneal hasta el talón, con las extremidades inferiores en extensión y la cabeza en posición de Frankfort o lo más cercano a ésta.

En el cuadro 8-1 se ilustran las medidas antropológicas normales al nacer. La talla normal al nacer es de 48 a 52 cm; el perímetro cefálico es de 34 a 35 cm; el perímetro torácico es de 32 a 33 cm; el peso medio oscila entre 2.5 a 4.0 kg, con un promedio de 3 a 3.5 kg, y la longitud del pie es de 7a9cm.

Los signos de duración de vida extrauterina se investigan mediante el estudio de las modificaciones que se llevan a cabo en los primeros días de vida del recién nacido y son los siguientes;

Cuadro 8-1. Medidas antropológicas normales al nacer

Talla	48 a 52 cm
Perímetro cefálico	34 a 35 cm
Perímetro torácico	32 a 33 cm
Peso medio	2.5 a 4.0 kg
Peso promedio	3.0 a 3.5 kg
Longitud del pie	7.0 a 9.0 cm

- Descamación de la piel, que inicia a partir del tercer día.
- Características del cordón umbilical, deshidratación a las dos horas, desecación a las 12 horas, presencia de línea inflamatoria y coloración azulada, con "marchitamiento" a las 24 horas, ulceración a las 48 a 72 horas, caída entre los cinco a 10 días y cicatrización entre los 11 y 15 días.
- Presencia del vérmix caseoso (unto sebáceo) en pliegues, hombros y espalda.
- Presencia de caput succedaneum (el hematoma epicraneal no siempre se forma).
- Secreción mamaria.
- Presencia de aire en tubo digestivo, en el estómago en pocas horas, en el intestino delgado aproximadamente a las seis horas y en el colon a las 12 horas.
- Presencia de alimentos en el estómago o los intestinos.
- Eliminación del meconio, que se presenta desde el nacimiento hasta alrededor del quinto día.
- Inicio del cierre del agujero oval (corazón).
- Inicio de la obliteración del conducto arterioso y otros.

El sexo se determina con facilidad mediante la observación de los genitales externos del cadáver. Cuando sólo se cuenta con restos del cuerpo, la determinación del sexo se complica.

La viabilidad es la capacidad que tiene el recién nacido de vivir fuera de la cavidad uterina. Se considera no viable a un recién nacido cuando es incapaz de sobrevivir al nacimiento por inmadurez o malformación congénita incompatible con la vida extrauterina.

Tiene gran importancia determinar en el examen médico forense si vivió fuera de la cavidad uterina, ya que la demostración de la inexistencia de vida extrauterina excluye con seguridad el homicidio del recién nacido.

La prueba más evidente de vida extrauterina es la respiración del recién nacido, puesto que la adaptación inmediata al medio que ocurre al nacer se demuestra en la respiración. Tal demostración se relaciona con las modificaciones importantes duraderas y persistentes que manifiestan los pulmones al nacer, incluso después de producirse la muerte.

Tales cambios se revelan mediante pruebas macroscópicas, hidrostáticas e histológicas conocidas como docimasias pulmonares (cuadros 8-2 a 8-4).

Docimasias pulmonares

1. *Macroscópicas*. Al abrir la cavidad torácica se observan los pulmones in situ: los pulmones que no han experimentado la función respiratoria están retraídos hacia la columna vertebral, excepto cuando existe gran congestión

Cuadro 1. Docimasias macroscópicas en el examen pulmonar

Macroscopia	Respiración positiva	Respiración negativa
Situación de los pulmones	Cubren corazón y timo	Desviados hacia la columna vertebral'
Coloración	Rosada negruzca	
Superficie	Multiobulada con formas perforadas brillantes	Lisa sin formas perladas
Imágenes de mosaico	Bien delimitadas	Poco delimitadas
Sangre	Espumosa	Sin espuma

Cuadro 2. Docimasias hidrostáticas en el examen pulmonar

<i>Hidrostáticas</i>	<i>Respiración positiva</i>	<i>Respiración negativa</i>
Primer tiempo	Los pulmones, corazón y timo	Se hunden
Segundo tiempo	flotan en el agua	Se hunden
	Los pulmones flotan por separado	Se hunden
Tercer tiempo		Se hunden
Cuarto tiempo	Los fragmentos Previamente	

Cuadro 3. Docimasia histológica en el examen pulmonar

Respiración positiva

Distensión total de
bronquios
Viabilidad positiva
Predominio del epitelio
plano
17 órdenes de ramas
bronquiales
Neumocitos II

Respiración negativa

Distensión parcial
con líquido
amniótico
Viabilidad negativa
Predomina el epitelio
cúbico, escasa
vascularización
Menos de 17 ramas
bronquiales
Neumocitos I

Cuando los recién nacidos activan la respiración los pulmones llenan la caja torácica y recubren de manera parcial el corazón en su sección derecha.

Si los pulmones aparecen en estado de descomposición y no hubo respiración, se reconoce la presencia de gas que emerge bajo la pleura, cuyo grosor es desigual y su tamaño es semejante a una cabeza de alfiler o algo mayor (su distribución es irregular y por lo general se encuentra en la base y los bordes posteriores).

Si hubo respiración, además de las burbujas pútridas aparecen distendidos los alveolos

Hidroestáticas. Las docimasia hidroestáticas se basan en el hecho de que la densidad de los pulmones que se activaron es inferior a la del agua en su forma más sencilla; la prueba consiste en comprobar si los pulmones flotan o se hunden en el agua.

El peso específico del pulmón fetal es ligeramente superior a la unidad, 1.04 a 1.06, en tanto que si ejercieron la respiración disminuyen por debajo de la unidad, 0.9 a 0.7; la densidad del agua es igual a 1.

Para la práctica de las docimasia debe disponerse de un recipiente de tamaño regular y transparente, por ejemplo un vaso de precipitado de 500 ml, que se llena con agua corriente a una temperatura de 16 a 20°C.

La técnica se realiza de la siguiente manera: una vez abierto el tórax, se cortan la laringe y el esófago, que se levantan y se separan de las adherencias a la columna vertebral; con ello se obtiene un bloque común formado por los pulmones, el corazón y el timo.

Para interpretar esta prueba se debe efectuar en sus cuatro tiempos y **se** considera positiva, desde el punto de vista médico forense, cuando el tejido pulmonar flota en todos los tiempos, y la prueba es negativa cuando **se** hunden en sus cuatro tiempos. En las docimias hidrostáticas puede haber causas de error. El resultado falso positivo se reconoce principalmente por el estado de putrefacción.

En tal caso los pulmones y sus fragmentos flotan, pero con la compresión del tejido pulmonar (cuarto tiempo) expulsan burbujas pútridas y al volverlos a colocar sobre el agua se hunden hasta el fondo del recipiente; cuando la putrefacción está muy avanzada esta prueba resulta insuficiente.

Histológicas. Se puede realizar en casos de putrefacción, inmersión (ahogamiento) intencional, estados patológicos de los pulmones o sospecha de ello, o bien cuando sea dudosa o insuficiente la prueba hidrostática.

El examen microscópico proporciona la prueba de la respiración y muestra las modificaciones siguientes. En caso de descomposición, se reconoce enfisema alveolar, si el niño ha respirado; en caso contrario, el enfisema es intersticial.

Existe una forma más, la denominada docimasia gastrointestinal, que tiene un valor complementario, y se basa en el reconocimiento de la penetración de aire en el estómago e intestino como consecuencia de la deglución del recién nacido que realiza de forma espontánea por lo cual ingresa el aire al aparato digestivo.

El bloque gastrointestinal se extrae, extirpa y liga en su extremo, y a continuación se sumerge en agua. Su flotación es indicativa de que el niño vivió, es decir, se interpreta que ha experimentado el movimiento de deglución y por ello ha ingresado aire al estómago e intestinos.

Se debe excluir esta prueba cuando exista descomposición o maniobras de reanimación respiratoria.

Las causas de muerte son variables en el homicidio del recién nacido, pero las principales pueden clasificarse en dos grupos: muertes accidentales y muertes provocados. En las primeras se incluyen las siguientes:

- Hipoxia (interrupción de la circulación materno-fetal)
- Circular de cordón
- Traumatismos en el conducto del parto **con** compromiso del encéfalo (incorrecta aplicación del fórceps)
- Caída del recién nacido

De las segundas destacan las siguientes:

- Asfixia mecánica: estrangulación o sofocación en cualquiera de sus variedades
- Traumatismo craneoencefálico
- Arma blanca
- Abandono
- Examen de la madre

Ante la denuncia de la muerte de un recién nacido, cuando se sospecho homicidio y previa orden de la autoridad en turno, el clínico debe realizar un reconocimiento médico forense de la presunta victimaria (la madre) y determinar si en ella hay signos de parto reciente (cronología de los signos y síntomas de la involución de los órganos que intervienen en la gestación), y corroborarlo mediante examen de laboratorio, con las pruebas biológicas de embarazo, cuando éstas sean posibles. El examen físico de la madre debe basarse fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Antecedentes ginecoobstétricos
- Antecedentes de la fecha de su último embarazo
- Estado actual de los genitales externos e internos
- Presencia de loquios y otras secreciones vaginales
- Presencia de secreción mamaria (calostro o leche)
- Involución del útero •
- Examen de laboratorio (cuantificación de gonadotropina coriónica humana)
- Examen psiquiátrico
- Examen del lugar de los hechos

Por último, el médico forense, tras practicar la necropsia de ley y el examen a la madre (cuando sea posible), debe informar a la autoridad en turno los datos encontrados en el cuerpo de la víctima y la madre.

**Actividad**

Marque con una cruz la respuesta correcta.

1. ¿Cómo se define el homicidio del recién nacido?
 - a) Es la privación de la vida
 - b) Es la muerte de un recién nacido
 - c) Es la muerte del recién nacido dentro de las primeras 72 horas
 - d) Es la muerte del recién nacido dentro de las segundas 72 horas

2. Si el recién nacido muere dentro del útero, ¿se considera homicidio?
Falso ()
Verdadero ()

3. El médico forense debe determinar, entre otras cosas, si el producto al nacer respiró o se trataba de un óbito fetal.
Falso ()
Verdadero ()

4. ¿En qué se basa la medicina forense para determinar la viabilidad del recién nacido?
 - a) Que esté morfológicamente íntegro el recién nacido
 - b) Que esté completo
 - c) Que llorara
 - d) Que tenga una calificación de Apgar de 10
 - e) Ninguna de las anteriores

5. ¿Cuáles son los mecanismos violentos más frecuentes en el homicidio del recién nacido?
 - a) Las asfixias
 - b) Los traumatismos craneoencefálicos
 - c) El atropellamiento por vehículo
 - d) El envenenamiento
 - e) Sólo a y b

6. ¿Cuáles son los signos de comprobación más frecuentes en la victimaría?
- a) Que presente signos de embarazo reciente
 - b) Que lo haga por confesión
 - c) Que el examen médico forense determine signos y síntomas de embarazo reciente y solicite pruebas de laboratorio
 - d) Basta con las pruebas de laboratorio
 - e) Sólo basta que se trate de la madre
7. En el homicidio del recién nacido existen muertes accidentales y provocadas.
- Falso ()
- Verdadero ()
8. Las pruebas de las docimasias hidrostáticas reflejan dos tipos de resultados.
- Respiración positiva ()
- Respiración negativa ()
9. Las pruebas hidrostáticas son más reales que las histológicas.
- Falso ()
- Verdadero ()
10. ¿Qué artículos del Código Penal se derogaron?

Unidad Temática III

TANATOLOGIA

CONTENIDO

OBJETIVO	Agentes microbianos
DEFINICION	Signos de descomposicion
DEFINICIONES Y CLASIFICACION	Fauna y flora cadavérica
DE MUERTE	EXHUMACION
PRUEBAS PARA EL DIAGNOSTICO	Objetivo
DE DEFUNCION	Definición
Signos circulatorios	Procedimiento de la exhumación
Signos respiratorios	NECROPSIA
Signos químicos	Objetivos
LEY GENERAL DE SALUD	Examen externo del cadáver
CRONOTANATODIAGNOSTICO	Examen interno del cadáver
Fenómenos físicos	CUESTIONARIO
Fenómenos químicos	

OBJETIVO

El alumno conocerá el concepto de muerte y su clasificación en medicina forense, la certificación de muerte, el cronotanatodiagnóstico, la inhumación y las técnicas de necropsia.

DEFINICION

La *tanatología* (del griego *tanatos*, muerte, y *logos*, estudio) es el capítulo de la medicina forense que estudia los cambios físicos, químicos y microbianos que se observan en el cadáver. Su propósito es establecer el cronotanatodiagnóstico, el cual comprende aspectos científicos de interés civil y penal.

Definiciones y clasificación de muerte

Cadáver. Coro, carne; *data*. entrega; *vermis*, gusano.

Muerte anatomopatológica. Es la cesación de las constantes vitales en forma total y permanente.

Muerte violenta. Es la que ocurre por una causa externa.

Muerte súbita. Es la que sobreviene en un estado aparente de salud, también conocida como muerte de cuna.

Muerte real. Es la que sucede por una enfermedad en fase terminal.

Muerte aparente. Antes conocida como *catalepsia*, ya es un término en desuso: en la actualidad se denomina *catatonía* y es un estado psicótico en el que el paciente parece estar muerto.

Tal concepto debe eliminarse de estas referencias porque no encaja en la muerte, sino que es resultado de una enfermedad psiquiátrica en la que el paciente presenta constantes vitales imperceptibles a la exploración física y al parecer está muerto.

El aspecto médico legal de muerte aparente que surge de la certificación de defunción expedida por algún profesional de la medicina, quien no se percata de las constantes vitales cuando se trata de un individuo con vida. determina que este médico se enfrente a un problema jurídico.

Por lo regular, el diagnóstico de *catatonía* se determina durante la exhumación de un cadáver, ya que la posición del cuerpo dentro del féretro puede orientar al médico.

Muerte cerebral. Es resultado de la interrupción total del riego sanguíneo o bien consecuencia de un infarto global en un momento en que las funciones cardiovasculares y respiratorias van disminuyendo y se requiere ayuda médica; es el único tipo de pérdida irreversible de la función cerebral reconocida como muerte por la Ley General de Salud de México.

A partir del concepto anatomopatológico de muerte, conjugado con la definición de muerte violenta, súbita o real, podría precederse a considerar lo siguiente:

Muerte violenta. Es la cesación de las constantes vitales en forma total y permanente debida a una causa externa (proyectil de arma de fuego, instrumento como arma blanca, o bien por atropellamiento de vehículo automotor en movimiento).

Muerte súbita. Es la cesación de las constantes vitales en forma total y permanente que sobreviene en un estado aparente de salud (infarto masivo al miocardio), también se conoce como "muerte de cuna".

En Estados Unidos se han investigado las causas de la muerte de cuna; entre ellas figuran principalmente las neurológicas, las respiratorias, las cardiovasculares y las digestivas.

En medicina forense conviene considerar la diferencia entre muerte por suicidio, por homicidio y por accidente.

Los suicidios, los homicidios y los accidentes entran en el concepto de muerte violenta, ya que el perito médico así lo considera dentro de su competencia profesional, y en cada caso tiene que descartar estas tres posibles causas de muerte.

PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DEFUNCIÓN

Para el diagnóstico de defunción se han elegido en la historia innumerable

SIGNOS CIRCULATORIOS

Prueba de Icard. Es muy categórica, y consiste en inyectar 5 ml de una solución de fluoresceína por vía intravenosa para suministrar una coloración amarilla a la piel y producir un tono verde esmeralda en el segmento anterior de los ojos en plazo no mayor de 5 min. Estas coloraciones indican que aún hay circulación sanguínea en el sujeto en estudio.

La solución consiste en fluoresceína (10 g), carbonato de sodio (15 g) y agua bidestilada (50 cm³).

Prueba de Bouchut. Falta de frecuencia cardíaca sonora a la auscultación durante 12 a 20 min. Cabe aclarar que esta prueba no es determinante, ya que pueden influir variables extrañas al método, como el uso inadecuado del estetoscopio y su funcionalidad, así como la capacidad auditiva del médico explorador.

Signo de Magnus. Se realiza ligando un dedo en su base, lo que produce coloración roja cianótica; esto se observa cuando aún hay circulación.

Signo de Middeldorf. Consiste en la introducción de una aguja tipo Tuohy a la altura de la punta del corazón, mediante la cual se transmiten los movimientos cardíacos al exterior.

SIGNOS RESPIRATORIOS

Signo de Winshw. Consiste en colocar un espejo delante de las narinas o fosas nasales; el empañamiento del mismo indica actividad respiratoria presente.

Otra prueba consiste en el uso de papel con acetato neutro de plomo, que se coloca delante de ambas narinas; si este papel se torna negro evidencia la muerte debido al desprendimiento de los gases de ácido sulfhídrico provenientes de la descomposición incipiente del cadáver.

SIGNOS QUÍMICOS

Prueba de Ambara y Bíssemoret. Los líquidos que exuda el cadáver son ácidos o surgen con relativa rapidez. Lo que da como resultado el cambio de coloración del papel tornasolazul al rojo.

Prueba de Lecha Marzo. Al colocar el papel tornasol bajo los párpados hasta el fondo del saco conjuntival no se producen cambios de coloración en el papel tornasol si ya no hay secreción de lágrimas.

Prueba de Laborde. Se introduce una aguja en el músculo del cadáver durante media hora; luego ver si ocurrió oxidación. Es necesario aclarar que el resultado o la interpretación de la prueba siempre son dudosos.

Los métodos para corroborar una defunción mediante las pruebas descritas están dudosos en nuestro medio. Para dichos fines las acciones se sujetan a lo que establece la Ley General de Salud en cuyos artículos 317 y 318 precisa los datos que han de tomarse en cuenta para certificar la muerte, como se detalla a continuación:

LEY GENERAL DE SALUD

Artículo 317 Para la certificación de la pérdida de vida deberá comprobarse previamente la existencia de los siguientes signos:

- I. Ausencia completa y permanente de la conciencia.
- II. Ausencia permanente de la respiración espontánea
- III. Falta de percepción y respuestas de estímulos externos
- IV. Ausencia de reflejos de los pares craneales y de los reflejos medulares
- V. Atonía de todos los músculos
- VI. Término de la regularización fisiológica de la temperatura corporal.
- VII. Las demás causas que establezca el código correspondiente.

Artículo 318. La disposición de los órganos y tejidos con fines terapéuticos podrá realizarse de cadáveres en los que se haya certificado la pérdida de la vida en los términos del artículo 317, o de aquellos en que se compruebe la persistencia por 6 horas de los signos a los que se refieren las fracciones I, II, III y IV del mismo artículo y además de las siguientes circunstancias:

- I. Electroencefalograma isoelectrico que no se modifique con estimulo alguno durante el tiempo indicado.
- II. Ausencia de antecedentes inmediatos de ingestión de bromuros, barbitúricos, alcohol y otros depresores del sistema nervioso central, o hipotermia.

Si antes de este término ocurriera paro cardiaco irreversible, se determinará de inmediato la defunción y entonces se expedirá el certificado correspondiente.

La certificación de la defunción será expedida por dos profesionales distintos de los que integran el cuerpo técnico que intervendrá en el trasplante.

CRONOTANATODIAGNOSTICO

Mediante los fenómenos cadavéricos que se revisaran a continuación se lograra formar un criterio medico, legal o forense para establecer la cronotanatodiagnóstico, es decir, el diagnostico del tiempo transcurrido de muerte. Estos fenómenos se producen por agentes físicos , químicos y microbianos que se analizan en este orden.

FENOMENOS FÍSICOS

Enfriamiento. Es un fenómeno espontaneo que ocurre al morir un individuo, ya que la producción de calor cesa y la temperatura decae en forma paulatina, aproximadamente de 0.8 a 1°C/h en las 12 primeras horas, y después de 0.3 a 0.5 °C/h en las siguientes doce horas, hasta cumplir las 24 horas después de la cesación de las constantes vitales en forma total y permanente. También depende de los agentes aceleradores y retardadores del enfriamiento cadavérico. Entre los primeros se cuentan escasa vestimenta, época del año, humedad, caquexia y hemorragia previa a la muerte.

Los retardadores del enfriamiento consisten en fiebre al momento de la muerte del sujeto, si se encuentra cobijado época del año (verano, invierno) o si se encuentra en lugares calientes, como en cuartos de calderas.

En condiciones normales, el cadáver iguala la temperatura ambiente después de las 24 horas, según la prueba de Bouchet.

La valoración médica legal de la temperatura es importante para el agente investigador del Ministerio Público ya que le permite conocer la hora aproximada de muerte en un caso judicial, de donde pueden surgir importantes conclusiones de la investigación y las declaraciones de los inculpados y testigos.

Lividez cadavérica. Este signo también se conoce como manchas hipostáticas en los órganos, manchas de posición o sigilaciones.

Son manchas de color rojo vino que aparecen entre las tres y cuatro horas post mortem y se localizan en las partes más declives del cuerpo, salvo en los sitios de apoyo, se deben al escurrimiento de sangre por acción de la gravedad. Alcanzan su máxima intensidad entre la sexta y octava horas, y partir de las 24 horas se fijan y permanecen en el mismo lugar.

Este signo puede estar ausente debido a una hemorragia externa grave o variar en su coloración por intoxicaciones, tal es el caso de la intoxicación roja más clara. Por último este signo también indica la posición inicial del cadáver.

Deshidratación. El cadáver pierde alrededor de 10 a 15 g/kg de peso corporal por día debido a la evaporización del agua corporal, esto da lugar a la aparición de signos específicos como, por ejemplo, la depresión de globos oculares, una manifestación inequívoca de la deshidratación que se manifiesta a partir de la octava hora post mortem.

Tela glerosa corneal o signo de Stenon Louis. Consiste en la aparición de una opacidad en la cornea que se inicia aproximadamente a las 12^o horas post mortem.

Mancha negra esclerótica o signo de Sommer. Se caracteriza por una mancha irregular de color negro a nivel de los ángulos externos del segmento anterior del ojo, en forma inicial, y en ángulos internos, posteriormente debida a oxidación de la hemoglobina que contiene los vasos coroides y a deshidratación, se vuelve visible a partir de las cinco horas si los párpados se encuentran abiertos.

Deseptelización de las mucosas. La deseptelización de las mucosas ocurre como consecuencia de la pérdida de líquidos del cadáver. Los epitelios de las mucosas presentan signos de deshidratación y las estructuras más afectadas son la región interna de los labios de la boca, el escroto y los labios mayores de los genitales femeninos, aparece desde las 72 horas post mortem.

Momificación. Ocurre por desecado progresivo de la piel y se caracteriza por que esta se adosa al esqueleto y torna al cuerpo de color oscuro, la piel se vuelve dura e inextensible debido a la deshidratación súbita o rápida, con disminución del volumen y del peso, y por el endurecimiento de los órganos. La momificación puede ser total o parcial.

Aparece a partir del sexto mes post mortem y se inicia en partes expuestas donde hay poca agua y grasa, como los pabellones auriculares, la nariz y los dedos.

El favorecimiento de la putrefacción favorece la momificación; lo mismo ocurre bajo condiciones de clima cálido y seco o por el suelo de tipo desértico; en los recién nacidos se debe a la baja cantidad de bacterias que se hospedan en el aparato digestivo.

FENÓMENOS QUÍMICOS.

Rigidez cadavérica. Se inicia a las tres horas y alcanza el punto máximo entre las doce y quince horas, aunque el clima frío puede acelerarla. La rigidez cadavérica comienza a desaparecer entre las 24 y 30 horas.

Los músculos en los que se inicia la rigidez son: maseteros (cara), orbicular de los párpados (cara), de la nuca (cuello), del tórax y miembros torácicos en orden cronológico siguen el abdomen y los miembros pélvicos. La rigidez desaparece en el mismo orden del inicio y empieza ante la presencia de putrefacción.

El endurecimiento de los músculos se debe al efecto de la degradación del trifosfato de adenosina.

Pilo erección o piel anserina. Es un cambio cutáneo que el forense observa con frecuencia; se debe a la contracción de los músculos piloerectores y se manifiesta desde la tercera y duodécima hora post mortem.

Autolisis. Son procesos anaerobios de fermentación a partir de las enzimas propias de las células; en estas no intervienen las bacterias.

Esta acción afecta a todos los órganos y así; por ejemplo, en el riñón se produce necrosis de los túbulos contorneados distales con pérdida de la relación cortico medular, el encéfalo presenta reblandecimiento por autolisis hasta llegar a la colicuación y toda la mucosa digestiva se reblandece. El útero y el corazón son los últimos órganos afectados por el fenómeno de la autolisis el cabello y los huesos son resistentes a ella.

Adipocira. Es la transformación jabonosa de la grasa subcutánea del cadáver. Este fenómeno se produce por lo general en un medio húmedo, sin aire, que contribuye a que las grasas se conviertan en glicerina y ácidos grasos, tras cual se forman jabones con calcio potasio y sales.

Aparece hasta los seis meses post mortem y se completa a los 18 o 20 meses se caracteriza por una coloración blanco amarillenta de consistencia pastosa y olor rancio.

Corificación. Para algunos autores, la corificación es una forma mixta de momificación y saponificación, algo así como un paso previo e incompleto del fenómeno de adipocira.

Agentes microbianos. Es la descomposición del organismo por acción de las bacterias. Por lo regular se inicia en el aparato digestivo y después se extiende a todo el organismo. Principalmente se debe a la acción de *Clostridium welchii*, por su parte los gérmenes anaerobios *Putridus gracilis* y *P. magnus* son los agentes productores de los gases pútridos del cadáver. Actúan a continuación de que los bacilos aerobios, *Proteus vulgaris* y *E. coli*, agotan el exiguo oxígeno existente en el cadáver, y de que otros aerobios, como *Putrificus coli*, *Liquefaciens magnus* y *Vibrio cholerae*, han participado en el proceso de putrefacción.

La descomposición es un fenómeno cadavérico cuyo inicio no es inmediato a la muerte y está condicionada a diversos factores, entre los cuales unos lo aceleran y otros lo retardan.

Entre los factores que la aceleran se reconocen el clima tropical, terrenos abonados y muerte por septicemia o por sumersión en agua.

Entre los agentes que la retardan merecen destacarse el clima gélido, terrenos desérticos y el uso de antibióticos antes de la muerte.

En medicina forense, la putrefacción se divide en cuatro periodos:

- a). periodo cromático.
- b). periodo enfisematoso.
- c). periodo colicuativo
- d). periodo reductivo.

Signos de descomposición

Mancha verde. Consiste en una mancha de forma irregular de color verde, que por lo general aparece en la fosa iliaca derecha, salvo en la muerte ocurrida por sumersión, en la que suele iniciarse en la región facial debido a la transformación sufrida por la hemoglobina

Red venosa póstuma. Es la visualización de los trayectos venosos superficiales, que un principio son de color rojo vino y después se tornan de color verde oscuro debido a la transformación de la hemoglobina. Se debe a distención de los vasos por gases. Las regiones en los que por regular aparecen en tórax y brazos se inicia alrededor de 24 a 48 horas post mortem.

Distención abdominal. Es secundaria a la formación de gases por las bacterias intestinales; este fenómeno aparece hacia las 24 a 48 horas posteriores de la muerte.

Infiltración gaseosa o enfisema. Se produce por invasión de gas al tejido conjuntivo, su localización más frecuente es en la bolsa escrotal, mamas, párpados, labios y lengua y se inicia a las 36 horas post mortem.

Flictenas pútridas. Son elevaciones de las epidermis que presentan en su interior liquido de trasudado y gran cantidad de bacterias se localizan en toda la superficie corporal del cadáver y aparecen después de las 36 horas post mortem.

Desprendimiento dermoepidemicos. La rotura de las flictenas pútridas da lugar a la aparición de este signo, para el cual no existe un sitio corporal específico y que se presenta entre las 36 y 72 horas post mortem.

Periodo colicuativo. Consiste en la colicucion de los tejidos blandos se trata de un reblandecimiento de la materia y aparece, por ejemplo en el cerebro.

Periodo de reducción orgánica y esquelética. Según la Ley General de Salud, la exhumación de restos áridos se efectúa a los 5 años.

Fauna y flora cadavéricas.

Después de producirse la muerte, surgen una flora y una fauna cadavéricas en el cuerpo que van reduciendo a restos áridos. Actúan diferentes tipos de organismos y dípteros, los primeros actúan cuando el cadáver se encuentra al intemperie, para devóralo, como lo hacen roedores, perros, coyotes, lobos y animales carnívoros en general, el otro grupo consiste en hormigas y dípteros, pero también han de considerarse aves de rapiña.

Los cadáveres que se exhuman bajo un procedimiento sanitario se hallan 12 a 36 horas en contacto con el ambiente, aun cuando están dentro del féretro , los familiares que abren el ataúd por diferentes razones o circunstancias efectúan el

contacto con algunos dípteros y otras bacterias. Al ocurrir la muerte se encuentran huevecillos en diferentes zonas del cuerpo humano.

Las moscas pueden depositar huevecillos en zonas como las narinas, la boca, los ojos y el pelo si el cadáver se encuentra desnudo, depositan los huevecillos en el ano, desarrollándose larvas hacia las ocho a 14 horas, que después se convierten en pupas y se completa el ciclo al transformarse en moscas.

Las lesiones por animales carnívoros, roedores y hormigas tienen características especiales que el perito forense debe diferenciar de otras lesiones ante mortem.

Los roedores dejan en los tejidos un área corroída y huellas de colmillos. Las hormigas producen lesiones superficiales de tipo serpiginosas.

Los perros, coyotes y lobos devoran los miembros torácicos y pélvicos dejando los huesos sin partes blandas y roídos en sus extremos principalmente este fenómeno es poco frecuente.

Las aves de rapiña, como los halcones en su variedad de zopilote, devoran los órganos de los cadáveres y su ataque lo dirigen hacia la periferia del cuerpo.

Además de lo anterior, existe una serie de hongos estudiados por Thomas del tipo Mucor, Penicillium, como no se hallan provistos de clorofila, prescinden de la luz para su desarrollo. Por ello, los hongos solo se desarrollan en los cadáveres inhumados, pero no en los expuestos al aire libre y al sol.

EXHUMACION

Objetivo

El alumno conocerá los tipos de exhumación y su marco legal en el Código de Procedimientos Penales, La Ley General de Salud, el Reglamento de beneficencias y los procedimientos médicos legales.

Definición.

Palabra que proviene del latín ex, fuera y humus, significa desenterrar o sacar de la sepultura un cadáver.

La exhumación es un procedimiento judicial solicitado por querrela o denuncia ante el agente investigador del Ministerio Público, que por lo general obedece a que surjan dudas sobre la causa de muerte anotada en el dictamen de necropsia o certificado de defunción. El Ministerio Público solicita la intervención de dos peritos: médico forense y técnico en criminalística.

Otro tipo de exhumación es la que procede por dictamen sobre “restos aridos” la cual está previsto en el Reglamento de Beneficencias y no es de orden judicial.

Una mas es la que se lleva acabo en algunos panteones que tienen preventa de terrenos, en la que se proporciona a los compradores la garantía de que si un familiar o el contratante mueren antes de terminar dicho proyecto se le inhumara en una fosa provisional para posteriormente efectuar la exhumación e inhumarlos en una fosa definitiva (fig 2-7 a 2-11).

Procedimiento de la exhumación.

El personal necesario para la exhumación es el siguiente:

- Agente investigador del Ministerio Publico.
- Dos médicos forenses.
- Un técnico de necropsias.
- Criminalistas.
- Técnicos fumigadores de la Secretaria de Salud.
- Personal de cuerpo de bomberos.

Todo el personal necesario se reúne en el panteón en el que se va a realizar la diligencia de exhumación. En primer lugar, el médico forense ubica el lugar exacto del sepulcro donde se encuentra inhumado el cadáver. Una vez que se localiza, se fija en un croquis acompañado de fotografías, incluyendo las lapidas vecinas. Después el personal de cuerpo de bomberos procede a cavar para dejar al descubierto el féretro, el cual debe de ser fumigado por los técnicos de sanitarios de la Secretaria de Salud con sustancias del tipo de los compuestos peritroides en algunas ocasiones se utiliza creolina. Esta maniobra se efectúa en dos ocasiones; una con el féretro cerrado y en el interior de la fosa, y otra con el ataúd abierto en el exterior, todo ello en presencia del agente investigador del Ministerio Publico.

Los especialistas en medicina forense describirán de manera objetivas los signos externos más importantes del cadáver, como el cronotanatodiagnostico, y decidirán el lugar donde se practique la necropsia, la que puede llevarse acabo en el mismo panteón o en el Servicio Médico Forense posteriormente se describen las lesiones externas del cadáver, si es que existen y se procede a necropsia.

Según las características del cadáver, los médicos forenses decidirán sobre la importancia de recolectar muestras para el laboratorio quimicotoxicologico e histopatologico.

Por último se emiten las causas de la muerte, acompañada de un dictamen de necropsia ilustrado, al cual se anexan fotografías a color y croquis si es necesario.

NECROPSIA

Objetivos

En este tema el alumno conocerá la técnica de necropsia efectuada en el cadáver, la cual tiene implicación jurídica. Consiste en los siguientes pasos: examen externo del cadáver, cortes y características específicas del procedimiento, sin olvidar el respeto y cuidado que debe otorgarse al cadáver de acuerdo con la bioética del médico forense.

También se determinan medidas y peso de órganos del cadáver, así como la toma de muestras y tejidos para estudios químicos e histopatológicos de laboratorio.

En el servicio Médico Forense se debe disponer de una sala de necropsias con iluminación natural y adecuada y bien ventilada. La mesa de necropsias, cualquiera que sea el modelo, debe permitir el lavado frecuente, tener disponible agua corriente y caliente con un recipiente o vertedero adjunto donde puedan lavarse y abrirse las vísceras.

Durante la necropsia se procura tener siempre limpio el cadáver y la mesa, los instrumentos siempre estarán colocados en una mesa de Mayo, ordenados y cerca del técnico y del médico.

Se debe trabajar con apego al método científico y de preferencia con absoluto respeto entre los presentes.

EXAMEN EXTERNO DEL CADÁVER

Los cadáveres que llegan al servicio médico forense tienen un origen en el homicidio, suicidio o accidente y se les debe practicar la necropsia de rigor. Sin embargo existen casos en los que el origen del cadáver es patológico y no se vinculan con hechos judiciales. En otros países se valora cada caso y se descarta la realización de la necropsia, pero es necesario contar con las firmas de dos médicos forenses para certificar la muerte.

Al iniciar la necropsia comienza con un examen del cuerpo desnudo sin lavar, para mostrar signos externos que proporcionen indicios de enfermedad o trauma, especialmente en ropa, manos, cara, áreas expuestas y cabellos. Se fotografía todo aquello que aporte información marcas de inyecciones procedimientos quirúrgicos, heridas terapéuticas o accidentales.

Al realizar la disección se presta especial atención a cada uno de los traumatismos hallados, no deben removerse órganos hasta que todo trayecto de herida penetrante se identifique satisfactoriamente, cada herida se describe en relación con su localización anatómica. Tamaño, forma, color, características de los bordes lesiones en tejidos y órganos vecinos, cuando sea necesario hacer disecciones de

piel se deberá de considerar la importancia de la estética del cadáver, por lo tanto las incisiones serán las más discretas posible.

El cadáver se coloca de cubito dorsal y se inspecciona la parte inferior del mismo; para la parte posterior, de preferencia se da vuelta completa al cuerpo y se describen todos los hallazgos. Algunos cadáveres presentan rigidez, la cual debe de vencerse para practicar mejor la necropsia, otros llegan con vendajes o apósitos que deben de retirarse para describir con claridad lo que cubren.

La somatometria del cadáver consta de talla o estatura, que se toma desde el vértice de la cabeza al plano de sustentación para medir el perímetro torácico se toman como referencia las tetillas en el varón y las mamas en la mujer, para medir el perímetro abdominal la referencia a considerar es la cicatriz umbilical.

El cronotanodiagnostico se describe mediante los fenómenos tempranos y tardios descritos en las partes precedentes de este capítulo.

Con fines de identificación, cuando el cadáver es de un desconocido, se deben anotar las señas particulares y tomar fotografías de cicatrices, tatuajes, color de pelo y restantes características (rizado, cano , ondulado, teñido) raza, color de ojos, amputaciones o malformaciones en caso de que las hubiese, así como los signos odontológicos más importantes. A renglón seguido se describen las características externas de las lesiones sean estas de índole mecánica, física, química o biológica.

Son mecánicas las excoriaciones, contusiones, hematomas, heridas contusas, avulsiones y grandes machacamientos. *Son lesiones físicas* las quemaduras, y *lesiones químicas* los envenenamientos. Por *biológicas* se tiene a los signos de enfermedades de transmisión sexual.

Los datos de asfixias son característicos de la muerte por ahorcamiento, estrangulamiento, sumersión y sofocación.

La exploración del área genital conduce a encontrar signos de violación, en ocasiones con lesiones desgarradas, fisuras, equimosis y laceraciones.

Examen interno del cadáver

El estudio de los órganos internos debe realizarse en forma metódica y minuciosa, independientemente de la zona o del órgano que se estudie. Antes de extraer y cortar los diferentes órganos y aparatos se observan si existen signos de anormalidad, y el procedimiento general de la disección no debe alterarse: es necesario estudiar correctamente el proceso patológico. El orden para efectuar la evisceración y revisión de cada órgano y sus estructuras es el siguiente: cráneo cuello, tórax, abdomen, y miembros, en casos especiales se estudia el raquis.

Cráneo. se abre mediante una incisión que recorre la piel cabelluda, desde la región mastoidea izquierda hasta la derecha, se utiliza un cuchillo de amputación corto o de disección; la profundidad del corte debe de llegar hasta el hueso para poder abatir hacia los extremos los colgajos de piel cabelluda. El corte anterior se efectúa hasta unos 3cm del borde supraorbitario y se hace otro posterior hasta la protuberancia occipital. Al separar los colgajos no se debe de cortar la piel de la región frontal, para lo cual se dirige la hoja del cuchillo hacia el hueso.

A continuación con sierra, se abre la bóveda del cráneo, primero la porción anterior, en forma circular, a unos 3 o 4cm por arriba de los rebordes supraorbitarios, hasta una profundidad que llega a la tabla interna sin lesionar la duramadre, después se procede aserrar la parte posterior, que se dirige ligeramente hacia arriba del plano horizontal, para que al terminar el corte el cráneo quede en un Angulo obtuso hacia arriba y de esa manera facilitar las maniobras de extracción del encéfalo.

Después de levantar los lóbulos frontales de los hemisferios cerebrales con la mano izquierda y empuñando con la derecha el cuchillo corto se seccionan las cintillas olfatorias, nervios ópticos carotidas internas y tallo de la hipofisis; en este momento se desplaza la mano izquierda hacia atrás para sostener el encéfalo.

Se continúa cortando los pares craneales a cada lado de la base del cerebro y en seguida, al llegar a la tienda del cerebelo, se sostiene al cerebro por los lóbulos occipitales, mientras la tienda del cerebelo se separa del peñasco, con cuidado de no profundizar el corte para no seccionar los hemisferios cerebelosos.

Con esta maniobra el cerebro comienza a caer hacia atrás y entonces se Seccionan lo más bajo posible las arterias vertebrales; por último, se procede a la sección de la porción superior de la médula cervical, inmediatamente por debajo del bulbo. El encéfalo se encuentra libre y se puede extraer.

En recién nacidos es práctica común obtener el encéfalo abriendo la bóveda craneal mediante cortes de los cartílagos de las fontanelas con tijera, realizando dos cortes paralelos a los lados y en toda la extensión del seno venoso longitudinal superior; el siguiente paso consiste en separar los huesos fracturándolos mediante cortes hacia fuera, lo cual deja al descubierto el encéfalo.

Por lo general, la duramadre se adhiere a la cara interna de los huesos de la bóveda craneal. Una vez expuesto el. Cerebro se procede a separar un hemisferio, igual que en el adulto, pero con la diferencia de que se corta el tallo cerebral correspondiente para extraerlo. Este método de extracción permite explorar la hoz del cerebro en su sitio y descartar un posible desgarró por traumatismo obstétrico.

Se deben describir las características microscópicas del encéfalo, incluyendo hematomas, desgarró y laceraciones; que de hecho son las lesiones más comunes en casos de traumatismo craneoencefálico. Se procede en idéntica manera con las

fracturas de la base y de la bóveda craneal, ya que se tendrán a la vista del médico forense.

La abertura de las cavidades torácica y abdominal puede efectuarse mediante una incisión que se extiende desde la parte media de la mandíbula o mango esternal hasta el pubis, pasando a la izquierda de la cicatriz umbilical. Se efectúa con el cuchillo corto, que a nivel del tórax penetra hasta el esternón, y que en la región abdominal incluye todo el espesor de la pared, sin penetrar en la cavidad peritoneal. En forma alterna se puede practicar una incisión en "Y" que pase por debajo de las mamas, y otra de un hueco axilar al contra lateral, formando dos colgajos, uno superior y otro inferior.

Inmediatamente después se elaboran dos colgajos. En la parte superior, separando todos los tejidos a cada lado de la región anterior del tórax. Conviene dirigir el filo del cuchillo hacia los planos óseos, separando con firmeza el colgajo con la mano izquierda. Al llegar a la línea media, a nivel del hueco epigástrico, se penetra la cavidad peritoneal cortando con todo cuidado el peritoneo. Después, con el cuchillo corto, se prolonga la incisión hacia abajo, sin alcanzar la cavidad peritoneal, para no dañar órganos.

Con cuchillo corto y la ayuda de una pinza de disección, se secciona la pared abdominal en su unión con el borde costal, hasta llegar al ligamento suspensorio del hígado, el cual se respeta, y prolongar a ambos lados el corte: así se descubre ampliamente la cavidad abdominal.

En ocasiones se realiza exploración del cuello en busca de ahorcamiento o estrangulamiento o por lesiones con proyectil de arma de fuego o arma blanca.

Con el cuchillo corto se disecciona la piel del cuello, dirigiendo el filo hacia la parte profunda para cortar la piel, y se dejan al descubierto las masas musculares del cuello; se lleva la piel hasta el borde inferior de la mandíbula; se observan las venas yugulares, las glándulas submaxilares y los ganglios linfáticos submaxilares.

Con el cuchillo largo se secciona el piso de la boca a cada lado de la línea media. Se deja una pequeña porción central con el filo dirigido hacia afuera, cortando al ras de la región posterior del cuerpo de la mandíbula. Se divide la parte media del piso de la boca y se extrae la lengua por debajo de la mandíbula, maniobra que permite seccionar el paladar blando con el cuchillo largo, dirigiendo la hoja hacia el plano profundo sobre la columna vertebral. Se liberan las estructuras laterales y momentáneamente se deja la disección en este punto.

En el tórax, y dependiendo de las prescripciones a que haya lugar, en ocasiones resulta indispensable la evisceración de las cavidades torácica y abdominal, que se realiza con el cuchillo corto. El corte de los cartílagos costales se efectúa inmediatamente por dentro de la unión condrocostal; en ocasiones, la calcificación de los cartílagos costales obliga al prosector a utilizar el costótomo.

Con el cuchillo largo se separan las inserciones estemoclaviculares, y con el cuchillo corto se separa el peto esternocostal de abajo hacia arriba, con disección cortante sobre su cara posterior. En seguida se seccionan las arterias, las venas axilares, y la arteria mamaria interna entre el esternón y el mediastino superior. A continuación se despega la pleura parietal, separándola de las costillas y de los músculos intercostales. Con tijera grande se corta el hemidiafragma izquierdo inmediatamente por fuera del centro frénico; acto seguido se secciona el hemidiafragma derecho hasta llegar a la parte posterior. A continuación se cortan sobre la cara anterior de la columna vertebral, en su región torácica, el esófago, la aorta y la vena cava inferior, y se fracciona todo el bloque hacia adelante despejando los órganos de la columna vertebral.

Los órganos y estructuras de la boca, cuello y el tórax se extraen juntos y son los siguientes: faringe, paladar blando, lengua, laringe, tráquea, esófago, paquete vascular del cuello, tiroides, pulmones, corazón y mediastino.

En la cavidad abdominal, el primer órgano que se extrae es el bazo, al que se corta a nivel del hilio.

Cabe mencionar que en medicina forense no es común extraer el bloque de intestino delgado y colon, ya que bastará la revisión macroscópica del mismo para describir las lesiones traumáticas y patológicas observables.

En caso de que se requiera la extracción, se realiza una doble ligadura en la unión del duodeno y el yeyuno, igual que en el caso del estómago, el contenido se envía al laboratorio. Se retrae hacia la derecha todo el intestino delgado, y el mesenterio se eleva y corta en su unión con la pared abdominal. Después se divide el epiplón gástrico y se pasa a la trascavidad de los epiplones, lo que permite la revisión del páncreas.

Ya separados el colon ascendente y el transversal mediante disección roma, se levanta el colon descendente y se corta el mesocolon hasta llegar al asa sigmoidea, y se continúa con la separación del recto de la cara anterior del sacro hasta el punto más bajo posible. Se liga alrededor del asa sigmoidea, unos 5cm. por arriba de la unión rectosigmoidea y se secciona.

Para extracción de los riñones se utiliza el cuchillo corto, con el cual se secciona en forma longitudinal la grasa perirrenal. Se extrae con la mano el órgano y se lo libera mediante corte a nivel del hilio; se repite la misma maniobra en el otro riñón. La vejiga se examina sin extraerla, excepto su contenido, que se envía al laboratorio de química.

En caso de un cadáver del sexo femenino se disecan ovarios, trompas de Falopio y útero, seccionando a nivel del cuello uterino para el estudio del conjunto.

**Actividad**

Marque con una cruz la respuesta correcta.

1. El cese irreversible de los fenómenos vitales es la definición de:
 - a) Muerte accidental
 - b) Muerte súbita
 - c) Muerte aparente
 - d) Muerte anatomopatológica
 - e) Muerte violenta

2. De las pruebas circulatorias, ¿cuál es la más confiable para el diagnóstico de muerte?
 - a) Prueba de Icard
 - b) Signo de Middeldorf
 - c) Prueba de Bouchut
 - d) Signo de Lancisi
 - e) Signo de Donne

3. ¿Qué factor acelera el proceso de enfriamiento en el cadáver?
 - a) Clima frío
 - b) Hemorragia previa a la muerte
 - c) Clima templado
 - d) Fiebre de 39 °C
 - e) Sólo a y b

4. Son signos producidos por la deshidratación:
 - a) Lividez cadavérica
 - b) Signo de Sommer
 - c) Signo de Winslow
 - d) Momificación
 - e) Sólo by d

5. ¿Qué signo aparece durante el periodo cromático de la putrefacción?
 - a) Mancha verde
 - b) Lividez posterior

- c) Tela glerosa corneal
 - d) Flictenas pútridas
 - e) Enfisema del escroto
6. Causa que condiciona la aparición de los desprendimientos dermoepidérmicos.
- a) Aparición de fauna cadavérica
 - b) Formación de sulfametahemoglobina
 - c) Presencia de terrenos secos
 - d) Muerte por sumersión
 - e) Ninguna de las anteriores
7. Género de flora cadavérica que menciona Thomas en su clasificación.
- a) Dípteros
 - b) Mucor
 - c) Dermestos *frischi*
 - d) K
 - e) Sólo b y d
8. ¿Qué tipo de fauna interviene cuando el cadáver se encuentra en la intemperie?
- a) Dípteros y hormigas
 - b) Perros, aves de rapiña, lobos, coyotes y roedores, Hongos
 - d) Momificación
 - e) Sólo a y b
9. ¿Qué personal interviene para la diligencia de exhumación judicial?
- a) Agente investigador del Ministerio Público
 - b) Dos médicos forenses, un técnico de necropsias
 - c) Un fotógrafo y un dactiloscopista ...
 - d) Técnico sanitario y Cuerpo de Bomberos
 - e) Todos los anteriores
10. En la necropsia de ley, la evisceración de los órganos sigue el siguiente orden:
- a) Cráneo, cuello, boca, tórax y abdomen
 - b) Cráneo, tórax, abdomen, cuello, miembros
 - c) Cráneo, boca, cuello, abdomen, miembros pélvicos
 - d) Cráneo, cuello, abdomen, miembros pélvicos
 - e) Ninguna de las anteriores

11. Para la correcta extracción del encéfalo en el adulto se deben seguir los siguientes pasos:
- a) Evitar el corte de los pares craneales
 - b) Evitar la sección de los hemisferios cerebelosos
 - c) Es correcta sólo a
 - d) Son correctas a y b
 - e) Ninguna de las anteriores
12. El primer órgano que se extrae de la cavidad abdominal es:
- a) Páncreas
 - b) Bazo
 - c) Hígado
 - d) Piñones
 - e) Estómago
13. El peso promedio del encéfalo es:
- a) 900g
 - b) 900 a 1 200 g
 - c) 1 300 a 1 325 g
 - d) 1 500 a 1 550 g
 - e) 1 250 a 1 500 g
14. El primer procedimiento en la necropsia de un cadáver es:
- a) Toma de muestra histopatológica
 - b) Toma de muestra quimicotoxicológica
 - c) Establecer cronotanatodiagnóstico
 - d) Establecer tipo de lesiones
 - e) Sólo c y d
15. ¿Cuál es la definición de exhumación?
- a) Es el procedimiento de enterrar a un cadáver
 - b) Ex, fuera, *humus*, tierra
 - c) Es el procedimiento de desenterrar evidencias
 - d) Es el procedimiento de cambio de fosa
 - e) Es el procedimiento de extraer el cadáver del féretro

DOCUMENTOS MEDICOS LEGALES Y LEGISLACIÓN

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Redacción correcta de un acta de Levantamiento de Cadáver.
- Llenado correcto del Formato del Protocolo de Necropsia.
- Correcto llenado del Certificado de Defunción.
- Conocer la Legislación relacionada a la muerte.

DOCUMENTOS MEDICO LEGALES

- Certificado de Defunción: Es un documento médico legal que acredita el fallecimiento de una persona.
- Acta de Levantamiento de Cadáver.
- Protocolo de Necropsia

DEFINICIONES OPERACIONALES:

- Inhumación: Consiste en dar sepultura a un cadáver.
- Exhumación: Es el proceso de extracción de un cadáver del lugar donde fue inhumado.
- **Cremación:** Es la reducción del cadáver a cenizas por acción del calor.
- Embalsamamiento: Consiste en la preservación y conservación un cadáver.

LEGISLACIÓN:

CÓDIGO PROCESAL PENAL: CAPITULO VII DE LAS DILIGENCIAS ESPECIALES.

CÓDIGO PENAL: CERTIFICADO FALSO.

LEY N° 26715 CASOS EN LOS QUE NO SERA EXIGIBLE LA NECROPSIA.

LEY N° 26482 - LEY GENERAL DE SALUD: TITULO III ART. 108° al 116°,

LEY DE TRANSPLANTES.

CÓDIGO DE ETICA Y DEONTOLOGIA DEL COLEGIO MEDICO DEL PERÚ:

SECCIÓN TERCERA, TITULO VI y SECCIÓN V, TITULO II

COLEGIO MEDICO DEL PERÚ
"CÓDIGO DE ETICA Y DEONTOLOGIA"
05 DE OCTUBRE DEL 2000

TITULO VI
DE LOS MÉDICOS LEGISTAS Y AUDITORES

Art. 36

Los médicos legistas y médicos que realizan labores de auditoria médica, deben conformar sus actos a las normas establecidas en el presente código. Es sus informes, deberán limitarse a establecer causas, hechos y conclusiones de orden científico-técnico, absteniéndose de formular juicios de valor sobre la actuación de sus colegas o apreciaciones u opiniones que introduzcan a terceros a comprometer la responsabilidad profesional de éstos.

Art.37°

Los actos de los médicos legistas y auditores médicos que guarden relación con los **actos** médicos realizados por otro medico, se consideran de la misma naturaleza. Los actos realizados por los médicos legistas en el ejercicio de su actividad también se consideran actos médicos.

Art. 38°

Comete falta ética en el medico auditor que actúa en el perjuicio del médico o el paciente, sea manipulado las condiciones de las pólizas, planes o programas de prestaciones de salud o auditando superficialmente el caso o de cualquier otro modo demostrable.

SECCIÓN CUARTA
DE LA ATENCIÓN DE LOS PACIENTES

TITULO II
DE LOS CERTIFICADOS MÉDICOS

Art. 78°

El certificado médico es un documento destinado a acreditar el acto médico realizado.

Art. 79°

El texto certificado debe ser claro y preciso, y debe ceñirse a la verdad. Incurrir en falta ética del médico que expide un certificado acreditando un acto médico no realizado o que exprese información falsa, inexacta o tendenciosa con el fin de perjudicar al paciente u obtener un beneficio indebido para éste, para sí o para terceras personas.

**DISPONEN LA ENTRADA EN LA VIGENCIA DE LAS NORMAS
CONTENIDAS EN EL CAPITULO VII PROCESAL PENAL,
APROBADO POR EL D. LEG. N° 638 DECRETO LEY N° 25825EL**

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Gobierno de Emergencia y Reconstrucción Nacional con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros, ha dado el Decreto Ley siguiente:

Art. 1°

El capítulo VII, del Título V, del libro Segundo del Código Procesal Penal; aprobado por el Decreto Legislativo N° 638 entrara en vigencia al día siguiente de su publicación del presente Decreto Ley en el diario Oficial "El Peruano".

Art. 2°

Deróguense todas las normas legales que se opongan a lo dispuesto en el presente Decreto Ley.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los seis días del mes de Noviembre de mil novecientos noventa y dos.

CAPITULO VII

DE LAS DILIGENCIAS ESPECIALES

Art.239°

Cuando se trate de una muerte sospechosa de haber sido causada por un hecho punible, se procederá al levantamiento del cadáver, haciendo constar en acta.

El levantamiento de cadáver lo realizara el Fiscal pudiendo delegar la responsabilidad en su adjunto o en la policía o en el Juez de Paz.

La identificación, ya sea antes de la inhumación ya sea después de la exhumación tendrá lugar mediante la descripción externa, la documentación de la huella dactiloscópica o palmatoscópica o por cualquier otro medio.

Cuando sea probable que se trate de un caso de criminalidad se practicará la necropsia para determinar la causa de la muerte.

Art. 240°

La necropsia será practicada por peritos, en presencia del Fiscal o de su adjunto. Al acto pueden asistir los defensores de los sujetos procesales e incluso acreditar perito de parte.

Art. 241°

Cuando se trate de homicidio doloso está prohibido el embalsamamiento. En ese mismo supuesto la incineración solo podrá ser autorizada por el Fiscal después de ser vencido el plazo investigatorio.

Art.242°

Si existen indicios de envenenamiento, los perito examinarán las vísceras y las materias sospechosas que se encuentren en el cadáver o en otra parte y las remitirán en envases aparentes, cerrados y lacrados, al laboratorio especializado correspondiente.

Art. 243°

En caso de Lesiones corporales el Fiscal exigirá que los peritos determinen en su informe el arma o instrumentos que las haya ocasionado, y si dejaron o no deformaciones y señales permanentes en el rostro puesto en peligro la vida causando enfermedad incurable o la pérdida de un miembro u órgano y, en general, - - todas las circunstancias que conforme al código Penal influyen en la calificación del delito.

Art. 244°

En caso de aborto, se hará comprobar la preexistencia del embarazo, los signos demostrativos de la corrupción del mismo, las causas que lo determinaron, los probables autores y las circunstancias que sirvan para la demostración del carácter y gravedad del hecho.

Art. 245°

En los delitos contra el patrimonio deberá acreditarse la preexistencia de la cosa materia del delito.

PRECISAN CASO DE FALLECIMIENTO EN QUE NO SERA EXIGIBLE LA NECROPSIA PARA LA ENTREGA DE CADÁVERES A LOS FAMILIARES LEY N° 26175

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la ley siguiente:

Art. 1°

En caso de fallecimiento producido por accidentes en un medio de transporte, o como resultado de un desastre natural, en que las causas del deceso sea consecuencia directa de estos hechos, no será exigible la necropsia para la entrega de cadáveres a sus familiares, previa identificación con arreglo a Ley.

La necropsia al cadáver de quien tenía a cargo la conducción del medio de transporte siniestrado se practica de oficio. En los demás casos se practica a solicitud de parte, salvo lo dispuesto en el Artículo Tercero de la presente Ley.

Art. 2°

El Fiscal Provincial dispondrá la necropsia de existir indicios que la causa del fallecimiento es ajena al accidente o al evento a que se refiere el Artículo Primero de la presente Ley o existan sospechas que la muerte fue causada por un hecho punible.

Art. 3°

El Fiscal Provincial con intervención de la Policía Nacional y del Médico Legista, comprobará el fallecimiento en el lugar de los hechos, así como la relación directa con el evento que lo produjo, levantando acta en el que conste opinión del médico legista quien expedirá el certificado correspondiente.

Art. 4°

Modifícase o derogase toda disposición legal que se oponga a la presente Ley, incluyendo el Artículo 172° del Código de Procedimientos Penales en la parte pertinente.

Art. 5°

La presente Ley entrara en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.
En Lima, a los catorce días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y seis.

LEY GENERAL DE SALUD
LEY N° 26842

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Ha dado lo siguiente:

TITULO TERCERO
"DEL FIN DE LA VIDA"

Art.108°

La muerte pone fin a la persona. Se recomienda ausencia de vida al cese definitivo de la actividad cerebral, independientemente de que algunos de sus órganos o tejidos mantengan actividad y puedan ser usados con fines de trasplante, injerto o cultivo.

El diagnóstico fundado de cese definitivo de la actividad cerebral verifica la muerte. Cuando no es posible establecer tal diagnóstico, la constatación de paro cardio respiratorio irreversible confirma la muerte.

Ninguno de estos criterios que demuestran ó corroboran por constatación la muerte del individuo, podrán figurar como causas de la misma en los documentos que la certifiquen.

Art.109°

Procede la práctica de la necropsia en los casos siguientes:

- Por razones Clínicas. Para evaluar la exactitud y precisión diagnóstico y la calidad del tratamiento de pacientes;
- Con fines de cremación para determinar la causa de la muerte y prever la desaparición de las pruebas de la comisión de delitos;
- Por razones sanitarias, para establecer la causa de la muerte con el propósito de proteger la salud de terceros; y,
- Por razones médico-legales, para determinar la causa de la muerte, en los casos que la ley lo establezca o cuando lo ordena la autoridad judicial competente, o para precisar la identidad del fallecido.

Solo la necropsia por razones clínicas requiere de la autorización a que se refiere el Artículo 47 de la presente ley.

Art.110°

En los casos en que por mandato de la ley deba hacerse la necropsia o cuando se proceda al embalsamamiento o cremación del cadáver se podrá realizar la ablación de órganos y tejidos con fines de transplante o injerto, sin requerirse para ello de autorización dada en vida por el fallecido o del consentimiento de sus familiares.

La disposición de órganos y tejidos de cadáveres para los fines previstos en la presente disposición se rige por esta ley, la ley de la materia y su reglamento.

Art.111°

Solo es permitido inhumar cadáveres en cementerios debidamente autorizados por la autoridad de Salud competente, conforme a lo que dispone la ley; de la materia y su reglamento.

Art.112°

Todo cadáver que haga posible la propagación de enfermedades será cremado previa necropsia.

Art.113°

La Autoridad de Salud competente esta obligada a disponer la erradicación de cementerios cuando su ubicación constituya un riesgo para la salud.

Art. 114°

Los cadáveres de personas no identificadas o, que habiendo sido identificados, no hubieren sido reclamados dentro del plazo de treinta y seis (36) horas luego de su ingreso a la morgue, podrán ser dedicados a fines de investigación o estudio. Para los mismos fines podrán utilizarse cadáveres o restos humanos por voluntad manifiesta de la persona antes de fallecer o con consentimiento de sus familiares.

Art. 115°

La inhumación, exhumación, traslado y cremación de cadáveres o restos humanos, así como el funcionamiento de cementerios y crematorios se rigen por las disposiciones de esta Ley, de la materia y sus reglamentos.

Art.116°

Queda prohibido el comercio de cadáveres y restos humanos.

TITULO XIX

DELITOS CONTRA LA FE PÚBLICA

CAPITULO I

FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS EN GENERAL

Art, 431°

El médico que, maliciosamente expide un certificado falso respecto a la existencia o no existencia, presente o pasada, de enfermedades físicas o mentales, será reprimido con pena privativa de su libertad no mayor de tres años de inhabilitación de uno a dos años conforme al artículo 1 y 2.

Cuando se haya dado la falsa certificación con el objeto que se admita o interne a una persona en el hospital para enfermos mentales, la pena será privativa de libertad no menor de tres ni mayor de seis años a inhabilitación de dos a cuatro años conforme al artículo 36°, inciso 1 y 2

El que haga uso de malicioso de la certificación segunde! caso de que se trate será reprimido con las mismas penas privativas de libertad.

MANUAL OPERATIVO DE INVESTIGACIÓN Y DILIGENCIAS ESPECIALES

CARTILLA DE USO DE LA FICHA DE LEVANTAMIENTO DE CADÁVER

FECHA : Fecha del levantamiento del cadáver.

HORA : Hora del levantamiento del cadáver.

N° : Numero de ingreso de cadáver asignado en la morgue.

A. DEL LUGAR DEL DECESO

AV/JR/CALLE/PASAJE: Nombre de la Avenida, Jirón, Calle o Pasaje del *lugar* del deceso.

No. MZ. LT.: Numero de la Avenida, Jirón, Calle o Pasaje; manzana y/o lote en caso lo tenga, del lugar del deceso.

DEPARTAMENTO: Nombre del Departamento del lugar en el cual ocurro el deceso.

PROVINCIA: Nombre de la Provincia del lugar en el cual ocurrió el deceso.

DISTRITO: Nombre del Distrito del lugar en el cual ocurrió el deceso.

B. DEL OCCISO

APELLIDOS: Apellidos completos paterno y materno del occiso. En casos que el occiso no sea identificado se consignara la palabra NO IDENTIFICADO

NOMBRES: Nombres completos del occiso. En casos que el occiso no sea identificado se consignara la palabra NO IDENTIFICADO.

OCUPACIÓN: Ocupación del occiso. En caso que no sea conocida se consignara la palabra no conocida.

EDAD: Edad del occiso. En caso de no contar con la información; correspondiente se consignara la edad aproximada del occiso en el recuadro y a continuación la letra (a) minúscula entre paréntesis.

SEXO: Sexo del occiso. Se consignara la letra M para el sexo masculino y F para el femenino.

RAZA: Se refiere a las características raciales del occiso. Estas pueden ser por ejemplo: blanca, negra, asiática, indio-americana, otra ó raza desconocida.

IDENTIFICACIÓN: Documento de identificación que posea el occiso al momento del levantamiento de cadáver. Puede ser Libreta Electoral, Libreta Militar, Carnet de Extranjería o cualquier otro documento que lo identifique y cuya abreviatura debe ser registrada antes del numero.

DOMICILIO: Domicilio real de la persona fallecida. En caso de no contar con la información correspondiente se consignara la palabra NO IDENTIFICADO.

TELEFONO: Número telefónico del occiso, en caso de que fuese conocido por algún testigo, o se identificara en algún documento personal.

C. DE LAS PRENDAS PERSONALES

Cada una de las prendas y pertenencias que posea el occiso al momento del levantamiento, así como su condición (rotes, manchadas, herrumbradas, etc.)

D. DE LOS SUCESOS

FECHA DEL SUCESO: Fecha en que ocurrió el suceso que desencadenó el deceso de la persona.

HORA DEL DECESO: Hora en lo cual se produjo el deceso del occiso. En caso de no contar con la hora exacta se consignara una hora aproximada

LUGAR DEL SUCESO: Lugar en donde ocurrió el suceso que desencadenó el deceso de la persona. Se consigna en caso que el suceso ocurriera en un lugar diferente al del deceso.

TIPO DE LUGAR: Identificación del tipo del lugar del deceso. Por ejemplo: vía pública, campo abierto, en agua, vehículo, habitación, fábrica, establecimiento público, hospital a otros.

POSICIÓN DEL OCCISO: Posición en la cual fue encontrado el cadáver al momento del levantamiento. Por ejemplo Cubito Dorsal, Cubito Ventral, etc.

HORA DE LEVANTAMIENTO: Hora exacta en que se produce el levantamiento de cadáver.

LUGAR DE TRASLADO: Nombre de la Morgue a la cual es trasladado el cadáver. Por ejemplo: Morgue de Lima, Morgue del Callao, etc.

UBICACIÓN DEL OCCISO: Ubicación; física del occiso dentro del lugar del deceso. Por ejemplo: en una esquina, en medio de la pista, en un ascensor, en un jardín, etc.

PRESERVACIÓN DEL OCCISO: Estado de preservación en que se encuentra el occiso. Este puede ser por ejemplo: bien preservado, descompuesto, etc.

DESCRIPCIÓN DE LAS HERIDAS: Detalle de cada una de las heridas aparentes que presenta el occiso. Por ejemplo: de bala, arma blanca, golpe fuerte, ninguna, etc.

DILIGENCIAS ORDENADAS: Cada una de las diligencias que son ordenadas por el Fiscal de turno o la autoridad responsable por el levantamiento del cadáver. Por ejemplo; remisión de proyectiles de balas a balística, cercar el perímetro del lugar del suceso, etc.

E. DEL DIAGNOSTICO PRESUNTIVO

MUERTE VIOLENTA: Se detallara el tipo de causa de la muerte violenta

MUERTE NATURAL: Se detallara el tipo de causa de la muerte natural.

TIEMPO APROXIMADO DE LA MUERTE: Se consigan el tiempo de la muerte sea este aproximado o exacto, en caso que se conociese.

F. DE LAS AUTORIDADES

Cada una de las autoridades que están presentes en el acto de levantamiento de cadáver.

G. DE LOS TESTIGOS

APELLIDOS Y NOMBRES: Apellidos y Nombres de cada uno de los testigos que están presentes en el acto de levantamiento de cadáver.

DIRECCIÓN: Dirección exacta del Domicilio real de cada uno de los testigos que están presentes en el acto de levantamiento de cadáver.

LIBRETA ELECTORAL / DNI: Numero de Libreta Electoral de cada uno de los testigos que están presentes en el acto de levantamiento de cadáver.

PRES : Se marcara con un aspa en taro el testigo sea presencial.

REFE : Se marcara con un aspa en caso que el testigo sea referencial

H. DE LOS DETALLES DE LOS SUCESOS

Se consignara todos aquellos detalles que pudieran ser de importancia tanto para la panel de investigación como para el proceso de necropsia. Por ejemplo: detallar si se encontraron evidencias de uso de drogas o medicamentos (recetados y no recetados), evidencias de objetos relacionados a las drogas, evidencias de desviaciones sexuales, condición de los alrededores, olores que se perciben, etc.

PROTOCOLO DE AUTOPSIA

Nº.....
 DIVISION MEDICO LEGAL DE.....
 DISTRITO JUDICIAL DE.FECHA.....
 JUZGADO.....
 SECRETARIO.....
 AUTORIDAD POLICIAL QUE SE REMITE..... OF. Nº.....
 INFORME SOLICITADO POR.....

DATOS DEL FALLECIDO

Nombre.....
 Edad..... Raza..... Sexo.....
 Estado Civil..... País.....
 Dpto..... Prov..... Dist.....
 Ocupación o Profesión.....

AUTOPSIA

Practicada por.....
 Autoridades presentes..... Lugar y Hora.....
 Prendas de vestir.....
 Objetos.....

FENOMENTOS CADAVERICOS Y TIEMPO APROXIMADO DE LA MUERTE

Livideces

 Rigidez.....
 Fenómenos oculares.....
 Fauna cadavérica..... Putrefacción.....
 Otros.....
 Tiempo aproximado de la Muerte.....

EXAMEN FÍSICO EXTERNO: RETRATADO HABLADO

Estatura.....
 Constitución..... Peso.....
 Estado de Nutrición..... Estado de Hidratación.....
 Piel.....



CABEZA

.....
.....

CUELLO

.....
.....

TÓRAX

.....
.....

ABDOMEN – PELVIS

.....
.....

MIEMBROS SUPERIORES

.....
.....

MIEMBROS INFERIORES

.....
.....

EXAMEN INTERNO

CABEZA

Bóveda

.....
.....

Base

.....
.....

Meninges

.....
.....

Encéfalo

.....
.....

Vaso

.....
.....

CUELLO

Columna Cervical

.....
.....

Órganos - Vísceras

.....
.....

Vasos

.....
.....

TÓRAX

Columna y Parrilla Costal

.....
.....

Pleuras y Cavidades

.....
.....

Pulmones

.....
.....

Pericardio y cavidad

.....
.....

Corazón

.....

.....

Vasos

.....

.....

ABDOMEN PELVIS

Columna y Esqueleto Pelviano

Diafragma

Peritoneo y cavidad

Epiplones y Mesenterio

Estomago y su contenido

Intestinos

Apéndice

Hígado y Vías biliares

Bazo

Páncreas

Aparato Urinario

Vasos

Genitales Internos

DESCRIPCIÓN DE LESIONES TRAUMÁTICAS

DATOS INTERNOS MORGUE

EXAMEN TOXICOLOGICO

Muestra(s) para análisis

Investigación (es) solicitada(s)

Resultados: Informe N°

EXAMEN ANATOMO-PATOLÓCO

Muestra(s) remitida(s)

Resultados: Informe N°

EXAMEN BIOLÓGICO

Muestra(s) remitida(s)

Resultados: Informe N°

EXAMEN ESTOMATOLOGICO Muestra(s) remitida(s)

Resultados: Informe N°

EXAMEN ANTROPOLÓGICO

Cadáver o muestras examinadas

Resultados: Informe N°

ALGUNAS INSTRUCCIONES GENERALES

Este documento consta de dos partes desglosables la cara superior que contiene el CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN y la DECLARACIÓN DE REGISTRO, y la parte inferior que contiene el INFORME ESTADÍSTICO DE LA DEFUNCIÓN y ALGUNAS INSTRUCCIONES

EL CERTIFICADO solo debe ser diligenciado por el médico En ausencia de este profesional, esta debe quedar en blanco.

La DECLARACIÓN DE REGISTRO **solo debe ser diligenciado por el** registrador **civil a otro** personal autorizado.

Si la certificación es hecha por un médico, este debe diligenciar los numerales del 1 al 15. Si la defunción es informada por personal no médico, este solo debe diligenciar los numerales del 12 al 15.

Solo deben registrarse datos en las líneas punteadas o en los casilleros en blanco. Los casilleros sombreados están reservados para su diligenciamiento porta una procesadora del Ministerio de Salud.

En caso de muerte violenta o sospechosa, el médico legista, el que designe el Juez Instructor diligenciar el formulario en los numerales que son de competencia plena.

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

ESTADO CONYUGAL O MARITAL La condición de soltero debe registrarse independientemente de la edad del difunto (incluso para los menores de edad)

4. SEXO, 5. EDAD, 11. FECHA DE NACIMIENTO: En caso de desconocerse lo solicitado debe hacerse un esfuerzo para conjeturarlos o estimarlos.



UNIDAD III

INSTRUCCIONES

- 1- Antes de continuar con la siguiente unidad debe autoevaluarse.
- 2- Desarrollar cada pregunta de manera individual

1. Señale las partes del Acta del Levantamiento de Cadáver:
2. Señale la forma de llenado de las causas de muerte en el Certificado de defunción
3. Indique a quienes se les debe realizar la Necropsia de Ley en los casos de muerte masiva en un medio de transporte:
 - a).....
 - b).....
 - c).....
 - d).....
4. Para el trasplante de órganos cadavéricos se requiere confirmar la muerte real ¿Por qué?:
 - a).....
 - b).....
 - c).....
 - d).....
5. De acuerdo a la Ley General de Salud ¿En qué casos procede la práctica de la Necropsia?

CUESTIONARIO

- 1) Señale los diferentes tipos de muerte.
- 2) Enumere los diferentes fenómenos cadavéricos tardes conservadores naturales.
- 3) Defina las diferentes formas de asfixia mecánica.
- 4) Señale la legislación relacionada con la emisión de certificados falsos.
- 5) Enumere los criterios para el diagnóstico de muerte cerebral.

TALLER APLICATIVO

Llenar un formato de Protocolo de Necropsia Médico Legal teniendo como ejemplo algún tipo de muerte de las descritas en clase.

NOTA:

- 1) Los trabajos deberán ser desarrollados en hojas bond A-4 y entregado en la plataforma virtual antes de la siguiente conferencia programada.
- 2) Los trabajos podrán ser desarrolladas en forma individual y o en grupo de hasta 05 participantes como máximo.
- 3) Si se presenta un trabajo similar a otro, ambos serán descalificados.
- 4) Cada trabajo (cuestionario y taller aplicativo) será presentada en forma. Independiente consignando en la carátula de cada trabajo Datos personales del participante y Tema desarrollado

La evaluación del participante será a través de la sustentación de los trabajos de aplicación (Prácticas calificadas), el desarrollo de las preguntas del cuestionario que se encuentra en la última sesión del módulo de estudio y la asistencia a las actividades académicas presenciales (clases magistrales). La ponderación de cada aspecto será la siguiente:

Participación en las clases magistrales	20 %
Casos y/o. trabajos aplicativos	40%
Desarrollo de preguntas del cuestionario	40 %

ASFIXIOLOGÍA

CONTENIDO

OBJETIVO

INTRODUCCIÓN

CONCEPTO

LA RESPIRACIÓN

FISIOPATOLOGÍA DE LA ASFIXIA

Clasificación de las asfixias

SOFOCACIÓN

Definición

Signos de sofocación por obstrucción de los orificios respiratorios
Sofocación por obstrucción de las vías respiratorias
Sofocación por compresión toracoabdominal
Sofocación por confinamiento
Sofocación por sepultamiento
Sofocación por crucifixión

ESTRANGULAMIENTO

Definición

Tipos de estrangulamiento
Examen externo del cadáver
Examen interno del cadáver

AHORCAMIENTO

Definición

Patogenia del ahorcamiento
Proceso clínico de la muerte por ahorcamiento
Examen externo del cadáver
Examen interno del cadáver

SUMERSIÓN

Concepto

Examen externo del cadáver
Examen interno del cadáver

CUESTIONARIO

OBJETIVO

Conocer la clasificación de las asfixias mecánicas, así como su fisiopatología y signos más importantes para medicina forense y para la administración de justicia.

INTRODUCCIÓN

Las asfixias que se estudian en medicina forense difieren de manera significativa de las asfixias patológicas en que estas últimas no presentan implicaciones legales. Existe una clasificación de asfixias con predominio circulatorio y respiratorio cuando el agente que las produce es externo.

Durante el desarrollo de este tema se enseña al estudiante las diferentes formas mecánicas de producción de la muerte por asfixia, haciendo la diferenciación entre suicidio, homicidio y accidente.

CONCEPTO

La palabra asfixia proviene del griego: a, ausencia, falta, y phyxo, pulso palpar; etimológicamente significa falta de pulso.

En medicina forense o legal, asfixia significa el impedimento mecánico de entrada de aire a los pulmones. Otro concepto es la muerte real, violenta, resultante de la interrupción definitiva del intercambio gaseoso respiratorio por una causa externa.

LA RESPIRACIÓN

La respiración es un proceso fisiológico en el cual intervienen el aparato respiratorio, los músculos denominados de la respiración y el sistema nervioso central. El aparato respiratorio se divide en dos áreas: superior e inferior. La primera comprende nariz, laringe y tráquea; la inferior. Está compuesta por bronquios, bronquiolos y alveolos.

Los músculos que actúan en la respiración son: diafragma, músculo fundamental en la inspiración, intercostales externos, esternocleidomastoideo, deltoides, serratos anteriores, escalenos y sacroespinales. Los de la espiración que actúan en un tiempo pasivo, son abdominales intercostales internos y serrado posterior.

Hay dos mecanismos nerviosos que regulan la respiración. Uno es voluntario y el otro autónomo. El primero se localiza en la corteza cerebral y envía impulsos a las motoneuronas respiratorias a través de los fascículos corticoespinales; el segundo o autónomo está situado en el bulbo raquídeo, y la proyección motora de este sistema, que incide en las motoneuronas respiratorias, se halla en las porciones lateral y ventral de la médula espinal.

Cuando el trabajo de la respiración es alterado en forma mecánica, como en un homicidio, suicidio o accidente, aparece la asfixia en cualquiera de sus variedades, como sofocación, estrangulamiento, ahorcamiento y sumersión.

FISIOPATOLOGIA DE LA ASFIXIA

Desde el punto de vista fisiopatológico, la asfixia ocurre en etapas:

1. Cerebral
2. Estimulación corticomedular
3. Cese respiratorio
4. Cese de la función cardíaca
5. Muerte

En la fase cerebral, el tejido más lábil y afectado es el nervioso, donde se producen síntomas como acúenos (ruidos subjetivos), fosfenos (sensación luminosa producida por presión del globo ocular) y aura (fenómeno particular que precede a una crisis, que puede ser de carácter motor, sensitivo, sensorial, vasomotor, secretorio o psíquico), de un minuto y medio, lo que produce pérdida del estado de alerta, disminución de la respiración y pulso acelerado.

La segunda fase presenta estimulación corticomedular y dura uno a dos minutos; en ésta aparecen signos como defecación, micción, erección del pene con salida de líquido seminal, crisis convulsiva generalizada debida a incremento de la concentración de dióxido de carbono (CO), que determina el desarrollo de acidosis metabólica. En muchas ocasiones, las convulsiones provocan golpes propiciados con objetos, como muebles o la pared cercana al cuerpo, lo que causa contusiones y excoriaciones, cianosis de cara y cuello, aumento de la presión arterial y desaceleración de la frecuencia cardíaca.

En la fase de cese respiratorio, dada la afección del sistema nervioso central por falta de intercambio gaseoso en la corteza cerebral y el bulbo Se dejan enviar impulsos a las motoneuronas y se produce el paro respiratorio,

En la fase de cese de la función cardíaca se produce una aceleración brusca conocida como taquicardia, a la que sucede la bradicardia o pulso lento hasta llegar al paro cardíaco en diástole.

La muerte es instantánea, o bien a los 10 min, en promedio.

Clasificación de las asfixias

Sofocación

Obstrucción de los orificios respiratorios
Obstrucción de vías respiratorias
Compresión toracoabdominal
Confinamiento
Sepultamiento
Crucifixión

Estrangulamiento

Manual
Armado

Ahorcamiento

Cuando el cuerpo humano pende de un lazo que constriñe el cuello

Sumersión

Este término se conoce como ahogamiento

SOFOCACIÓN

Etimológicamente significa: *sub*, bajo, garguero, ahogar. Al principio de este capítulo se desglosó la palabra asfixia, del griego *a*, falta o ausencia, y *phyxo*, pulso o palpar.

Definición

Se entiende por sofocación a la supresión del ingreso de aire a los pulmones mediante bloqueo mecánico de las vías respiratorias superiores, inmovilización del tórax, enrarecimiento del aire o consumo de oxígeno, y fatiga de los músculos respiratorios.

La sofocación por obstrucción de los orificios respiratorios ocurre por lo regular en forma de homicidio, rara vez es accidental y con excepciones se debe a suicidio. El ejemplo más común de asfixia por obstrucción de los orificios naturales del cuerpo, como las narinas (orificios nasales) y la boca, se observa en el homicidio de recién nacidos, y puede ser manual o armado. El hecho de que la cara del menor sea pequeña y estas regiones anatómicas tengan gran cercanía puede llevar a un adulto a cubrirle con una sola mano los orificios nasales y la boca, o bien armarse de una almohada o trapos para sofocarlo.

La forma accidental de obstrucción de los orificios nasales y la boca ocurre cuando los padres acuestan al bebé boca abajo, y colocan almohadas y cobertores á sus lados para evitar que se mueva. Esto hace que quede atrapada boca abajo y se sofoque accidentalmente. Otra manera que citan varios autores es cuando la madre amamanta o da leche al menor y le ocluye los orificios nasales con su propio seno al quedarse dormida.

Signos de sofocación por obstrucción de los orificios respiratorios

Estigmas ungueales en la cara, alrededor de la nariz.

En la boca pueden apreciarse huellas de mordaza.

En la parte interna de los labios puede haber equimosis, hematomas y .heridas contusas de la mucosa causadas por la presión contra la arcada anterior de los dientes; esto sucede porque el agresor .tiene que dominar a la víctima mediante forcejeo.

Sofocación por obstrucción de las vías respiratorias

Este tipo de asfixia casi siempre es accidental y es más frecuente en los dos extremos de la vida: menores de edad y ancianos.

También puede ocurrir en personas que se encuentran bajo la ingesta de medicamentos psicotrópicos o depresores del sistema nervioso central.

Las vías respiratorias generalmente se pueden obstruir por un cuerpo extraño, como canicas, dulces, monedas, globos (causa más frecuente de muerte en menores), trozos de carne (más común en adultos), granos de semilla y broncoaspiración por paso del contenido gástrico a las vías respiratoria.

Cuando el cuerpo extraño bloquea las vías respiratorias a la altura de la glotis produce un espasmo sostenido, y al pasar a la tráquea ocasiona bloqueo parcial o total, lo cual disminuye la luz tranqueo bronquial. Cuando el cuerpo extraño es pequeño, además de obstruir el paso del aire lo hace más difícil, pero cuando ocluye toda la luz traqueal produce la asfixia.

Cuando hay asfixia por contenido gástrico, accidente conocido como broncoaspiración, este ocluye toda la luz traqueal y bronquial.

Los signos más frecuentes de sofocación por obstrucción de las vías respiratorias son: cianosis en cara y cuello, conocida también como cianosis cervicofacial; manchas de Tardieu o petequias pequeñas manchas en la piel formadas por infiltración de sangre que no desaparecen por la presión del dedo); presencia de cuerpo extraño y congestión pulmonar.

Sofocación por compresión toracoabdominal

La sofocación por compresión toracoabdominal por lo regular es accidental; sin embargo, deben buscarse indicios de homicidio o suicidio.

Las formas accidentales son laborales; por ejemplo, el mecánico a quien le cae encima el automóvil que se encuentra reparando. Otro caso es la compresión toracoabdominal por aplastamiento de multitudes. En México ocurrió este hecho en los pasillos de ingreso al estadio de fútbol "México 68", en un partido final de ese deporte.

El homicidio debe descartarse por otras lesiones que presente la víctima y que no guarden relación con el mecanismo de muerte.

Sofocación por confinamiento

Así se conoce a la asfixia que se produce en un espacio pequeño y cerrado; su forma más frecuente es la accidental, y es rara la suicida u homicida.

La forma accidental por lo regular ocurre en menores de edad, que al estar jugando a las escondidas se ocultan en baúles abandonados o refrigeradores sin uso, cuyas cerraduras se manejan por fuera, lo que hace imposible que el menor pueda abrirlas desde el interior.

La asfixia por confinamiento se produce al agotarse el oxígeno en el espacio cerrado y aumentar el dióxido de carbono en el ambiente, lo que da inicio a la depresión del sistema nervioso central en los centros voluntario y autónomo de la respiración.

Sofocación por sepultamiento

Este tipo de asfixia es de tipo accidental u homicida. La forma accidental ocurre en los mineros, y en menores que se acercan a un camión de volteo cuando éste vacía de asentamientos irregulares su contenido en una obra en construcción: en desprendiendo de lleno sobre todo en lugares claves en la actualidad en las faldas de los cerros que circunda una ciudad.

Tiene implicación laboral en los silos de granos, cuando al caer el trabajador se desarrolla este tipo de asfixia.

La asfixia en el homicidio ocurre cuando la víctima, aún con vida pero inconsciente debido a algún golpe contuso, es enterrada para hacer desaparecer rastros del cuerpo.

El examen externo del cadáver muestra los siguientes signos: material donde ocurrió el sepultamiento; restos de tierra en todo su cuerpo y ropas, si las tiene puestas. En boca y nariz se descubre acumulación de tierra húmeda, si el hallazgo es reciente, con cianosis en cuello y tórax superior, y equimosis subcutánea; en el borde ungueal de los dedos se puede encontrar restos de tierra o arena, según el lugar del sepultamiento.

En el examen interno del cadáver, en vías respiratorias altas y bajas se encuentran restos de tierra. Algunos investigadores refieren haber encontrado en bronquios restos de tierra del lugar donde fue sepultada la víctima.

Sofocación por crucifixión

Este tipo de asfixia se observa en el homicidio o en accidentes, y no en suicidios. Se desarrolla cuando la víctima de este tipo de sofocación es colgada con los brazos abiertos y sujetos de las porciones distales, a nivel de las articulaciones de la muñeca, con fines de tortura.

Los músculos que intervienen en la respiración se contraen de manera forzada, lo que provoca la fatiga rápida de los mismos; la capacidad de respirar empieza a declinar hasta que se produce la muerte.

El doctor Emilio Federico Pablo Bonnet ilustra otro tipo de asfixia en este campo: la colgadura, que se observa cuando la víctima tiene los brazos juntos y está colgada de ambas articulaciones de la muñeca; sucede igual que en la crucifixión, es decir, los músculos de la respiración sufren gran agotamiento y lentamente sobreviene la asfixia hasta que ocurre la muerte.

ESTRANGULAMIENTO

Definición

Estrangulación significa constricción alrededor o delante del cuello, que se oprime al paso de aire, y suspende bruscamente la respiración y la vida.

También puede definirse como asfixia a resultante de la interrupción violenta de la de la circulación por constricción del cuello mediante lazo manual, o la mano

Tipos de estrangulamiento

- a) Manual o a mano
- b) Armado

La forma más frecuente de estrangulamiento es por homicidio; es poco frecuente por accidente y nula por suicidio.

En la antigüedad existía la ejecución penal mediante el método de "garrote" para los delincuentes que eran sentenciados a pena de muerte.

La asfixia más frecuente es la homicida, con mayor incidencia en menores por producto de un embarazo no deseado, fenómeno psicosocial descrito como homicidio del recién nacido. El estrangulamiento se observa en los adultos como resultado de una riña, asalto o celotipia.

Examen externo del cadáver

- a) Cianosis en la cara.
- b) Si la muerte se produjo por el uso de una cuerda o lazo, deja un surco en el cuello, señal de estrangulación horizontal completa.
- c) Surco horizontal completo por debajo del cartílago tiroides.
- d) Si la estrangulación es a mano, en la parte anterior y lateroexterna del cuello se observan digitopresiones de los dedos de la mano, así como estigmas ungueales.
- e) La víctima presenta huellas de lucha, y los signos más frecuentes son contusiones en diferentes partes del cuerpo.
- f) Lesiones de mordedura en la lengua.

Examen interno del cadáver

- a) En el cuello se observan infiltrados hemáticos en las partes blandas, fractura del hueso hioides y del cartílago tiroides.
- b) En la cavidad torácica se notan pulmones congestionados, con equimosis subpleurales conocidas como manchas de Tardieu.
- c) En la cavidad abdominal **se** hallan congestionados hígado, bazo y riñones.

AHORCAMIENTO

Definición

"Acto violento por el cual el cuerpo, sujeto por el cuello mediante un lazo o cuerda insertada en un punto fijo, sufre tracción enérgica que causa la pérdida del conocimiento y el paro de las funciones vitales hasta la muerte'.

La forma más frecuente de ahorcamiento en la sociedad moderna es la suicida; sigue la accidental, principalmente en menores y casos laborales, y por último la homicida. También existe el ahorcamiento accidental autoerótico.

En relación con la suspensión del cadáver en el ahorcamiento, puede ser completa o incompleta. La completa es cuando el cadáver se encuentra en suspensión total sin contacto con el piso; en el ahorcamiento incompleto se observa al cadáver en contacto con el piso, ya sea que se encuentre apoyado con los pies, las rodillas o semisentado. Esta última característica de la suspensión incompleta tiene una explicación de tipo nervioso, que consiste en la irritación del seno carotideo que se encuentra a nivel del cuello.

El nudo puede ser corredizo o fijo, dependiendo de la localización alrededor del cuello. Puede ser típico o atípico; es típico cuando se encuentra colocado a nivel de la parte posterior del cuello o en la nuca. Cuando se encuentra en otra región del cuello se considera atípico. Al parecer, no existe explicación para este hecho en el suicidio y el homicidio.

El surco del ahorcamiento tiene características propias, entre otras, es duro, profundo, afecto de la presión de la cuerda, y a su vez en ésta por el peso del cuerpo. Cuando el surco es blando, la presión de la cuerda fue menor y podría corresponder al ahorcamiento incompleto.

El surco del ahorcamiento es incompleto, a diferencia del estrangulamiento armado, que es completo.

Patogenia del ahorcamiento

Es de predominio circulatorio, ya que la constricción del cuello influye directamente en el sistema vascular de la región, evitando que la sangre llegue al cerebro. Las lesiones en las arterias carótidas consisten en desgarras de sus túnicas, o signo de Amussat.

El aspecto respiratorio se debe a la oclusión de la tráquea por la lengua, que en estos casos se localiza en la parte posterior de la faringe.

El doctor Eduardo Vargas Alvarado menciona que en forma experimental se ha comprobado que con tracción de 2 kg se colapsan las yugulares externas; con 5 kg. Las yugulares internas y las arterias carótidas: con tracción de 15 kg se ocluye la tráquea y, por último, con 30 kg las arterias vertebrales. Esto ilustra que es el peso del cuerpo de la víctima el que ejerce la presión en el cuello.

Proceso clínico de la muerte por ahorcamiento

La muerte por ahorcamiento ocurre con un periodo inicial o anestésico, uno convulsivo y otro terminal o asfíctico.

En el periodo inicial o anestésico se producen signos y síntomas como cefalea intensa y sensación de congestión de la cabeza, que se acompañan de tinnitus (sensación subjetiva de campanilleo): escotoma (mancha funcional oscura, más o menos extensa, que obstruye el campo visual); paresias (parálisis ligera o incompleta); calambres en extremidades pélvicas y torácicas, y pérdida del conocimiento.

En el periodo convulsivo hay contracciones y espasmos faciales y palpebrales, que en los miembros superiores e inferiores son convulsiones francas, y en muchas ocasiones los sujetos chocan contra objetos próximos al cuerpo, lo que ocasiona contusiones y excoriaciones que el médico forense debe diferenciar de lesiones por agresión.

En el periodo terminal o asfíctico se producen apnea y paro cardiorrespiratorio definitivo.

Examen externo del cadáver

- a) Surco de ahorcamiento oblicuo, incompleto, según el grosor del nudo por encima del cartílago tiroideos.
- b) Se pueden localizar livideces en la mitad inferior de cuerpo; en las manos también se puede encontrar acumulación de sangre.
- c) La cabeza y la cara se encuentran sin congestión en el caso de un ahorcamiento típico, ya que permite el vaciado de sangre.

Examen interno del cadáver

- a) De fuera a dentro; los músculos propios del cuello presentan infiltrados hemáticos y desgarros.
- b) Los signos vasculares de importancia son los desgarros de la íntima de las carótidas, conocidos como signo de Amussat.
- c) En ocasiones, luxación occipitoatlantoidea y destrucción bulbar.
- d) Signo de Vargas Alvarado. que consiste en congestión esofágica estructural.
- e) Signo de Brouardel-Vildert-Descoust, que consiste en equimosis retrofaríngea.
- f) Signo laríngeo de Emilio Federico Pablo Bonnet, o rotura de las cuerdas vocales.

SUMERSIÓN

Concepto

La muerte por sumersión completa o incompleta se debe a obstrucción del aparato respiratorio por líquido. Otro concepto es el reemplazo de aire por agua en los pulmones.

La sumersión puede ser completa o incompleta. En la completa, la víctima se halla totalmente sumergida o flotando en el agua. En la incompleta, el cuerpo de la víctima se encuentra parcialmente bajo el agua, principalmente el rostro; esto ocurre en ríos con poca agua en el cauce, en estanques, canales o lugares con agua de baja profundidad.

La sumersión accidental ocurre en personas que no tienen conocimiento de natación, o en principiantes que se lanzan a una presa de aguas extremadamente frías, lo que les causa calambres o inmovilidad en las extremidades al tratar de nadar.

Otra forma accidental se "observa en personas intoxicadas por alcohol etílico (ebrios) y en enfermos con epilepsia sin control medicamentoso.

La forma suicida aparece en cualquier parte, como ríos, lagos y alboreas; los testigos o familiares pueden afirmar que la víctima era una nadadora experta y sana, pero si a este hecho se agrega un recado ante mortem sobre su inconformidad ante a la vida, la causa inicial es suicidio.

El homicidio por sumersión ocurre en recién nacidos, en menores **y** adultos sometidos a violencia previa.

En el hundimiento de la víctima se presentan los siguientes pasos: al no saber nadar o flotar, la víctima se hunde, con respiración de sorpresa e inspiraciones de agua; puede salir a flote por unos segundos en el afán de salvarse, pero por la incoordinación de sus movimientos se volverá a hundir. Habrá respiraciones frecuentes, y también tragará agua, lo que ocasionará convulsiones. De inmediato se presentan las respiraciones terminales, con ingreso de líquido al aparato respiratorio, paro cardiorrespiratorio y la muerte. El cuerpo se hunde hasta el fondo, ocasionando dos fenómenos: si se trata de un río que tiene corrientes, el cuerpo es arrastrado ocasionándole lesiones de tipo excoriativo y contusivo post mortem, con características diferentes a las producidas en vida a nivel de cabeza, manos, dorso, rodillas y pies. Al instalarse la putrefacción en el cadáver, los gases pútridos hacen flotar al cuerpo durante determinado tiempo, pero, al escapar esos gases, el cuerpo puede volver a hundirse.

Examen externo del cadáver

- a) Cianosis generalizada en caso de muerte reciente.
- b) Hongo de espuma que se localiza en ambas narinas y la boca.
- c) Piel anserina.
- d) Lesiones ante mortem o post mortem, en su **caso**.

Examen interno del cadáver

- a) Enfisema acuoso (pulmones crepitantes).
- b) Manchas de Paltauf (equimosis subpleurales).
- c) Plancton en pulmones, médula ósea y corazón.
- d) Dilución de la sangre en corazón izquierdo (hemodilución producida por el agua aspirada).
- e) Signo de Vargas Alvarado (hemorragia en hueso etmoides).
- f) Signo de Niles (hemorragia en hueso temporal).

**Actividad**

Escriba o marque con una cruz la respuesta correcta:

1. La clasificación de las asfixias mecánicas incluye:
 - a) Sofocación
 - b) Sumersión
 - c) Estrangulamiento
 - d) Ahorcamiento
 - e) Todas las anteriores

2. La diferencia entre estrangulamiento armado y ahorcadura se establece según:
 - a) El lugar de los hechos
 - b) Las características del surco
 - c) Las características del nudo
 - d) Las características de la cuerda
 - e) Ninguna de las anteriores

3. Las asfixias por ahorcamiento son más frecuentes:
 - a) En los niños
 - b) En los adultos
 - c) En el suicidio
 - d) En el homicidio
 - e) En las mujeres

4. ¿Cuál es el signo externo del cadáver más frecuente en la sumersión?
 - a) Congestión del encéfalo
 - b) Ropas mojadas
 - c) Hongo de espuma por ambas narinas y boca
 - d) Plancton en corazón
 - e) Enfisema acuoso

5. Escriba la clasificación de la asfixia por sofocación
 - a) _____.
 - b) _____
 - c) _____
 - d) _____
 - e) _____

6. En el ahorcamiento típico completo existe un signo en las carótidas, conocido como:
- a) Signo de Niles
 - b) Signo de Vargas Alvarado
 - c) Signo de Tardieu
 - d) Signo de Amussat
 - e) Signo de Fisher
7. Escriba cuáles son los tipos *de* estrangulamiento que existen.
- a) _____
 - b) _____
8. ¿Cuáles son los signos externos más frecuentes en la asfixia por ahorcamiento?
- a) Livideces en las partes más declives del cuerpo
 - b) Livideces en la mitad inferior del cuerpo
 - c) Livideces en las manos de la víctima
 - d) Erección del pene con salida de líquido seminal
 - e) Todas las anteriores
9. En el estrangulamiento existe el signo de Amussat.
Falso () Verdadero ()
10. Las manchas de Tardieu son signos clásicos de las asfixias por sofocación y ahorcamiento
Falso () Verdadero ()

Unidad Temática IV

CRIMINALISTICA

ESCENA DEL DELITO

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Los participantes conocerán la importancia de la escena del delito y estarán en condiciones de aplicar la metodología de estudio.
- Sabrán apreciar el valor criminalística en una adecuada inspección técnico criminalística en un hallazgo de interés forense.

CRIMINALISTICA

GENERALIDADES

- El crimen es tan antiguo como el hombre mismo. Desde los tiempos mas remotos el hombre ha asesinado, engañado, robado y cometido delitos sexuales, intentando siempre ocultar su culpabilidad.
- En cada momento histórico la sociedad empleo los procedimientos a su alcance para desenmascarar y castigar al criminal.
- La prueba de la culpabilidad ha ido evolucionando al compas de los tiempos, en un principio fueron las ordalías y el juicio de Dios, después se baso en la confesión, generalmente conseguida por la fuerza, mediante el tormento. En nuestros tiempos prevalecen las pruebas aportadas por el hombre de ciencias a través del análisis de los indicios, tanto los obtenidos en el estudio de la víctima y del procesado mismo, como los revelados en el lugar de los hechos.
- El Vocablo “Criminalística” fue utilizado por primera vez en 1892, por Hans Gros, Juez Instructor y Profesor de Derecho Penal de la Universidad de Crastz, Austria, cuando publico el libro “Manual del Juez”, todos los Sistemas de Criminalística, definiéndola como el “Arte de la instrucción judicial, fundada en el estudio del hombre criminal y los medios científicos de descubrir y apreciar las pruebas”.

- Posteriormente, han existido otros estudios con criterios jurídicos, científicos o técnicos policiales, ya sea como arte, ciencia, disciplina o simplemente como una técnica, tomando diferentes denominaciones: Técnica Policial, Policía Científica. Polipsicología. Tecnología Policial. Policía Judicial Científica y otros de menor importancia, predominando siempre el termino Criminalística..
- Actualmente la criminalística es indispensable en la investigación de hechos presuntamente delictuosos para una correcta administración de justicia, por tal motivo deben conocerla todos aquellos funcionarios que realicen tareas relacionadas con ella, principalmente Médicos Legistas, Policías, Peritos, Fiscales, Jueces, Magistrados y Abogados litigantes.

CONCEPTOS

"Es la disciplina auxiliar del Derecho Penal y del Derecho Procesal Penal encargada del estudio de los indicios y evidencias de un acto criminal con el objetivo de descubrir o verificar científicamente la existencia del delito y su autoría".

"Es la disciplina auxiliar del Derecho Penal que se ocupa del descubrimiento y verificación científica del delito y del delincuente".

"Es la disciplina auxiliar del Derecho Penal, que mediante la aplicación de las técnicas y conocimientos científicos a las pesquisas del procedimiento criminal, se ocupa del descubrimiento y verificación científica del delito y del delincuente".

"Es el conjunto de conocimientos aplicables a la búsqueda, descubrimiento y verificación científica de un delito en particular y del presunto responsable de éste".

"Es la disciplina que mediante la aplicación de los principios de las ciencias naturales y sus técnicas, tiene como objeto el reconocimiento, la identificación e individualización de las evidencias físicas o indicios materiales con el fin de determinar si un hecho es delito, cómo se cometió y quién lo cometió".

"Es una ciencia penal auxiliar que mediante la aplicación de sus conocimientos, metodología y tecnología al estudio de las evidencias materiales, descubre y verifica científicamente la existencia de un hecho presuntamente delictuoso y al o a los presuntos responsables aportando las pruebas a los órganos que procuran y administran justicia".

FINALIDAD

Encontrar la verdad en la investigación del delito a través del estudio científico de las evidencias, poniendo ese estudio objetivo al servicio de la administración de justicia. Convertir los indicios o evidencias en pruebas periciales durante la investigación de un delito.

INDICIO

Elemento o circunstancia que permite presumir la existencia de algún hecho.

EVIDENCIA

Elemento que basado en el principio de causalidad guarda relación directa con la comisión de un hecho.

MÉTODO

El método de la criminalística es el experimental, utilizando la comprobación y la sistematización.

PRINCIPIOS DE LA CRIMINALÍSTICA:

- **Principio de intercambio:** Al producirse un hecho delictuoso, se produce un intercambio de indicios materiales o evidencias físicas entre el autor del hecho, el lugar del suceso, la víctima y el medio o instrumento empleado. *Ejemplo: Cabellos, fibras, sangre, etc.*
- **Principio de correspondencia de características:** Permite inferir, mediante el análisis comparativo, que en la muestra o espécimen existe correspondencia de características con el autor del hecho o con el agente vulnerante. Ejemplo; Huellas dactilares, proyectiles de arma de fuego, etc.
- **Principio de reconstrucción de hecho o fenómeno:** El estudio de todas las evidencias o indicios materiales relacionados con el suceso, permiten deducir cómo ocurrió el hecho, reconstruyéndolo.
- **Principio de probabilidad:** La probabilidad es de orden cuantitativo. Ejemplo: Se puede inferir, por la comparación de las muestras, la muy elevada probabilidad o la imposibilidad, que dos proyectiles hayan sido disparados por la misma arma.

OBJETIVOS GENERALES:

- Investigar técnicamente y demostrar científicamente, la existencia de un hecho en particular, probablemente delictuoso.
- Determinar los fenómenos y reconstruir el mecanismo del hecho, señalando los instrumentos u objetos de ejecución, sus manifestaciones y las maniobras que se pusieron en juego para realizarlo.
- Aportar evidencias o coordinar técnicas para la identificación de la víctima, si existiese.
- Aportar evidencias para la identificación del o los presuntos autores.
- Aportar las pruebas periciales para probar el grado de participación del o los presuntos autores y demás involucrados.

AREAS DE LA CRIMINALISTICA

A- CRIMINALÍSTICA DE CAMPO - ESTUDIO DE LA ESCENA:

Es una actividad especializada que se refiere a la investigación en el lugar o escenario de los hechos. Aplica los conocimientos, métodos y técnicas, con el objeto de proteger, observar y fijar el lugar de los hechos, así como para coleccionar, preservar y suministrar las evidencias materiales asociadas al hecho, al laboratorio de criminalística.

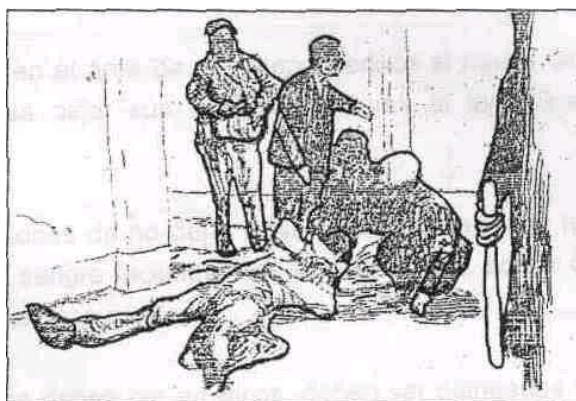
B- CRIMINALÍSTICA DE LABORATORIO:

Aquí converge la participación de diversas ciencias y el auxilio de otros artes y oficios diversos.

- Medicina Legal o Forense.
- Odontología Forense.
- Balística y Explosivos Forense.
- Biología Forense.
- Físico Químico Forense.
- Fotografía Forense.
- Grafotécnica - Documentoscopia.

CRIMINALISTICA DE CAMPO

EL ESTUDIO DE LA ESCENA O LUGAR DE LOS HECHOS



Es una actividad especializada que se refiere a la investigación en el lugar de hecho. Es el examen directo en la escena del hecho con el fin de obtener indicios y evidencias.

Comprende el aislamiento y protección del lugar, así como la preservación y cuidado de las evidencias físicas y, en general, de todo tipo de indicio.

LA ESCENA O LUGAR DE LOS HECHOS: Es el sitio donde se ha desarrollado un hecho que puede ser delito y que amerita una investigación. Su importancia radica en que guarda los indicios y evidencias que van a permitir el esclarecimiento de la verdad, estableciendo la forma y mecanismos de los hechos. Es la fuente primordial de la información indiciaria.

FASES DEL ESTUDIO DE LA ESCENA:

AISLAMIENTO Y PROTECCIÓN:

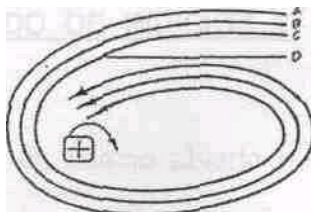
- Consiste en conservar y mantener el lugar sin cambio alguno, sin que nada sea tocado ni movido. Asimismo en evitar el acceso de personas no autorizadas que puedan destruir, alterar, aumentar o extraer intencional o inadvertidamente las evidencias fundamentales para el esclarecimiento de los hechos.
- Si el hecho hubiera ocurrido en un lugar abierto, se debe establecer un radio de protección de por lo menos 50 metros.
- Si el hecho ocurrió en un lugar cerrado, se deben vigilar todas las entradas, salidas, ventanas, patios, pasillos, etc.
- En caso de lesiones y si la víctima esta aun con vida, se le prestará atención médica inmediata, dibujando la silueta en el lugar de la posición final del cuerpo.
- Nunca se debe tocar o alterar la posición de los cadáveres, así como manipular las armas y objetos relacionados con el hecho, ya sean que estén en posesión, que rodeen o estén distantes de la víctima.

INGRESO Y REGISTRO DE LA ESCENA:

- Antes de ingresar a la escena se debe realizar una apreciación panorámica, observando meticulosamente el sitio y sus evidencias, seleccionando las que estén ligadas al hecho.
- La restricción del número de personas en el área de la escena, reduce el riesgo de que cualquier persona presente, pueda dejar sus huellas dactilares al tocar los objetos, sin pensarlo o por descuido.
- Se debe ingresar tomando las precauciones de no dejar otras huellas de pisadas ni alterar las existentes. Las manchas de sangre fácilmente se pueden quitar, borrar o transportar de un lugar a otro por pisadas descuidadas.
- Los movimientos dentro de la escena no deben ser erráticos, deben ser planeados y mínimos, para reducir la posibilidad de alterar o destruir accidentalmente la evidencia física. Tener presente el peligro de pisar accidentalmente un proyectil o casquillo, deformándolo y alterándolo.
- Se debe dibujar la posición del cuerpo de la víctima en la superficie donde fue encontrado, antes de que sea removido.

- Para la búsqueda de huellas, rastros, indicios y evidencias, se utilizará el método mas adecuado de acuerdo al terreno, a fin de no dejar ningún lugar sin registrar. Conforme se van descubriendo, se deben ir protegiendo con señales visibles que indiquen el lugar donde se encuentran. Toda huella, marca o indicio, que tuviera peligro de destruirse o modificarse, deberá ser levantado con las técnicas propias para tal fin.

MÉTODOS DE INGRESO A LA ESCENA:



- Método de cuadros: Recomendado en lugares cerrados. Consiste en dividir el lugar en dos o más cuadrantes.
- Método lineal o peine: Recomendable en campo abierto.
- Método de espiral o reloj: Se puede utilizar en lugares abiertos y cerrados. Consiste en ingresar a la escena haciendo círculos desde el exterior hacia el interior.

PERENNIZACION O FIJACIÓN DE LA ESCENA:

La fijación del lugar es imprescindible en todos los casos de investigación criminal. Se realiza con el objeto de establecer, describir y fijar la hora “condiciones atmosféricas” y la disposición física de personas, cadáveres, objetos y elementos dentro del lugar donde se ha cometido el hecho.

Se utiliza las siguientes técnicas:

LA DESCRIPCIÓN DE LA ESCENA: Generalmente es escrita. Debe ser meticulosa y detallada, inicialmente en forma general y luego en forma particular. Debe incluir las lesiones de los cadáveres, fenómenos cadavéricos, ubicación de armas, proyectiles, sustancias tóxicas.

En la descripción, las medidas deben ser lo mas exactas posible y con puntos de referencia fijos. Dentro de una habitación: Las esquinas, los marcos de puerta y ventanas. En exteriores: Un árbol, un poste de luz, las esquinas de un edificio, etc.

LA PLANIMETRÍA FORENSE: Debe hacerse un bosquejo, esquema, croquis o plano de la escena, mostrando la posición del cuerpo, armas, muebles, manchas, etc.

LA FOTOGRAFÍA FORENSE: Deben tomarse fotografías panorámicas desde el exterior, hasta el lugar mismo donde se encuentra el cadáver. Las fotografías de los objetos o pisadas deben tomarse a distancia y luego un acercamiento con una regla de ser posible.

FILMACIÓN: Video-grabación.

BÚSQUEDA. UBICACIÓN, OBTENCIÓN. RECOJO Y TRASLADO DE INDICIOS Y EVIDENCIAS.

La búsqueda debe ser cuidadosa, minuciosa y detallada ya sea en campo abierto o cerrado.

a. Indicios y Evidencias corporales: Manchas de sangre, manchas de sustancias; armas empuñadas o incrustadas; recorte de uñas con sangre u otros restos quizás de piel "arañada" de su agresor, muestra de canal vaginal o anal en sospecha de violencia de la libertad sexual y acto análogo; restos o grumos sanguinolentos aflorando en genitales en sospecha de aborto doloso, etc.

b. Indicios y Evidencias extra corporales: El proceso es:

- Búsqueda de los indicios y evidencias fijos, los adheridos a soportes no desplazables como manchas o huellas en las paredes o suelos; también de los indicios o evidencias móviles, aquellos fáciles de levantar y transportar como armas, pelos, documentos, etc.
- Descripción de su naturaleza, magnitud y ubicación.
- Protección hasta su colección.
- Recojo con todas las previsiones técnicas,

c. Traslado de Muestras

* Los indicios o evidencias ahora toman el nombre de muestras y serán enviadas al laboratorio de Criminalística para su procesamiento y emisión de los peritajes en las áreas de Balística y Explosivos, Biología Forense, Física y Química Forense, Grafotécnica, Medicina, Modelados, etc.

* Una buena búsqueda y colección puede perder valor si no hay una correspondiente buena rotulación de envases, adecuado embalaje evitando roturas, mezclas o contaminantes y una rápida entrega o remisión. En todo caso debe consignarse todos los datos referenciales a la toma de estas muestras para orientación del trabajo en el laboratorio evitando pérdida de tiempo y de recursos en el procesamiento.

APRECIACIÓN CRIMINALÍSTICA

Esta fase es muy importante a tener en cuenta y corresponde a una apreciación reconstructiva del hecho ocurrido, determinación del hecho o planteamiento de hipótesis sobre lo ocurrido. No implica el que el caso quede ya resuelto pero si se estima todo lo actuado en la escena se verá que el estudio de la escena no solo sirve para recolectar muestras.

Por ejemplo un caso de muerte de interés forense al final de la inspección apreciaremos que muchas interrogantes pueden tener respuestas:

- **Muerte Real o Aparente:** *La confirmación de la ausencia de signos vitales circulatorios, respiratorios y neurológicos determinara que la muerte es real y se descartan los casos aunque raros de muerte aparente como en intoxicados, conmocionados o congelados.*
- **Identificación:** *La falta de elementos formales de identificación motivara a que se recojan las impresiones digitales del "NN" o "nomínate" y, por ejemplo, se describa con minuciosidad los rasgos ectoscópicos de interés identificatorio.*
- **Causa de Muerte:** La ausencia de lesiones y de otros indicios en la escena de muerte violenta planteará la hipótesis a confirmar en la necropsia, de una muerte natural.

La naturaleza de las lesiones planteará la posibilidad o probabilidad de la causa de la muerte. Se aconseja sin embargo que no es prudente dar por segura la causa en base a una lesión que destaca en el cuerpo ya que ha habido casos en los que el examen minucioso indicó que la lesión si en verdad era llamativa era *post mortem*, como " encontrar un cuchillo incrustado en el tórax cuando la lesión real causante de la muerte fue una estrangulación manual y la agresión con el arma blanca fue por persona diferente al autor de la muerte.

Atropello con vehículo motorizado; heridas por arma blanca, de bala penetrante, perforantes o perforantes con reingreso entrante o perforante; electrocución, quemaduras térmicas o químicas intoxicaciones, asfixias. La causa de interés forense - incluye también aborto doloso, violación sexual, síndrome de muerte súbita o "muerte en la cuna" y muerte fisiológica instantánea.

- **Arma o Agente Causal:** Un elemento contundente como la cabeza de un martillo o superficie irregular impactante de un tubo hueco permite identificar el arma empleada a confirmar con la pericia biológica de la sangre en el arma y en el cuerpo. El arma de fuego hallada en la mano crispada del cadáver en el caso de un espasmo cadavérico instantáneo más las características de la herida corporal aportará a la apreciación del arma empleada.

Podemos pues encontrar agentes contundentes, agentes "arma blanca" punzante, cortante, punzocortantes y contuso cortantes, que dejan su huella estampada en el cuerpo. Los lazos constrictores dejan también impresa su característica; en un caso, al retirar restos de la soga de especiales colores, de la mano de la víctima permitió estimar el tipo de lazo empleado.

La coloración rosada intensa o rojo escarlata de la piel en el cadáver permite señalar que la muerte se produjo por inhalación del agente monóxido de carbono, y en casos raros por intoxicación a cianuro o en muerte por congelación.

- **Etiología Médico Forense:** En una muerte de interés forense importa primero establecer si se trata de una muerte natural o de una muerte violenta. Luego si estamos ante una muerte violenta debemos estimar si se trata de un homicidio, suicidio, accidente. Estas determinaciones significan el establecer la etiología médico forense de una muerte, el hallar el cuerpo suspendido de un lazo constrictor, el hallar signos de asfixia y el precisar que el surco en el cuello es hacia arriba incompleto, profundo por arriba del cartílago tiroides y sobre todo con signos vitales equimóticos o erosivos permitirá por ejemplo plantear que la muerte es suicida.

La presencia de una herida por arma blanca o por proyectil de arma de fuego en una zona anatómica inaccesible a la aplicación auto manual considerando dirección de la herida y distancia de producción o profundidad de ella según el caso, permitirá afirmar que la etiología médico forense de la muerte podría ser homicida.

Todos estos casos por supuesto son confirmables en la necropsia.

- **Tiempo de Sobreviva:** Será estimado en razón de la naturaleza de la lesión principal, lesiones conexas, así como de los indicios de desplazamiento posteriores al sufrimiento de las lesiones, como por ejemplo los signos de sangrado, etc.

- **Data de la Muerte:** Será estimada con aproximación mayor en las primeras 24 horas post-mortem evaluando el estado de los signos cadavéricos: Livideces, rigidez, enfriamiento corporal y deshidratación.
 - A las 24 horas aproximadamente aparece la mancha verdosa abdominal.
 - A los 2-3 días aparecen las líneas vasculares visibles, es la marmorización en el tegumento. El cuerpo se va hinchando y ennegreciendo por acción de bacterias y gases formándose ampollas o flictenas pútridas a los 3 - 4 días. El olor a pútrido se hace presente, las ampollas se rompen y aparecen larvas de moscas a los 5 - 6- 7 días. Hay sangre hemolizada que fluye por algunos orificios naturales donde están las larvas o fauna cadavérica. Los cambios *post mortem* dependen de factores como: clima, naturaleza de la muerte, ambiente cerrado o abierto etc.



- **Cambio de Posición del cadáver o del lugar de la muerte:** El hallar un cuerpo en decúbito ventral "boca abajo" y observar que • en su dorso corporal hay livideces, manchas verde violáceas difusas en la parte posterior corporal, indica que la muerte se produjo quedando el occiso en decúbito dorsal o "boca arriba", pasaron casi doce horas por lo menos y alguien cambió el cuerpo a la posición en que le encontró en la inspección.

Asimismo en caso de hallar que el cuerpo presenta excoriaciones apergaminadas verdaderas es decir acartonadas y amarillentas, en zonas de fricción contra el piso, visibles a lo largo del cuerpo, nos permitirán afirmar que producida la muerte, el cuerpo fue arrastrado dejando esos signos, además que debe estimarse signos en la ropa si es que la hubiera.

- **Identificación de Autor:** El hallar en las manos de una víctima de violación seguida de muerte, la presencia de cabellos o de algún botón desprendido de una prenda de vestir nos podría orientar a la identificación del autor. La mano crispada o espasmo cadavérico instantáneo post mortem ocasionalmente se produce siguiendo a la muerte precedida de intensa emoción violenta como cuando hay signos de lucha o defensa previa.
Antes del cierre de la escena esta apreciación criminalística es importante porque orienta al encargado de la inspección hacia las diligencias que se derivaran.

CIERRE DE LA ESCENA

Habiéndose concluido con todos los pasos anteriormente descritos, se procederá al cierre del Acta respectiva y luego se ordenará el cierre de la escena, salvo que por la naturaleza del caso se disponga la protección de ella para retornar después para efectos de un estudio complementario final o continuado.

Termina así una de las tres grandes áreas de trabajo criminalístico en el esclarecimiento de una muerte de interés forense.

Vendrá luego el procesamiento pericial en el Laboratorio, a donde llegarán también muestras obtenidas del cadáver en la necropsia, si fuera necesario.

PRUEBA DE AUTOEVALUACIÓN UNIDAD I



INSTRUCCIONES

1. Antes de continuar con la siguiente unidad debe autoevaluarse.
2. Desarrollar cada pregunta de manera individual.
3. Cotejar las respuestas al final del Módulo.

Responder las siguientes preguntas:

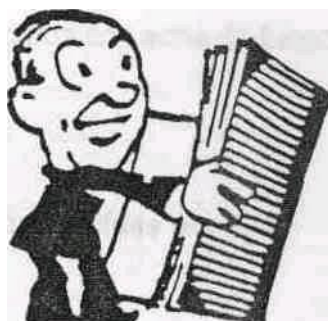
1. () A la escena del delito se le llama también "manantial de informaciones".
2. () La finalidad de la Criminalística es investigar cuales fueron **los factores que** influyeron a que una persona se haga delincuente
3. () Las áreas de acción de la criminalística son: la escena, el laboratorio y la identificación
4. () Para el ingreso y registro de la escena del delito el método más apropiado en ambiente o campo cerrado es el método del peine

UNIDAD II

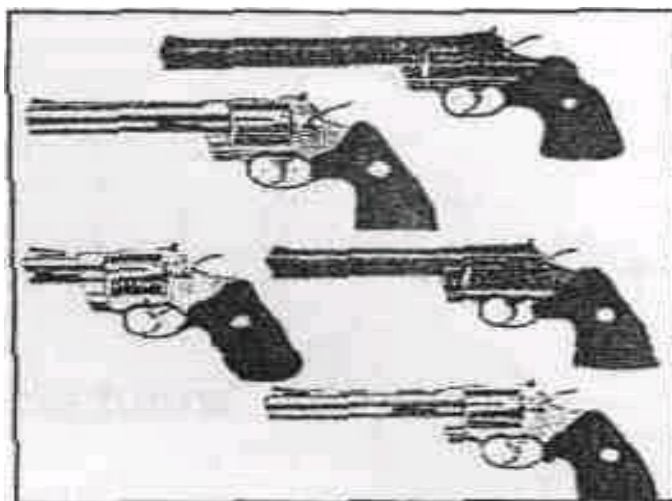
LABORATORIO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Los participantes apreciarán la importancia del procesamiento pericial del laboratorio criminalística para convertir los indicios o evidencias recogidas de la escena del crimen en pruebas periciales.
- Conocer la aplicación de la Biología, Balística, Física, Ingeniería, Química, Medicina, Grafotécnica, Fotografía, Psicología, en una investigación criminal mediante el apoyo criminalístico.



BALÍSTICA FORENSE



- **BALÍSTICA GENERAL:** Es la ciencia relativa a los movimientos de los cuerpos lanzados al espacio.
- **BALÍSTICA FORENSE:** Parte de la Balística General que estudia las armas de fuego, sus municiones, movimientos, alcance, efecto y dirección de sus proyectiles. Comprende :

- **Balística Interior:** Estudia el movimiento de los proyectiles en el interior de las armas de fuego, desde el momento en que comienza el efecto de los gases de la deflagración de la pólvora, por golpe del percutor en el fulminante del cartucho, hasta que el proyectil abandona el arma por la boca del cañón. Comprende la manera de actuar de las pólvoras, fulminantes, municiones, la presión del proyectil en las paredes del arma (ánima del cañón), la velocidad que adquiere y desarrolla el proyectil desde la recámara hasta la boca del cañón, el efecto que en el alcance y penetración significan las ánimas lisas o rayadas.
- **Balística Exterior:** Estudia el movimiento de los proyectiles durante su recorrido por el espacio, desde la boca del cañón, hasta encontrar el blanco pretendido o casual.
- **Balística de Efectos:** Estudia todos los fenómenos producidos por el proyectil al llegar al blanco, hasta que se detiene por la pérdida de su impulso.

EXAMENES QUE SE REALIZAN EN BALÍSTICA FORENSE

- Exámenes de armas de fuego incriminadas.
- Identificación microscópica comparativa en proyectiles, casquillos, cartuchos y cápsulas incriminadas.
- Examen de lesionados por bala.
- Detección de residuos de disparos con arma de fuego.
- Inspección Técnico Balística.
- Materialización de trayectoria.

CARACTERÍSTICAS DE LAS HERIDAS PRODUCIDAS POR PAF.

Orificio de Entrada (OE)

- Generalmente es de menor tamaño al calibre del PAF que los produjo.
- Sus bordes se encuentran invertidos hacia adentro.
- Generalmente existe menor sangrado que en el O.S. (dependiendo de la posición del herido o cadáver).

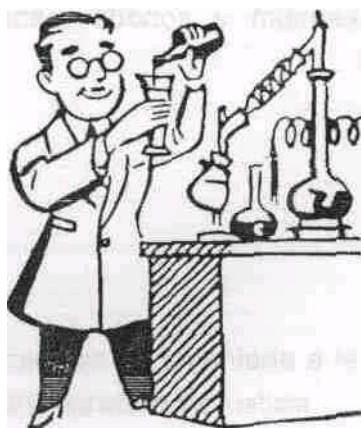
Orificio de Salida (OS)

- Generalmente de mayor tamaño que el OE.
- Su forma es irregular y sus bordes se encuentran invertidos hacia fuera.
- Generalmente existe mayor sangrado que en el OE.

Casos especiales

- Cuando se efectúa un disparo con cartucho de proyectil especial (Dum Dum), entonces el OE es de mayor dimensión que el calibre, Asimismo es de mayor dimensión en los siguientes casos:
 - Cuando el PAF, antes de ingresar ha sufrido deformación por haber impactado en cuerpo duro y resistente.
 - Cuando el disparo se produjo a boca-tocante.

- Cuando se produce un disparo a boca-tocante (Cañón aplicado), se aprecia lo siguiente:
 - Que el orificio de entrada es de mayor dimensión que el OS (en revólver y pistola) generalmente.
 - Generalmente no se aprecia el tatuaje y ahumamiento, ya que ellos se encuentran en el interior del cuerpo, pudiendo apreciar la zona negruzca intensa del chamuscamiento.
 - Generalmente el OE, es de forma estrellada e irregular.



FÍSICO-QUÍMICA FORENSE

Realiza el estudio de muestras de su interés en criminalística mediante el análisis que aplican la física y la química en sus ramas general, inorgánica, analítica, orgánica, cualitativa cuantitativa, físico-química y bioquímica.

Aplicaciones:

- Análisis físicos de telas o prendas de vestir con rupturas por tracción, cortes por arma blanca, desgastes, etc.
- Análisis físico-químicos de papel moneda, tintas, sustancias incendiarias y explosivas.

- Análisis químicos cualitativos y cuantitativos de sustancias orgánicas o inorgánicas relacionadas con la investigación de drogas, intoxicaciones o envenenamientos y preparados farmacéuticos.
- Análisis bromatológicos.
- Análisis de hidrocarburos.



FOTOGRAFÍA FORENSE

Aplicación de la fotografía en la labor investigativa criminal.

- Perennización de la escena.
- Fotografía de personas implicadas y cadáveres.
- Registro fotográfico de muestras.

MEDICINA FORENSE

Rama de la Medicina Humana que aplica el conocimiento médico en el esclarecimiento de aquellos casos referidos a personas, cadáveres o muestras de interés médico-legal.

En su auxilio a la criminalística interviene sus siguientes Sub-áreas: Traumatología o estudio de lesiones; Toxicología o estudio de envenenamientos; Sexología; Obstetricia, Psiquiatría y Tanatología o estudio de todo lo relacionado con la muerte.

Aplicaciones:

- Determinación de lesiones recientes y antiguas en personas y cadáveres
- Identificación médica, estado de Salud o de enfermedad, de gestación, de maniobras abortivas, de intoxicación aguda o drogas, etc.
- Estudio citopatológico en secreciones de procedencia humano.
- Estudio anatómopatológico de vísceras en intoxicaciones, abortos y muertes traumáticas.
- Estudio de restos humanos.
- Rehabilitación de crestas papilares.

INGENIERÍA FORENSE

La Ingeniería Forense, viene a ser la aplicación de los conocimientos de ingeniería a la técnica policial de investigación de los delitos, apoyando a la administración de justicia.

Labor Pericial:

- Exámenes de fibras textiles y prendas de vestir.
- Determinación de adulteración de números de serie, impresos sobre metales.
- Investigación de incendios para establecer el lugar de inicio y el origen del fuego, la propagación y las causas.
- Identificación y estudio comparativo de pinturas de vehículos relacionados especialmente con accidentes de tránsito.
- Análisis de residuos provenientes de artefactos explosivos e incendiarios y de lugares de explosión.
- Determinación de restos de disparo de armas de fuego.
- Control de calidad de licores, bebidas gaseosas, productos alimenticios e industriales.

GRAFOTÉCNIA

Estudio o verificación de, la autenticidad de documentos, sean instrumentos públicos o privados, manuscritos, mecanografiados o impresos.

Aplicaciones:

- Autenticidad de una firma duplicada.
- Autenticidad del contenido de un documento.
- Detección de superposición de trazos manuscritos o mecanografiados, alteraciones, erradicaciones mecánicas y químicas, enmendaduras e interpolaciones.
- Autenticidad de billetes, monedas y documentos valorados.
- Examen de impresos, sellos, timbres y marcas.
- Examen de cintas usadas de máquinas de escribir convencionales o eléctricas.
- Reconstrucción de documentos rotos y/o quemados conteniendo un texto escrito.
- Revelado de escritura subyacente en papeles.

PSICOLOGÍA FORENSE

Es la ciencia que estudia el comportamiento. Se entiende por "comportamiento" el conjunto de respuestas observables y registrables de un individuo frente a su medio ambiente.

La Psicología Forense, se basa en premisas clínicas y en estudios científicos de la personalidad para deducir el grado de capacidad conductual y psíquica de la persona en estudio. Se busca esclarecer si el individuo que delinquiró lo hizo en plena claridad o se trata de una alteración comportamental.

BIOLOGÍA FORENSE

Aplica la ciencia biológica en el análisis y estudio científico de muestras que requieren su verificación o evaluación criminalística en cuanto a su naturaleza o procedencia propia de un ser vivo particularmente humano.

Áreas periciales:

La Biología Forense practica análisis bioquímico de sangre, semen, orina, saliva, meconio, etc. examina restos de tejidos humanos, especímenes animales, vegetales y otros indicios. Estos análisis se realizan en sustancias líquidas, manchas frescas o secas, sustancias sólidas y otros. La Biología Forense comprende las siguientes áreas:

1. Hematología

Es la aplicación criminalística de la morfología, serología y bioquímica de la sangre.

Valor Criminalístico:

- *Aspecto identificador de la Sangre (en el laboratorio)*
 - Identificar la naturaleza de la mancha:
 - Prueba de Adier (Bencilina, sensibilidad 1:1'000.000)
 - Prueba de Luminol (sensibilidad 1:5'000.000)
- Determinar si es humana o no.
 - Suero antihumano
 - Determinar a qué grupo corresponde.
 - Suero anti-A, anti-B
 - Determinar la parte o región del cuerpo de donde procede.
 - Tiempo o data de producida la mancha de sangre.
 - Cantidad de sangre.
- *Aspecto Reconstructor (en el lugar de los hechos, en las prendas, sobre el cuerpo de personas y cadáveres.)*

Clasificación de las manchas sanguíneas:

- Por Proyección (gotas, salpicaduras; éstos dependen del ángulo de caída, fuerza de proyección y cantidad de sangre.)
- Por escurrimiento (charcos, regueros, rebabas).

- Por contacto (impresiones sangrantes de dedos)
- Por impregnación (imbibición de vestidos, papeles, etc.)
- Por limpiamiento (tentativa de limpiado.)

2. *Espermatología*

Es la ciencia que se ocupa del estudio de la morfología bioquímica del semen en casos de delitos de violación de la libertad sexual, bestialismo, necrofilia, etc.

Valor Criminalístico:

- Aspecto Identificador:
 - Detectar manchas seminales con la luz de Wood.
 - Observación microscópica de los espermatozoides
 - Las pruebas microcristalográficas: Cuando se sospeche de azoospermia
 - Prueba de Forense, (Cristales de peryoduro de colina)
 - Prueba de Barberio (Cristales de picrato de espermina)
- Aspecto Reconstructor:

3. *Tricología*

Es la ciencia que se ocupa del estudio de los pelos. La individualización e identificación de los pelos se da en los humanos y en animales, en hechos de sangre en peletería.

Valor Criminalístico:

- Estudio de características macro-microscópicas.
- Problemas que debe resolver el Biólogo Forense:
 - Si las muestras recogidas en el lugar de los hechos son pelos o fibras.
 - Si son pelos, determinar si son humanos o no.
 - Si son pelos humanos, determinar forma, (clasificación de cabello: lisotricos, quimatotrico y ulótricos); sexo (cromatina sexual en la raíz o bulbo); edad, sustancia grupo específica (a lo largo de todo el pelo); ADN (si tiene raíz o bulbo).
 - Establecer si se trata de cabellos o vellos.
 - Determinar si el pelo ha caído espontáneamente o ha sido arrancado.
 - Determinar si la muestra corresponde a la víctima o no.
 - En caso que no sea de la víctima, hacer el estudio comparativo con los cabellos de los sospechosos.

4. **Microbiología**

Se ocupa del estudio de los microorganismos que contaminan los alimentos, tejidos, en secreciones biológicas, sustancias orgánicas o inorgánicas.

Valor Criminalístico:

La microbiología permite identificar a los microorganismos infectantes o contaminantes en los alimentos para el consumo humano o animal, tejidos en secreciones biológicas y sustancias orgánicas o inorgánicas, que hayan causado intoxicaciones o enfermedades a los cuales califica como aptos o no aptos para el consumo.

5. **Análisis Especiales**

Se encarga de estudiar diversas muestras como insectos, uñas, manchas obstetriciales, restos vegetales, animales, cito-histológicas, tierra, etc.

Valor Criminalístico:

- En Criminalística pueden estudiarse las huellas dejadas por las uñas sobre el cuerpo de la víctima, sospechoso o sobre una superficie blanda. Asimismo se estudia el sarro ungüal.
- El estudio de los insectos llamada Entomología Forense o Fauna cadavérica ayudan a establecer la data de muerte aproximada.
- El estudio de las manchas obstetriciales está orientado especialmente en casos de aborto criminal, infanticidio, simulacro de parto.

6. **Biología Molecular**

La estructura orgánica del Laboratorio de Biología Molecular de la Dirección de Criminalística PNP contempla cuatro importantes Secciones:

- Sección Determinación de Paternidad.
- Sección Identificación Criminal
- Análisis Especiales.
- Sección Banco de Datos.

6.1 Sección Determinación de Paternidad. Aquí se realizan los análisis de ADN al supuesto padre, la madre y al hijo para obtener sus respectivos perfiles de ADN y establecer la relación de filiación entre ellos. También se puede aplicar a embriones de embarazo productos de una violación o en mujeres con varias parejas sexuales.

6.2 Sección Identificación Criminal. En esta Sección se realizan los análisis de ADN a partir de indicios o evidencias biológicas como sangre, semen, pelos, etc. hallados en la escena del crimen, con el fin de homologar estos perfiles genéticos con los del sospechoso y así determinar su culpabilidad o inocencia.

6.3 Análisis Especiales. En esta sección se realizan los análisis del ADN que tengan que ver con la investigación o la prestación de servicios. En el primer caso puede tratarse del estudio de agentes etiológicos de enfermedades importantes como el SIDA; mientras que en el Segundo Caso para estudiar pedigrís y por lo tanto, la autenticidad de razas de animales, como toros de lidia, gallos de peleas, caballos de paso o de carrera, etc.

6.4 Sección Banco de Datos. En esta Sección almacenan los perfiles genéticos de presidiarios y de todas aquellas personas que realizan ilícitos penales de consideración (homicidios, violación, etc.) así como de delincuentes internacionales, como estafadores, terroristas, narcotraficantes, etc. con la finalidad de lograr la optimización de la operatoria policial en el proceso de identificación de una manera oportuna y eficaz.

PRUEBA DE

AUTOEVALUACIÓN

UNIDAD II



INSTRUCCIONES

1. Antes de continuar con la siguiente unidad debe autoevaluarse.
2. Desarrollar cada pregunta de manera individual.
3. Cotejar las respuestas al final del Módulo.

Responder las siguientes preguntas:

1. () Para determinar si una persona es secretora o no se utiliza el suero Lectin - H
2. () Los primeros insectos que aparecen en un cadáver son los ácaros
3. () Se realizan disparos de experimentación para homologarlos con los proyectiles extraídos del cuerpo de un cadáver o persona herida.
4. () Se dice que la prueba de absorción atómica es positiva cuando se encuentra con los elementos químicos, plomo, antimonio y bario.
5. () Se puede determinar sustancia grupo específica en pelos solo si tiene raíz o bulbo.

UNIDAD III

IDENTIFICACIÓN HUMANA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Los participantes conocerán los medios o técnicas para la identificación humana.
- Conocer los fundamentos científicos de la identificación papilar.
- Conocer que existen métodos Médico Legales determinantes para la identificación personal como la identificación genética, tricología, espermatoológica, hematológica, antropológica, estomatológica.



IDENTIFICACION HUMANA

CONCEPTO

La acción de identificar se entiende como el demostrar o reconocer que una persona o cosa es la misma que se supone o busca.

IDENTIFICACIÓN PERSONAL

Es el procedimiento técnico científico por el cual se precisa de manera indubitable el conjunto de caracteres que corresponde de manera absoluta, exclusiva y específica a un individuo determinado y no a otro.

1. Identificación Policial

- Antropometría
- **Sinaléctica:** Dibujo, fotografía, superposición, identikit, etc
- Retrato hablado
- Dactiloscopia: Estudio de las impresiones papilares digitales. Es el único método determinante e infalible.
- Quiroscopia: Impresiones palmares
- Pelmatoscopia: impresiones plantares.

2. Identificación Médico Legal

- Determinación de especie, raza, sexo, talla.
- Caracteres individuales biológicos: grupos sanguíneos o sustancias grupo específica.
- Identificación de pelos y cabellos
- Identificación genética por medio del ADN
- Caracteres individuales dentarios
- Caracteres individuales patológicos: teratológicas cicatrices, secuela de enfermedades, etc.
- Caracteres individuales profesionales.
- Tatuajes estéticos, identificatorios, eróticos accidentales y profesionales.

PAFILOSCOPIA O LOFOSCOPIA

CONCEPTO

Es la ciencia que estudia la morfología papilar con fines de identidad personal.

DISCIPLINAS QUE COMPRENDE

- DACTILOSCOPIA: Estudia dibujos papilares de los dedos de las manos.
- QUIROSCOPIA: Estudia dibujos papilares de las palmas de las manos
- PELMATOSCOPIA: Estudia dibujos papilares de las plantas de los pies

FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA IDENTIFICACIÓN PAPILAR:

- INMUTABLES: Los dibujos papilares no se modifican
- PERENNIDAD: Los dibujos no son susceptibles de desaparecer
- VARIEDAD: infinidad de dibujos

IMPRESIÓN DACTILAR: Denominada también impresión digital, es el estampado de las huellas de los dedos previamente entintado en un soporte de contraste.

HUELLA DACTILAR: Es el estampado del dactilograma natural en todos los soportes sólidos que tocamos.

PUNTOS CARACTERÍSTICOS: Son particularidades morfológicas de las crestas que permiten determinar la identidad de una persona mediante el procedimiento de cotejo:

Son:



DACTILOGRAMA CON LOS 14 PUNTOS CARACTERÍSTICOS USADOS EN EL PERÚ

DACTILOSCOPIA

Conjunto anatómico de crestas papilares que presentan las yemas de los dedos de las manos.

SISTEMAS DE CRESTAS PAPILAR

Son grupos de crestas papilares que toman determinadas direcciones, cada uno de estos grupos se denominan "sistema",

Clases:

- Basilar
- Marginal
- Nuclear

DELTA DACTILOSCÓPICO

Es el espacio comprendido entre dos crestas papilares divergentes o convergentes y una tercera curva, cuya convexidad se opone a las crestas anteriores, pudiendo dicho espacio estar invadido o no por puntos característicos.

Clases:

Delta Hundido

- a. Abiertos
- b. Cerrados

Delta saliente o trípodés

- a. largos
- b. cortos

PUNTO DELTICO

Se considera bajo la forma de deltas:

- En deltas hundidos se determina imaginariamente en el centro geométrico de la figura invadida o no.
- En deltas salientes se sitúa en la fusión de las tres ramas
- Cuando se trata de deltas combinados el punto se determinará en el saliente o trípode.
- Si hay más de un trípode se elige el que está más próximo al núcleo.

Núcleo Dactilar

Es el conjunto de crestas papilares que ocupan el centro del dactilograma.

Clases:

- Ansiformes (en forma de asa)
- Verticilares (en forma de vórtices o remolinos)

PUNTO NUCLEAR

Es el centro seleccionado en el núcleo del dactilograma de acuerdo a las reglas convencionales que lo ubican.

- Los núcleos ansiformes en la parte céntrica superior de la curva.
- En los núcleos verticilares en el centro geométrico de la formación circular más interna.

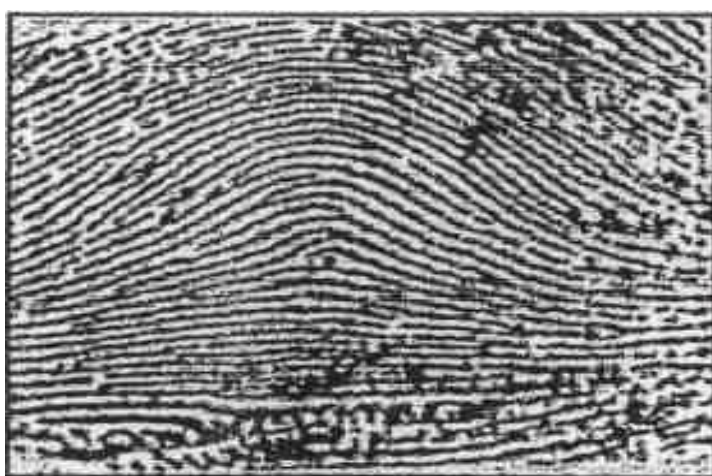
Clasificación Dactiloscópica

Probado la utilidad de los dibujos digitales para la identificación personal y tomando en cuenta la variedad o diversidad de estos los autores de los sistemas dactiloscópicos han desarrollado clasificaciones de acuerdo a la morfología dactilar, agrupándolas, sistematizándolas y asignando representaciones simbólicas, permitiendo el ordenamiento de las tarjetas en archivo para su posterior ubicación por la forma dactiloscópica de las impresiones digitales.

En el Perú el Sistema de Oloriz Aguilera se desarrolla en 4 grupos: ADELTO, MONODELTO, BIDELO, TRIDELO.



Adelto = A=1 Dextrodeltos = D=2 Sinistrodelta= S=3
 Bideltos=V=4 Trideltos = T =5



Adelto A ó 1

Clasificación Adéltica

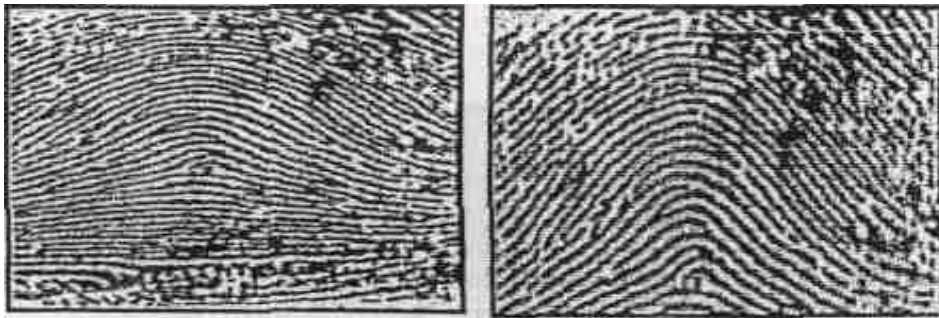
Integran esta categoría todos los dactilogramas llamados Adeltos.

Clasificación Primaria (tipo)

Adeltos: Son las figuras dactilares carentes de delta y núcleo dactiloscópico perfectamente definidos, conformándose solamente por la presencia de dos sistemas de crestas papilares: *basilar y marginal*. Aó1

Clasificación Secundaria (Sub-Tipo)

La Categoría Adéltica Secundaria considerada, comprende dos grandes grupos de figuras digitales, conocidas con las denominaciones de:



Adelto Puro A ó 1

A **1**
Adelto Piniforme — **ó** —
P **P**

**Clasificación Dextrodéltica
Clasificación Primaria (Tipo)**



Dextrodelto / D ó 2

Son los monodeltos que presentan una delta ubicada a la derecha del observador de la impresión digital y se representa por la letra mayúscula "D" cuando se trata de dactilogramas provenientes de los dedos pulgares y por la cifra 2 si corresponde a los otros dedos.

Clasificación Secundaria (Sub-Tipo)



Dextrodelto - Cuenta de Crestas

D ó **2**
cc cc

Constituye la cuenta de crestas que cortan la línea de Galtón entre el punto déltico y el punto nuclear, no se cuentan las crestas conformantes del núcleo ni del delta por estar considerados "como un todo".

Ejemplo: D ó 2
7 7



Sinistodelto / S3

CLASIFICACIÓN SINISTRODELTA

Clasificación Primaria (Tipo)

Son los monodeltos que presentan el delta ubicado a la izquierda del observador de la impresión digital y se representa por la letra mayúscula "S", cuando se trata de dactilogramas provenientes de los dedos pulgares y por la cifra 3, si corresponden a los otros dedos.

Clasificación Secundaria (Sub-Tipo)



**Sinistodelto / S ó 3
cc cc**

Constituye la cuenta de crestas de igual forma que en la clasificación Dextrodéltica

Ejemplo: \underline{S} ó $\underline{3}$
 10 10

CLASIFICACIÓN BIDÉLTICA

Clasificación Primaria (Tipo)



Bidelto / V ó 4

Se llama Bidéltico o Verticilo, al dactilograma que presenta dos deltas, pudiendo el sistema nuclear (generatriz del dibujo) estar conformado por figuras en vórtice o por biansiformes, que originan dos deltas.

Clasificación Secundaria (Sub-Tipo)

Tradicionalmente hasta la actualidad, la clasificación secundaria de los bideltos en nuestro sistema se desarrolla en base a tres sub-tipos, conocidos como: Intradelto, Mesodelto y Extradelto.

Intradelto (i)



Cuando la cresta que hace base al delta izquierdo del observador, en su desplazamiento a la derecha, se interna hacia el núcleo, pasando por encima del delta de la derecha. Se le representa con la letra "i" minúscula.

Mesodelto (m)



Bidelto Mesodelto

V ó 4
m m

Cuando la cresta que hace base al delta izquierdo del observador, en su desplazamiento llega hasta el otro extremo del dactilograma, haciendo base al delta, derecho. Se le representa con la letra "m" minúscula.

Extradelto (e)



Bidelto Extradelto

V ó 4
e e

Cuando la cresta que hace base al delta izquierdo del observador, en su desplazamiento llega hasta, el otro extremo del dactilograma, pasando por debajo del delta derecho. Se le representa con la letra "e" minúscula

CLASIFICACIÓN TRIDÉLTICA

Clasificación Primaria (Tipo)

Son los dactilogramas que tienen configuración nuclear Especial y presentan tres figuras delticas. Se les representa por la letra "T" mayúscula, cuando se trata de dactilograma Correspondientes a dedos pulgares y por el número "5" para

Los otros dedos.



Tridelto = T ó 5

Clasificación Secundaria (Sub-Tipo)

Pueden ser

Definidos. Si es que presenta los tres deltas bien configurados, o sea bien

Marcados. **I**
d

Indefinidos. Si es que uno de los deltas no está bien marcado **I**
i

IDENTIFICACION MEDICO LEGAL

IDENTIFICACIÓN BIOLÓGICA

1. IDENTIFICACIÓN HEMATOLÓGICA

Determinando el grupo sanguíneo en personas involucradas en hechos delictivos para su estudio comparativo con las muestras encontradas en la escena del delito.(inmuebles, campo abierto, vehículos, etc.).

Asimismo realizando la determinación del grupo sanguíneo en restos humanos, por ejemplo, se identificó a restos humanos que pertenecían a una persona que había desaparecido, se determinó **el grupo** sanguíneo "**A**" en dos piezas anatómicas encontradas (cabeza, y brazo) asimismo ayudo a la identificación la cicatriz alargada que presentaba en la ceja derecha, el color de la piel, fue reconocido por su madre quien llevo un documento donde estaba consignando el grupo sanguíneo "A", esta identificación **se** llevo a cabo en la Morgue Central de Lima.

2. IDENTIFICACIÓN ESPERMATOLÓGICA

Si la persona es secretora, se puede determinar sustancia grupo específica en semen ayudando a identificar al autor de una violación sexual, en muestras recogidas en la víctima (en la zona paragenital, genital, en la vagina, en sus prendas de vestir) en ropas de cama, etc. Asimismo se investiga el ADN para el estudio comparativo con los sospechosos.



3. IDENTIFICACIÓN TRICOLÓGICA

Realizando el estudio comparativo de las estructuras macro-microscópicas de los pelos encontrados por ejemplo en la mano de la víctima, con los pelos .de los diferentes sospechosos que van a llegar al Laboratorio.

Las *características macroscópicas que se toman en cuenta son:*

- Largo del pelo
- Forma (si se trata de cabellos: lisotrico o lacio; quimatotrico u ondulado; ulótricos crespo)
- Estado en que se encuentra (limpio, sucio, con adherencias de restos sanguíneos, de tierra, arena, etc.)
- Color, que es confirmado con la observación microscópica.

Las *características microscopías que se toman en cuenta son:*

- Cutícula (que puede ser delgada o gruesa)
- Corteza (que puede ser homogénea o granulosa)
- Médula (puede no presentar o si presenta ésta puede ser continua o discontinua)
- Extremo Proximal (si ha caído espontáneamente se le llama bulbo lleno; si ha sido arrancado puede tener bulbo hueco o puede ser en tallo verde si se ha arrancado sin bulbo; también puede estar cortado con tijeras o navaja).

- Extremo distal (puede ser afilado o adelgazado si no ha tenido cortes; o puede tener corte reciente con tijeras o navaja observándose el corte bien definido; o el corte es antiguo si el extremo distal es romo).
- Diámetro total, es el ancho total del pelo, se mide en mieras.
- Diámetro del canal medular, es el ancho de la médula.
- Traumatismo en caso de presentarlos.

Se puede determinar el sexo y estudiar el ADN si el pelo tiene bulbo o raíz, para el estudio comparativo.

Si el pelo no tiene bulbo o raíz, se puede determinar la sustancia grupo específica.

4. IDENTIFICACIÓN MICROBIOLÓGICA E INMUNOLÓGICA

La identificación microbiológica se puede dar el ejemplo por la carga microbiana que puede encontrarse en casos de enfermedades como en la tuberculosis, en el esputo se encuentra al Bacilo de Kosh.

La identificación inmunológica se realiza por la reacción antígeno-anticuerpo ejemplo al realizar los diferentes Sistemas de Grupos sanguíneos,

5. ANÁLISIS ESPECIALES

- Ejemplo en casos de aborto, investigar presencia y subida de las tasa de la hormona Gonadotrofina coriónica; además la presencia de calostro a la presión de los pezones de la presunta embarazada, además de otros elementos de juicio que nos indica que una mujer ha abortado.
- Por los parásitos en heces ejemplo en caso de robo, en el lugar de los hechos los delincuentes defecan con la creencia de que así no van a ser descubiertos; luego se hace el estudio de las heces para comparar con las muestras de los sospechosos que van a llegar al laboratorio.

6. IDENTIFICACIÓN GENÉTICA

El ADN es el Ácido Desoxirribonucleico que se encuentra en el núcleo de todas las células, es la base de la herencia Biológica de todos los seres vivos.

El examen del ADN, se realiza tipificando directamente a los pares de bases que lo constituyen. Esta es como si fuera el disco duro de una computadora, lleva codificado la información genética que no solo determina si un individuo sea gato o humano, si nacerá sano o enfermo, negro o blanco, etc, sino también provoca la aparición de aquellas diferencias dentro de una misma especie.

Para que el ADN pueda aplicarse con fines forenses, ha de cumplir una serie de requisitos por otra parte comunes en gran parte a los marcadores biológicos utilizados en la investigación de la paternidad y en el campo de la Criminalística.

De forma concreta, estas condiciones son:

- El ADN como portador de la información genética, se transmite de padres a hijos de acuerdo a los postulados mendelianos. Por ello en cualquier núcleo celular de cualquier persona, la mitad de ADN presente procede del padre y la otra mitad de la madre.
- El ADN tiene una gran estabilidad en el medio ambiente, siendo posible aislarlo e identificarlo de células con días, semanas, meses e incluso años de antigüedad. Se ha descrito la identificación del ADN de momias con varios miles de años.
- Por su presencia en todos los núcleos celulares es posible obtener en lugar en que ocurrió un hecho delictivo indicios en los que se hayan presentes células que contengan ADN, sobre todo si medió violencia.
- Las largas cadenas de ADN compuestas por decenas de miles de pares de bases se repiten de una forma secuencial y determinada, específicas en longitud y localización para cada persona. Por ello, el ADN es como una huella dactilar- genética específica para cada persona.

La prueba del ADN para uso forense la inventó en 1984, el Dr. Alec Jeffreys, en la Universidad de, Leicester - Reino Unido, su descubrimiento patentó en el Reino Unido en 1987, la siguiente patente UK Patent N° 2166445 con nombre de "Huella Digital del ADN" (DNA Fingerprinting)

La prueba se logró luego de observar entre un 10% y 30% del total de ADN no contiene información codificada y compone por lo tanto, secuencias que puede denominarse "mudas". Este ADN aparentemente inútil se llama "ADN satélite", que se halla disperso entre el ADN que si codifica.

Parte de este "ADN satélite" son idénticos en todos los seres humanos pero otras muy variables se heredan conforme a las leyes de Mendel.

Estas secuencias de información genética varían mucho entre individuos, puede observarse que las secuencias son altamente repetitivas, por lo que se encuentran varias veces a lo largo de la cadena del ADN. La longitud de cada secuencia que se repite, el número y ubicación de estas repeticiones dentro de cada molécula de ADN son absolutamente individuales. Justamente estas secuencias son las que este examen permite visualizar.

Para emplear este sistema el Dr. Jeffreys inventa una "sonda" que se vale de la circunstancia de que el ADN está integrado por dos filamentos, los cuales si se separan, tienden a reunirse con su compañero durante el proceso denominado "Apareamiento de Base".

Para los usos forenses, las muestras que comúnmente se analizan son las siguientes:

Sangre:

Tanto en estado fresco o en caso de manchas se trata de la muestra que se analiza con mayor frecuencia. El ADN se extrae de los glóbulos blancos, pues no se encuentran en los glóbulos rojos ni en el plasma, la muestra debe enfriarse o congelarse, según cuando piensa efectuarse el análisis. Si se trata de manchas, cuando más grande sean mayor será la posibilidad de éxito, sin embargo, el factor que más influye en el éxito de la prueba no es el tamaño ni la antigüedad, sino si se le conserva correctamente después de haberla dejado secar a temperatura ambiental y se deben colocar en un recipiente a prueba de la humedad y enfriarse.

Semen:

Es la otra muestra que se practica con mayor frecuencia de este tipo de exámenes, y es la principal en los delitos de la honestidad. El ADN se extrae de la cabeza de los espermatozoides presentes en el semen. Si se recupera el estado liquido, este debe enfriarse. Si se trata de manchas, deben dejarse secar y luego almacenarlas lejos de la humedad. En los casos de violaciones, como las muestras se recuperan generalmente están mezclados con otros tejidos de la propia víctima, conviene que los peritos extraigan una muestra de sangre de la víctima y obtengan su "huella genética".

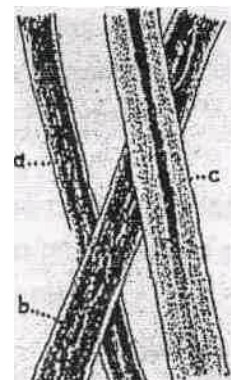
Esto ayudará a la hora de interpretar las demás huellas.

Cabellos:

Lamentablemente, el examen solamente puede efectuarse cuando hay raíces de cabellos, pues el pelo en si es tejido muerto, que no sirve para el examen.

Aun es difícil efectuar la pericia sobre estos tejidos, aunque no imposible.

Basta una raíz de pelo si se empleara sondas de tipo de las de lugar único (SLPs) diez raíces si se trata con las sondas de lugar múltiples (MLPs).



Otros Tejidos:

Puede obtenerse la "Huella genética" a partir de una muestra de sangre, o de médula ósea, etc. ahora bien si la conservación es correcta, el ADN es extraordinariamente estable. Prueba de ello, es que se obtuvo con éxito la Huella Digital a partir de tejidos extraídos de momias egipcias.

La capacidad para detectar polimorfismos en el ADN de muestras de evidencias biológicas ha revolucionado la biología forense. Usando en Análisis RFPL (Fragmentos de restricción de longitud polifórmica), las huellas digitales, siempre que el ADN no esté degradado y esté presente en cantidad suficiente. Se requiere al menos 50 ngr. de ADN para un análisis RFPL, usando una muestra de un solo locus, y más de 1000 ngr. si se hace un análisis de muestra de varios loci. Sin embargo dichas cantidades de ADN no son obtenibles de las evidencias forenses en la práctica.

Más aún, el RFPL consume una gran cantidad de material, y muchas muestras no pueden ser re analizadas.

Estas limitaciones pueden ser superadas usando la Reacción de la Polimerasa en Cadena (PCR) para amplificar las secuencias polimórficas específicas de ADN. El uso de la polimerasa termoestable Tag del ADN ha mejorado marcadamente la especificidad y el rendimiento de la PCR, y ha permitido que el procedimiento sea susceptible de ser automatizado. Como resultado, será posible ahora determinar el tipo de ADN de un simple cabello de una simple célula diploide, o incluso de un espermatozoide aislado.

También debido a que la PCR puede generar un gran número de copias de una secuencia específica de ADN, los métodos usados por la detección de polimorfismos del ADN son más simples y consumen menos tiempo del análisis RFLP.

En los países en que el empleo de esta prueba se ha difundido más, los abogados suelen presentar ante el tribunal o jurados, datos estadísticos de la exactitud de la misma, para reforzar la validez del método.

Esta estadística se refiere a las probabilidades de que dos personas compartan las mismas "Huellas Genéticas" las variaciones de un individuo a otro son muy grandes y las probabilidades de compartir las mismas huellas son prácticamente nulas.



CASUÍSTICA

1. En Florida (EE.UU.), una mujer fue violada pero no pudo ver al delincuente, pues este le había tapado la cara con una bolsa de dormir. La policía, gracias a las huellas dactilares que se encontró a unos 13 metros de la casa de la mujer, se pudo identificar y aprehender a un sospechoso, autor de otras violaciones. Pero los investigadores temían que pudiera mentir para justificar de alguna forma la presencia de sus huellas dactilares. Entonces se practicó un examen de ADN a la muestra del semen que la policía había recuperado previamente de la víctima y la "huella genética" que se obtuvo concordaba con el examen de ADN que se le hizo al sospechoso. La pericia no arrojaba dudas acerca de la autoría, así que se condenó al acusado en Noviembre de 1987.

El abogado defensor apeló ante el Tribunal de Apelaciones de 5° Distrito del Estado de Florida. El Tribunal se pronunció admitiendo la validez de la "Prueba de ADN", expresando que la prueba derivada de la huella de ADN aparece basada en principios científicos probados, refiriéndose también a que se publicaron muchos artículos acerca de la confiabilidad de esta pericia. Además el Tribunal recordó que agrega a la seguridad de la prueba, el uso de una década de diagnóstico, tratamiento y estudio de enfermedades genéticas hereditarias.

2. En Nueva York (EE.UU.) en Octubre de 1987, se encontró culpable de homicidio y lesiones a "N.L.", las huellas del ADN, de las manchas de sangre que se encontraron en el cuchillo de propiedad del imputado, coincidían con el ADN de la víctima. Además hubo testigos oculares que corroboraron los hechos.

3. En el Perú, a nivel Penal se han utilizado:

El caso del Fundo Pacae, donde a un estudiante de contabilidad, hijo adoptivo del dueño del fundo lo culpan como violador de una niña, producto de este acto, nace un niño, se emplea el examen de ADN y determina científicamente que el acusado no es el padre biológico del bebé ya que el padre biológico es el abuelo (el padre de la niña).

La Sala toma el examen del ADN como una pericia ilustrativa y lo sentencian a 7 años, presentan Recurso de Nulidad a la Suprema y anulan la sentencia y pasa para la investigación a otra Sala, donde aceptan la prueba y liberan al acusado.

Otro caso es el del cambio de bebé en el Hospital María Auxiliadora, donde la madre manifiesta que dio a luz una niña, pero le entregan un niño muerto, aquí también se practica el examen de ADN, donde se determinó que la señora **es** la madre biológica del niño fallecido, pero su esposo no es el padre biológico.

IDENTIFICACIÓN ANTROPOLÓGICA

Por el estudio antropofísico de restos humanos, ejemplo color de la piel, estatura, contextura, forma de la cara, forma y color de los ojos, forma de las cejas, forma de la nariz, forma de la boca, si los labios son delgados o gruesos, forma de las orejas si presentan o no tubérculo de Darwin) forma de los dedos, si presenta lunares, etc. En caso de restos humanos ayuda a la identificación la forma de la pelvis si es estrecha es de hombre en cambio la pelvis de mujer es ancha por la función de gestación para la que está preparada; por los huesos largos se puede determinar la estatura; por las suturas craneales se puede determinar la edad; la sínfisis del pubis en el hombre es más alta, en la mujer es más baja; en el cráneo los cóndilos occipitales en el caso del hombre son más largos y delgados y en la mujer son anchos y cortos; los arcos superciliares en el hombre son voluminosos y en la mujer son suaves.

CASUÍSTICA

RESTOS OSEOS

En un caso de resonancia que sirvió de base para la Tesis de Doctorado del Dr. H. Piacentino, éste recibió en la Morgue para efectuar su examen necrópsico un conjunto de restos óseos enterrados y descubiertos por a policía a raíz de una denuncia que manifestaba que posiblemente pertenecían a un jefe de una poderosa banda de delincuentes internacionales.

Una vez ordenados todos ellos alcanzó las siguientes conclusiones:

1. Se trata de huesos humanos en su totalidad.
2. Todos los huesos pertenecían a un mismo esqueleto.
3. El esqueleto pertenecía a una persona de sexo masculino (habiendo tenido especialmente en cuenta para este diagnostico, las características del cráneo, tórax, huesos largos y pelvis).

4. La talla aproximada era del 1.62 m. cifra alcanzada promediando los resultados obtenidos de las tablas de Manouvrier, Orfila, Rollet.
5. El estudio detenido de los índices craneales y faciales permitió alcanzar la conclusión de que el esqueleto pertenecía a un sujeto de raza blanca.
6. La edad aparente se estimó en alrededor de los cuarenta años, tomando en cuenta para ello el estado de las suturas craneales y el desgaste de las piezas dentarias.
7. El examen en particular del cráneo permitió constatar:
 - En la parte media del parietal derecho, una lesión ósea con las características de haber sido producida recientemente y que por su aspecto permitió sospechar que había sido el resultado de un golpe de pico producido durante las tareas de excavación.
 - A nivel de cóndilo izquierdo del maxilar inferior existía una lesión ósea que podría (no es posible afirmarlo determinadamente) corresponder a una fractura in vita. La fractura ha dividido el cóndilo en dos mitades: anterior y posterior.
 - En la parte posterior de la sutura interparietal o sagital, en su unión con la sutura parietooccipital o lambdoidea se observa una formación ósea independiente de las restantes formaciones óseas: es un hueso wormniano inter-parieto-occipital.
 - La mano derecha destacaba un doble defecto físico:
 - Faltaban la segunda y tercera falange del dedo índice derecho y la segunda tercera falange del dedo medio y anular del mismo lado.
 - Las extremidades distales de las primeras falanges de estos dedos no se presentaban desarticuladas sino la superficie coniforme como si hubieran sido asiento de antiguas amputaciones.
8. Utilizando el procedimiento ideado para el caso y que denominó "comparativo cráneo - fotográfico", es decir el estudio comparativo entre el cráneo y fotografía correspondiente a la presunta víctima, colocado en igual angulación pudo establecer que los contornos y accidentes del cráneo presentaban aparentemente características similares a los de la cabeza de la persona fotografiada.

IDENTIFICACIÓN ESTOMATOLÓGICA

INTRODUCCIÓN

La identificación Estomatológica, presenta una mayor amplitud de acción en el área de la identificación.

El Sistema Estomatológico resulta el único aplicable cuando ha desaparecido las partes blandas del cuerpo, es precisamente en esas circunstancias adversas a otros métodos de identificación, que se comporta como el único método a utilizar en la investigación y determinación de la identidad humana.

CONCEPTO

La identificación Estomatológica constituye una de las ramas de la Estomatología Forense, que se ocupa de establecer la identidad de las personas naturales, mediante el examen, registro y comparación de las particularidades que se encuentran en el macizo cráneo facial y en la cavidad oral, de preferencia en la piezas dentarias.

IMPORTANCIA



La identificación Estomatológica, cumple una labor principal en casi la totalidad de casos difíciles, sobre todo en lo que se refiere a accidentes aéreos, catástrofes, incendios, etc. Que han sufrido las personas y en las que para su identificación, no ha sido posible utilizar los procedimientos y técnicas conocidas; es por este motivo que se recurre a la estomatología, teniendo en cuenta que son los dientes los órganos mas duros de la economía humana, que ofrecen grandes resistencias a los agentes destructores tales como el tiempo, el fuego, la humedad.

FUNDAMENTOS

1.- PERIODO DE ERUPCION.

a. Generalidades

Los dientes como elementos identificatorios durante su desarrollo corren paralelos con la edad, desde la 7ma. semana de vida intrauterina hasta después de los 21 años, cuando termina la erupción de las terceras molares. Los dientes brotan por grupos, estableciéndose siempre períodos de descanso, que son 4 y de naturaleza distinta.

b. Primer Periodo

Este periodo corresponde a la vida intrauterina es decir, a partir de la 7ma. Semana en que se forma el listón dentario hasta el nacimiento.

c. Segundo Periodo

Comprende a partir de los 6 meses de nacimiento que empiezan a erupcionar los dientes temporales, hasta el término de la primera dentición (3) años. El hombre tiene en sus maxilares a los 5 años, más dientes que en ninguna otra en la vida: 20 erupcionados y 32 sin erupcionar, contenidos dentro de los maxilares en total de 52 dientes.

d. Tercer Periodo

Corresponde a la erupción de los dientes permanentes (6 a 21 años)

La erupción de las molares demarca de manera fundamental tres estudios de la vida humana, porque en primer lugar corresponde al MOLAR DE LOS SIETE AÑOS, indica en el campo de la Pedagogía el comienzo de la vida EL SEGUNDO MOLAR (12 años) indica de alguna manera en forma atenuada, el comienzo de la responsabilidad criminal, puesto que ya para esta edad en el hombre surgen las primeras emociones; dándole forma de personalidad ética y social, dentro del orden y la coordinación de las experiencias adquiridas anteriormente.

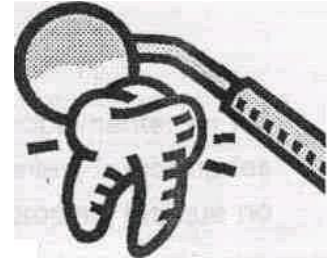
EL TERCER MOLAR (21 años) con su erupción indica la integración plena de la responsabilidad criminal.

e. Cuarto Periodo

Comprende desde los 21 años con la erupción de la tercera molar hasta la muerte.

2. PARTICULARIDADES DE LA CAVIDAD ORAL

Las características resaltantes de la cavidad oral son las siguientes:



a. Dentó Maxilar

Características de los maxilares superior e inferior y de las piezas dentarias; como son: Edéntula, Normal, Pronosia Superior, Pronosia Inferior y Biprotusión.

b. Forma de Arcadas

Son variadas las formas que pueden adoptar las arcadas dentarias como Ovoidea, Triangular y Cuadrada.

c. Oclusión

Es la relación que existe entre el maxilar superior y maxilar inferior, como Normal, Cerrada, irregular, Cruzada, Abierta, Inadvertida y Bis a Bis.

d. Forma de los Dientes

Por su forma, los dientes se asemejan a figuras geométricas como: Ovoidea, Triangular y Cuadrada.

e. Tamaño de los Dientes

De acuerdo a medidas milimétricas como Largos, Medianos y Cortos.

3. RESISTENCIA DE LOS AGENTES EXTERNOS

Los dientes tienen gran importancia como elemento de identificación por la gran resistencia que tienen al tiempo, fuego, humedad.

4. VARIABILIDAD

Por sus características con respecto a su variabilidad se puede decir "QUE NO HAY DOS DENTADURAS IGUALES" ni "DOS DIENTES IGUALES EN LA MISMA BOCA"; ratificado esto por el examen dental minucioso, analizando todos los detalles, como la implantación, morfología, alteraciones patológicas, intervenciones terapéuticas en las piezas dentarias.

5. FORMA DE LA MANDÍBULA

En los casos de ausencia total de las piezas dentarias, contribuye como fundamento a la identificación estomatológica, la forma angular que adopte la mandíbula con relación a la edad, siendo el ángulo casi recto en la juventud y obtuso en la vejez, en cuyo caso puede llegar a 130° 140° .

MÉTODOS

Los métodos de la Identificación Estomatológica se fundamentan principalmente, en las particularidades de la conformación de las arcadas dentarias, dientes, rugosidades palatinas, etc. que presenta cada individuo, con caracteres y formas propias, las que no son iguales a los de ningún otro.

1. Odontometría

Este método de identificación se basa en la obtención de medidas de uno o varios dientes que se haya a disposición en el caso.

2. Odontoscopia

Es otro método de identificación basado por las mordeduras que hace un sujeto o un animal. Este procedimiento se basa en que al morder, los arcos dentarios dejan impresos las huellas de las piezas dentarias. Esta impresión se produce mediante un mecanismo de presión o tracción. Las huellas de mordidas se encuentran siempre en un elemento soportable.

TIPOS DE MORDIDA

- **Mordedura de Ataque**

Casi siempre es un tipo de mordida aplicada a la lucha de dos sujetos con el objeto de hacer daño al contrincante, estas mordeduras producen lesiones externas, con pérdida de sustancia ya que al morder el sujeto también tira, por lo que la cicatriz se hará más notoria.

- **Mordedura de Defensa**

Se caracteriza por una fuerte presión y es peculiar en todos aquellos sujetos que están siendo estrangulados, esta mordedura es profunda, por la fuerte constricción de las arcadas, pero sin que haya tiramiento. Se localizan a la altura de los brazos, manos, dedos, etc.

- **Mordedura de masoquismo**

Es aquel tipo de mordedura que se producen en las prácticas lascivas, aberraciones como culminación de éxtasis sexual; son más frecuentes en los hombres que en las mujeres; se localizan en el cuello, labio inferior, en los senos y zonas pudendas de la mujer.

- **Rugopalatinoscopia**

Es el estudio de las impresiones de las rugosidades palatinas utilizadas para la identificación de las personas siendo las rugosidades palatinas formaciones a manera de crestas o eminencias de diferentes formas y tamaños, constituidas por una mucosa del paladar y que se ubican a ambos lados del rafe medio.

FUNDAMENTOS

- **Perennidad:** Se refiere a que las papilas palatinas perduran toda la vida.
- **Inmutabilidad:** Sus características se conservan toda la vida; hacia la muerte.
- **Variabilidad:** Se refiere a que varía de un individuo a otro.

ODONTOGRAMA DE IDENTIFICACIÓN

Es la fecha en que se realizan anotaciones de las piezas que se encuentran ubicadas en los maxilares, teniendo en consideración los caracteres morfológicos, raciales, antropométricos, cronológicos y de las anomalías congénitas y adquiridas; así como de todas las restauraciones protésicas que hubiera en la cavidad oral para identificar a una persona.

Características:

- Sencillez y claridad
- Suficiente información al diagnóstico en la identificación

OTROS MÉTODOS

Radiología: Esta surgiendo como técnica capaz de identificar a personas, siempre y cuando se puede comparar con un registro anterior.

Queiloscopía: Es el estudio de las impresiones de los labios (líneas y fisuras; arrugas y estrías) que difieren de persona a persona' y pueden ser utilizadas en la identificación humana.

Prostodoncia: Es un método de identificación que sale de ciertos signos convencionales casi siempre prestan gran utilidad sobre todo cuando estos signos se graban en los aparatos de Prótesis.

- **Método de Grabado**

Consiste en marcar la impresión, al modelo o directamente sobre la prótesis, las iniciales de la persona o cualquier otro dato de importancia para la identificación.

- **Método de Inclusión**

También llamado de Inserción, consiste en la adición de una placa de identificación a la prótesis el nombre del paciente, sexo, edad, grupo sanguíneo y otros datos de importancia.

PRUEBA DE AUTO EVALUACIÓN UNIDAD III

INSTRUCCIONES

1. Antes de continuar con la siguiente unidad debe autoevaluarse.
2. Desarrollar cada pregunta de manera individual.
3. Cotejar las respuestas al final del Módulo.



Responder las siguientes preguntas:

1. () Se llama Dextrodelto al dactilograma que tiene un delta a la derecha
2. () Los fundamentos de la papiloscopía son: la inmutabilidad, la perennidad y la variedad
3. () El ángulo subpúbico agudo indica que la pelvis es de mujer
4. () Por los huesos largos de una osamenta se puede determinar la estatura aproximada
5. () Se puede extraer ADN de los glóbulos rojos de la sangre

CUESTIONARIO

1. ¿Qué precauciones se deben tomar al ingresar a la escena del delito?
2. ¿De qué manera se perenniza la escena?
3. ¿En qué consiste la inspección técnico criminalística?
4. ¿De qué manera la entomología forense ayuda a la investigación criminal?
5. ¿Cómo se pueden detectar las manchas sanguíneas?

6. En espermatología, ¿En qué casos se llevan a cabo las pruebas microcristalográficas?
7. ¿Qué importancia tienen las formas de las manchas de sangre?
8. ¿Se puede determinar sexo en pelo si es que no tiene raíz?, fundamente su respuesta.
9. ¿Cuál es la aplicación del ADN en Medicina Legal?
10. ¿Qué estudia la psicología forense?

TALLER APLICATIVO

Caso 1: Para ser desarrollado en el aula

LUGAR DE LOS HECHOS:

EN EL DORMITORIO DE UNA CASA HABITACIONAL, SOBRE UNA CAMA MATRIMONIAL, SE ENCUENTRA EL CADÁVER DE UN PERSONA DE SEXO FEMENINO, EN POSICIÓN DECÚBITO DORSAL, EL MÍSMO QUE PRESENTABA LO SIGUIENTE:

1. Estigmas ungueales y estigmas digitales equimóticos en el cuello, situadas dos de ellas, las mayores, en la cara anterior del cuello, a nivel del cartílago tiroideos (manzana de Adán), otras cuatro sobre la cara póstero-lateral derecha del cuello alineadas y espaciadas verticalmente, cuatro más sobre la cara póstero-lateral izquierda del cuello, en la misma situación que las anteriores.
2. Sobre la región frontal izquierda y sobre el dorso de a nariz, se apreciaron zonas equimóticas de 3 x 1 cm. y de 1 x 1 cm. respectivamente, con huellas de sangrado nasal.
3. Sobre la región bucal se observaron estigmas ungueales, uno en la región derecha y cuatro en la región izquierda.
4. En la blusa que vestía la víctima se apreciaron desgarros, descosaduras y desabotonaduras en la cara inferior, hombros y cuello.
5. En los espacios interdigitales de los dedos índices, medio y anular de la mano izquierda, se observaron dos cabellos de 4 y 4.5 cm. de longitud respectivamente.
6. Se apreció ligero desprendimiento de las puntas de las ungas con infiltraciones sanguíneas en la unión con el lecho ungueal de los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano izquierda.
7. En el escenario del hecho, se aprecia desorden de muebles y objetos circundantes a la cama donde se encontraba la víctima

8. Sobre el piso del escenario, a 25 cm. al sur de la base de la cama, a nivel de la mano derecha de la víctima, se encuentra una pistola calibre 9 mm., marca Taurus ya 1.20 m. al oriente del arma, se encuentra sobre el piso, un casquillo con percusión central, calibre 9 mm. Parabelum. Asimismo se observó un proyectil incrustado en el muro norte, a 2.15 m. el piso y a 1.10 m. de la esquina con el muro oriente.
9. Se observaron y estudiaron las manos de la víctima, realizándose la prueba de absorción atómica, obteniéndose resultados positivos para plomo, antimonio y bario, en las regiones dorsales y palmares, del tercio superior de la mano derecha.

Caso 2: Para ser presentado conjuntamente con el cuestionario

LUGAR DE LOS HECHOS:

DEPARTAMENTO SITUADO EN LA SEGUNDA PLANTA DE UN EDIFICIO DE CUATRO PISOS.

EN EL DORMITORIO, EN UNA CAMA MATRIMONIAL, SOBRE EL LADO IZQUIERDO, SE ENCUENTRA EL CADÁVER DE UN SUJETO DE SEXO **MASCULINO, EN POSICIÓN DECÚBITO DORSAL, APRECIÁNDOSE LO SIGUIENTE:**

1. Huellas desangre sobre la cama anterior y lateral izquierda del tórax.
2. Un orificio en la región pectoral izquierda, producido por disparo de arma de fuego, con las siguientes características: 9 m. de diámetro, ligeramente irregular, con halo de quemadura (chamuscamiento) de hasta 2 mm. a predominio externo y ahumamiento (falso tatuaje a predominio supero-externo. Situado a nivel del 5to, Espacio intercostal, a 6 cm. de la línea media anterior y a 1.5 cm. Debajo de la horizontal bimamilar.
3. Una mancha de sangre sobre la almohada, abajo a la derecha de la cabeza.
4. Otra mancha de sangre sobre la sábana y abajo del hemitorax izquierdo.
5. huellas de sangre sobre la sabana superior que cubría la región pectoral lesionada.
6. Una cartera desabrochada y entreabierta, con documentos familiares sobre un vestido femenino negro, ambos sobre el borde inferior de la cama.
7. Otro orificio en la región temporal derecha, con huellas de escurrimiento sanguíneo, sobre la mejilla del mismo lado. Presenta las siguientes características, 9 mm diámetro, ligeramente irregular, con signos de chamuscamiento en sus bordes y halo de ahumamiento a predominio anterior. Situado a 4.5 cm. por delante del plano biauricular y a 2 cm. por arriba del plano horizontal que pasa por las inserciones superiores de los pabellones auriculares.

8. Se observa dobleces y arrugas en la almohada y sábana inferior del lado del acompañante.
9. Sobre la alfombra del piso, al lado derecho de la cama, un arma de fuego, revolver calibre 32, a 25 cm. de la base de la cama.
10. Sobre la mesa de noche (buró) del lado izquierdo, se encuentra: una lámpara, una jarra con agua, un vaso con agua, un gotero y una cajetilla de cigarrillos.
11. Sobre el piso alfombrado y en el mismo lado derecho de la cama, se observa un par de zapatos blancos femeninos.
12. Sobre la cómoda se encuentra un bolso femenino, el retrato de una mujer, una bolsa con pan, otro vaso con agua y otros objetos.

NOTA:

- 1) EI PRESENTE CUESTIÓNARIO y TALLER APLICATIVO DEDERÁN SER DESARROLLADOS EN HOJAS BOND, A4 y entregados en la oficina de coordinación académica o PROMOTORES acreditados.
ANTES DE LA SIGUIENTE CONFERENCIA PROGRAMADA.
- 2) Los CUESTIONARIOS y TALLERES aplicativos podrán ser desarrollados en FORMA individual o en grupos de hasta 04 PARTICIPANTES COMO MÁXIMO.
- 3) Si SE PRESENTA UN TRABAJO Similar A OTRO/ ambos Serán descalificados.
- 4) Cada Evaluación — **CUESTIONARIO O TALLER APLICATIVO** SERÁN presentados EN forma independiente, Consignando en la caratula de cada trabajo lo siguiente:
 - * *Datos personales del o los participante (s).*
 - * *Tema desarrollado y Módulo al que pertenece.*

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Ud. será evaluado de acuerdo al logro de los objetivos del módulo. Se toma mucha importancia a los trabajos aplicativos, que deberán ser de utilidad institucional.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO
El Cuestionario consignado al término del Módulo	40%
Trabajo Aplicativo	50%
Asistencia a las Actividades Académicas Presenciales	10%