

Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

Materia:

MEDICINA FORENSE

Tema:

“ANTOLOGIA DE RESUMENES 2° UNIDAD”

Docente:

Dr. GERARDO CANCINO GORDILLO

Alumno: Oswaldo Morales Julián

5- “B”

Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas a 14/10/2021.

DEFINICION DE MUERTE

De una manera simplista, puede definirse la muerte como el fin de la vida. Por su parte, el mecanismo que mantiene la vida es el ciclo del oxígeno.

Este ciclo comprende:

1. Centros vitales en el bulbo raquídeo, que mantienen la respiración y la circulación de la sangre.
2. Los pulmones, que reciben el oxígeno en el aire inspirado y eliminan el dióxido de carbono y otros desechos en el aire espirado.
3. La sangre que, por medio de los glóbulos rojos, transporta el oxígeno a las células de los tejidos y toma de ellas el dióxido de carbono y otros productos de desecho.
4. El corazón y los vasos sanguíneos, que impulsan y conducen la sangre de los pulmones a los tejidos y de éstos nuevamente a los pulmones.

En otras palabras, la vida depende del funcionamiento de los sistemas circulatorio, respiratorio y nervioso central (trípode de vida, de Bichat), los cuales mantienen el ciclo del oxígeno. El objetivo último del impulso vital es la oxigenación de los tejidos.

¿QUE ES LA TANATOLOGIA FORENSE?

Del griego tanatos, muerte; logos, estudio.

Estudia los cambios físicos, químicos y microbianos que se observan en el cadáver, su propósito es establecer el cronotanatodiagnostico.

Los 7 tipos de fenómenos cadavéricos se dividen en: enfriamiento, deshidratación, livideces e hipóstasis viscerales, autólisis, rigidez, espasmo y putrefacción, que iremos viendo a continuación detalladamente:

El **ENFRIAMIENTO** es quizá uno de los fenómenos cadavéricos más útiles para determinar el intervalo post-mortem, ya que, disminuye de forma gradual y progresiva la temperatura del cuerpo hasta igualarse con el medio ambiente aproximadamente a 1°/h.

La **DESHIDRATACIÓN CADAVERICA** se presenta a partir de las 8h post mortem. En este proceso es importante tener en cuenta las condiciones de tipo ambiental como la temperatura elevada y la ventilación ya que, pueden dar lugar a la vaporización de líquidos corporales del cadáver.

Las **LIVIDECES VISCERALES** son manchas que aparecen en el cuerpo que nos van a ayudar para determinar la hora, causa de la muerte y, cómo se encontraba el cadáver.

Las livideces son manchas de color rojo-violáceo que aparecen en la piel de la parte más declive del cadáver (piernas, tobillos, manos, zona abdominal...).

La **RIGIDEZ**, también llamado rigor mortis, es el estado de rigidez e inflexibilidad en las extremidades y dificultad para moverse o manipular el cadáver.

- Se inicia a las 3-4 horas.
- Total de rigidez: 8-12 horas.
- Máxima intensidad: 24 horas.

- Desaparición: 2-3 días.

El ESPASMO, es un fenómeno vital, contrario a la rigidez. Los espasmos cadavéricos se clasifican como un tipo especial de rigidez cadavérica instantánea y sin fase de relajación previa.

La *PUTREFACCIÓN CADAVERICA*, es un proceso de fermentación pútrida de origen bacteriano. La putrefacción es una mancha verde que aparece alrededor de las 24-48 horas tras el fallecimiento y dependiendo de la temperatura ambiente.

DEFINICION DE CADAVER

La determinación de un aborto en el cadáver se realiza al encontrar presencia de un cuerpo lúteo gravidatis ovárico; este cuerpo lúteo mantiene la deciduización del útero. Se encuentra además de las modificaciones del útero en preparación al embarazo: aumento de volumen y un área de implantación del cigoto.

DEFINICION DE MUERTE POR LA LEY GENERAL DE SALUD

La Ley General de Salud de México, en su artículo 314, define al cadáver como el cuerpo humano en el que se haya comprobado la pérdida de la vida”.

Por su parte, el Código Civil de Costa Rica, en el artículo 18 estipula que “la entidad jurídica de la persona física termina con la muerte de ésta”.

Una vez extinguida la vida, el cuerpo empieza a experimentar una serie de alteraciones que se denominan fenómenos cadavéricos.

Ley General de Salud

Artículo 343. Para efectos de este Título, la pérdida de la vida ocurre cuando se presentan la muerte encefálica o el paro cardíaco irreversible.

La muerte encefálica se determina cuando se verifican los siguientes signos:

- Ausencia completa y permanente de conciencia;
- Ausencia permanente de respiración espontánea,
- Ausencia de los reflejos del tallo cerebral, manifestado por arreflexia pupilar, ausencia de movimientos oculares en pruebas vestibulares y ausencia de respuesta a estímulos nociceptivos.

Se deberá descartar que dichos signos sean producto de intoxicación aguda por narcóticos, sedantes, barbitúricos o sustancias neurotrópicas.

Artículo 344. Los signos clínicos de la muerte encefálica deberán corroborarse por cualquiera de las siguientes pruebas:

- Electroencefalograma que demuestre ausencia total de actividad eléctrica, corroborado por un médico especialista;
- Cualquier otro estudio de gabinete que demuestre en forma documental la ausencia permanente de flujo encefálico arterial.

Artículo 345. No existirá impedimento alguno para que a solicitud y con la autorización de las siguientes personas: el o la cónyuge, el concubinario o la concubina, los descendientes, los ascendientes, los hermanos, el adoptado o el adoptante; conforme al orden expresado; se prescindan de los medios artificiales cuando se presente la muerte encefálica comprobada y se manifiesten los demás signos de muerte a que se refiere el artículo 343.

TIPOS DE MUERTE

Desde el punto de vista anatómico, hay muerte somática y muerte celular.

Muerte celular: Es el cese de la vida en los diferentes grupos celulares que componen el organismo. En efecto, la vida no se extingue al mismo tiempo en todos los tejidos.

Desde el punto de vista medicolegal, se distingue muerte aparente y muerte verdadera.

Muerte aparente: Es aquella en que hay inconsciencia e inmovilidad con detención aparente de la circulación y la respiración. Puede ocurrir en la asfixia por sumersión, la electrocución, el síncope, la hipotermia y la intoxicación por barbitúricos.

Muerte verdadera: Es el cese real, irreversible de las funciones vitales. Esta detención no necesariamente es simultánea en la circulación y la respiración. Sin embargo, cualquiera que sea su secuencia siempre resulta afectado el sistema nervioso central, que es muy vulnerable a la falta de oxígeno.

DATOS DE MUERTE

Con el objeto de evitar diagnósticos erróneos o precipitados se han establecido criterios para la verificación de una muerte cerebral. Los más conocidos son los emanados del Comité Ad hoc de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard, en 1968:

1. *Ausencia absoluta de respuesta a estímulos externos.* No debe haber siquiera aceleración de la respiración.
2. *Ausencia de movimientos espontáneos y de movimientos respiratorios.* Debe verificarse mediante observación no menor de una hora. Cuando se mantiene bajo respirador mecánico, se interrumpe éste durante tres minutos y se observa si hay algún esfuerzo por respirar espontáneamente.
3. *Ausencia de reflejos.* Interesan no sólo los reflejos osteotendinosos, sino también los reflejos profundos:

- a) Pupila dilatada, sin respuesta a estímulos luminosos.
- b) Ausencia de movimientos oculares ante la estimulación auditiva con agua helada.
- c) Falta de reflejo corneal y faríngeo.
- d) Falta de todos los reflejos osteotendinosos.
- e) No debe haber evidencia de actividad postural.

4. *Electroencefalograma a isoeléctrico*. En vez de las diversas ondas correspondientes a la actividad eléctrica del cerebro, el electroencefalograma en esta condición debe ser una línea recta horizontal (plano).

Para que este trazado tenga valor diagnóstico, debe comprobarse:

- a) que los electrodos estén en la posición correcta;
- b) que el aparato no tenga desperfectos,
- c) que el técnico a su cargo sea competente

En cuanto al eventual donador de órganos, debe descartarse hipotermia (temperatura corporal por debajo de 32.2 °C) y depresión del sistema nervioso central ocasionada por barbitúricos. El examen debe repetirse a las 24 horas.

Con posterioridad a esos criterios, se ha demostrado que el traumatismo cerebral puede acompañarse de electroencefalograma plano o casi plano. Por esta razón, se han recomendado procedimientos adicionales. Uno de ellos es la ausencia de circulación intracraneana. Para documentarla se ha empleado la angiografía con medio de contraste, la angiografía por perfusión de material radiactivo y la tomografía computarizada con xenón (gas radiopaco inerte y libremente difusible).

En los niños entre siete días y cinco años de edad deben observarse criterios adicionales, por ser su cerebro más resistente. Esos criterios son los siguientes:

- a) Historia clínica. Se deben aclarar trastornos tóxicos y metabólicos, drogas hipnosedantes, agentes paralizantes, hipotermia, hipotensión y condiciones tratables quirúrgicamente.
- b) Examen físico. Para comprobar coma y apnea, así como ausencia de la función del tallo cerebral.
- c) Intervalo entre electroencefalogramas. Debe ser de 48 horas en niños de siete días a dos meses de edad; de 24 horas en niños de dos meses a un año, y de 12 horas en mayores de un año.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE MUERTE

Se basa en signos de los tres sistemas vitales: nervioso central, circulatorio y respiratorio.

Signos del sistema nervioso central

Se refieren a la pérdida del conocimiento, inmovilidad, flacidez de los músculos, pérdida de los reflejos osteotendinosos y profundos, y relajación de esfínteres. En la práctica, interesa comprobar la ausencia de reflejos oculares con dilatación persistente de las pupilas.

Signos del sistema circulatorio

Derivan del cese del funcionamiento del corazón.

Silencio cardíaco. Se comprueba mediante auscultación, durante cinco minutos en cada uno de los cuatro focos precordiales. Constituye el signo de Bouchut. En la práctica, basta la auscultación cardíaca de uno a tres minutos en total, y la ausencia del pulso carotídeo.

Ausencia de halo in flamatorio en quemadura. Se aplica un objeto incandescente sobre un costado del tórax o la planta del pie. Es el signo de Lancisi. Sin embargo, DiMaio y DiMaio (1989) advierten acerca de la posibilidad de la producción de un anillo eritematoso en vesículas por la aplicación de calor en cadáveres. Al parecer, en esas condiciones se contraen capilares dérmicos que empujan la sangre alrededor de la vesícula, simulando una respuesta inflamatoria antemortem.

Signo de la fluoresceína. Se inyecta por vía endovenosa una solución de la colorante fluoresceína (5 gramos en 50 mililitros de agua destilada). Cuando persiste la circulación, la piel y las mucosas se tomarán amarillentas y los ojos, verdes. Es el signo de Icard.

Segmentación de la columna de eritrocitos en los vasos de la retina. Obviamente, se requiere experiencia en la observación del fondo del ojo.

Signos del sistema respiratorio

Se fundamentan en la ausencia de la columna de aire en movimiento por el funcionamiento de los pulmones.

Ausencia del murmullo vesicular. Se comprueba por el silencio en la auscultación con estetoscopio sobre la tráquea, por encima de la horquilla del esternón.

Ausencia del soplo nasal. Es la falta de aliento que empañe una superficie brillante colocada frente a los orificios de la nariz. Es el signo de Winslow.

¿Qué es el Cronotanodiagnóstico?

La palabra "Cronotanodiagnóstico" se compone de los vocablos "cronos" (tiempo), "thanatos" (muerte) y "diagnosis" (conocer), por lo que podemos inferir que "cronotanodiagnóstico" significa "conocer el tiempo de la muerte"

Conjunto de observaciones y técnicas que permiten señalar dos momentos entre los que, con mayor probabilidad, se ha producido una muerte.

Salvo la observación directa del hecho, en el momento actual no existen métodos que, aislados o en conjunto, permitan establecer con certeza el momento exacto de la muerte.

¿Para qué sirve el cronotanatodiagnóstico?

La información obtenida mediante el cronotanatodiagnóstico es fundamental en las investigaciones forenses relacionadas con la muerte de persona,s dado que permite crear una línea de tiempo más o menos precisa entre los eventos cadavéricos y el resto de las evidencias recolectadas durante la investigación (testimonios, videos de vigilancia, evidencia física, etc).

Así pues, es posible determinar si la hora o día de muerte indicada por los testigos se corresponde con el tiempo de evolución de un cadáver o determinar cuánto tiempo tiene muerta una persona previamente reportada como desaparecida.

-Fenómenos cadavéricos en cadáveres recientes

Son todos los cambios físico-químicos que experimenta un cuerpo desde el momento de la muerte hasta el inicio del proceso de putrefacción, el cual en promedio inicia 24 horas posterior al deceso.

Los fenómenos cadavéricos en esta etapa incluyen:

Deshidratación

El cuerpo comienza a perder agua por evaporación. Es un fenómeno precoz que puede evaluarse por signos físicos muy evidentes como:

-Opacificación de la córnea (comienza a las 45 minutos con los ojos abiertos y 24 horas con los ojos cerrados) .

-Disminución de la tensión del globo ocular (inicia a las 15 horas postmortem)

-Apergaminamiento y arruga de la piel (evidente a partir de las 24 horas en la vulva, glande y labios, varía ostensiblemente en función del estado inicial del cadáver y las condiciones medio ambientales donde se encuentra)

Disminución de la temperatura corporal

La disminución de la temperatura corporal inicia apenas cesan las funciones vitales, equilibrándose la temperatura del cuerpo con la del medio ambiente aproximadamente a las 24 horas postmortem.

Rigidez cadavérica

Es la contracción del músculo estriado, comenzando en la cabeza y el cuello, descendiendo hacia extremidades superiores, tronco y extremidades inferiores.

Se debe a la coagulación de la miosina en las fibras musculares; comienza aproximadamente a las 3 horas del deceso y se completa entre 18 y 24 horas después.

Lividez cadavérica

Son manchas moradas que se presentan en las zonas más declive del cuerpo debido a la acumulación de fluidos corporales.

Las livideces comienzan entre las 3 y 5 horas posteriores a la muerte y alcanzan su máxima expresión aproximadamente a las 15 horas.

MÉTODOS

El método a emplear en cada caso, va a depender del tipo de cadáver o restos de que se trate. En todos los casos, la identificación es fundamental, puesto que permite centrar el último momento en el que alguien haya podido verlo con vida

Existen tres posibilidades:

- Cadáveres recientes
- Debe entenderse por cadáver reciente, aquel en el que la putreacción no se ha iniciado de forma muy evidente.
- Cadáveres no recientes
- Cadáver no reciente, es aquel en el que la putrefacción es ya manifiesta en sus tres primeras fases.
- Restos cadavéricos
- Son los casos en los que se ha alcanzado la cuarta fase putrefactiva o de reducción esquelética

Etimología

La palabra cronotanodiagnóstico es producto de la combinación de dos voces griegas y una palabra en español:

– Cronos = Tiempo (en griego)

– Tanatos = Muerte (en griego)

– Diagnóstico

Al combinarlas las tres se puede definir el cronotanodiagnóstico como “el diagnóstico del tiempo de muerte”.

“Importancia”

El cronotanodiagnóstico es una especialidad de las ciencias forenses cuyo objetivo es realizar una estimación de la hora aproximada en la que sucedió un deceso. Si bien la mayoría de las muertes ocurren en entornos controlados (hogar, centro hospitalario, asilo) y en presencia de testigos que pueden certificar con bastante exactitud el tiempo de evolución de la muerte (en horas, días e incluso meses), en algunos casos es necesario determinar mediante el cronotanodiagnóstico la hora aproximada de muerte.

Esto puede deberse a que el deceso ocurrió sin que hubiese testigos presenciales o a que por motivos médicos legales, sospecha de crimen o inconsistencia entre distintas versiones sobre la hora de muerte es necesario confirmar la información aportada por los testigos.

Fenómenos cadavéricos

Los fenómenos cadavéricos son los cambios producidos en el cuerpo sin vida a partir del momento en que se extinguen los procesos bioquímicos vitales, sufriendo pasivamente la acción de las influencias ambientales.

Se desarrollan en forma temprana o tardía, los tardíos pueden ser destructores o conservadores del cadáver. Estos fenómenos se producirán con cierto orden cronológico, preparando al cuerpo en una forma tal que finalmente se destruya.

Acidificación

Es un signo de muerte verdadera, se debe a que se impide la revitalización de los tejidos por acúmulo de catabolitos ácidos y al cese de las oxidaciones orgánicas. Tiene gran interés medicolegal.

Enfriamiento cadavérico

Enfriamiento cadavérico Al no producirse energía por ausencia de actividad metabólica en el cadáver, se deja de producir calor y el cuerpo se enfría. El enfriamiento o algor mortis se manifiesta por la disminución de la temperatura de manera gradual hasta llegar a igualarse con la del medio ambiente, sea a la intemperie, en el agua, bajo tierra, etc. La pérdida de temperatura no es uniforme en el mismo individuo o de uno a otro, ya que factores externos e internos, fisiológicos o patológicos, pueden acelerarla o retardarla (el panículo adiposo de la cavidad abdominal propicia que el calor corporal se mantenga por más tiempo al funcionar como térmico, a diferencia de la menor cantidad de tejidos blandos en pies y manos que hacen que pronto se presente el frío en estas áreas, o la estancia de un cuerpo a la intemperie en un sitio donde la temperatura ambiental es baja hace que el calor se pierda rápido, a diferencia de otro cuerpo que se halle en un lugar cerrado con la calefacción funcionando).

Algunas condiciones pueden influir en el tiempo que tarde el enfriamiento:

- Causa de la muerte y factores intrínsecos patológicos. Las muertes rápidas e inesperadas con buen estado de salud hacen que el calor se pierda más lentamente. Las muertes por enfermedades crónicas que cursan con agonía previa causan un enfriamiento más rápido. La emaciación cursa con enfriamiento rápido. Las enfermedades que cursan con hipertermia hacen que el calor se pierda más lento. Algunas intoxicaciones, como las ocasionadas por arsénico, fósforo y alcohol, aceleran el enfriamiento, en cambio otros tóxicos, como los anticonvulsivantes, dan lugar a enfriamiento lento.
- Factores intrínsecos fisiológicos: edad, estatura, estado de nutrición, índice de grasa corporal, cantidad de masa muscular, radio del área masa/superficie, peso, etc., modifican el tiempo de enfriamiento. Así podemos ver que los fetos, recién nacidos y niños se enfrían más rápido que los adultos, los emaciados que los obesos, etcétera.
- Factores ambientales: el enfriamiento es uno de los signos más vulnerables al medio ambiente, es lógico pensar que un cadáver que se encuentra a la intemperie en Münster, Alemania, a -10°C se enfríe más rápido que otro que se halla en Monterrey, Nuevo León, México, a 40°C . La temperatura del ambiente, tipo y cantidad de ropa vestida por el individuo, la presencia de viento, lluvia, humedad, etc., influyen en la pérdida rápida o lenta del calor.

La temperatura en el cadáver se debe tomar lo más central posible, un termómetro clínico no es el instrumento óptimo. La forma más confiable es a través del recto con un termómetro de una longitud mayor (termómetro químico) y que tome mediciones de hasta 50°C.

Livideces o hipostasia cadavéricas Livideces o hipostasia cadavéricas

Con el cese de la vida, cesa la circulación. Esto hace que los componentes sanguíneos (eritrocitos y el plasma) por influencia directa de la gravedad, se desplacen en forma pasiva hacia los sitios más declives del cuerpo sobredilatando los capilares relajados, lo cual produce manchas cutáneas llamadas livideces cadavéricas. Aunque el plasma se manifiesta en forma independiente formando áreas de aspecto edematoso en las zonas declive, los eritrocitos son importantes pues producen manchas color rojo oscuro o violáceo (lo más común), aunque el color puede ser modificado en algunas causas específicas de muerte. El término más común es lividez, pero lo correcto es “hipostasia”.

El color de las hipostasias varía según la causa y mecanismo de la muerte, obedece al color de la sangre antemortem. Puede ser violáceo o azulado en casos de hipoxias de tipo congestivo, en intoxicaciones oxcarbónicas (monóxido de carbono) tiene color rojo claro o cereza, y rojo achocolatado en trastornos que cursan con metahemoglobinemia.

La magnitud depende en forma directa de la cantidad de sangre que se encuentre en el organismo, de su fluidez, de la calidad de la vasculatura y se inician como pequeñas manchas aisladas que confluyen hasta abarcar grandes áreas. El tiempo de inicio de las hipostasias es entre 2 y 4 horas luego de la muerte, su máxima expresión se manifiesta entre las 10 y 14 horas y persisten en el cuerpo hasta que son enmascaradas por la fase cromática de la putrefacción.

Durante la evolución de las hipostasias tienen un valor importante para el cronotanodiagnóstico. Durante las primeras 12 horas *postmortem* tienen la capacidad de migrar, obedeciendo a los cambios de posición del cadáver y desaparecen del primer sitio donde se presentaron. Entre las 12 y las 24 horas posteriores migran, pero se siguen manifestando en el sitio original. A partir de las 24 horas tienen un efecto de fijación en el sitio original sin tener la capacidad de desplazarse hacia otro. Lo anterior es de interés desde el punto de vista medicolegal en caso de que el cadáver haya sido movido de su posición original en que pudiéramos encontrar cadáveres con hipostasias en dos sitios diferentes, o en un sitio que no concuerda con la posición del cadáver por no ser el sitio más declive, etcétera (ver la figura V-2 en el atlas a color).

A nivel de órganos internos, la sangre también se desplaza hacia sitios más declives produciendo manchas por el acúmulo de eritrocitos, semejantes a las observadas en la superficie cutánea siendo fácilmente observables en bazo, riñones, hígado, pulmones, corazón y encéfalo. Las hipostasias pueden confundirse con cualquier otra condición que “manche” la superficie cutánea o los órganos internos, como manchas ocasionadas por la fase cromática de la putrefacción, acúmulos *antemortem* de sangre (equimosis, hematomas, etc.), lesiones cutáneas que hiperpigmenten (nevus) o lesiones vasculares (hemangiomas, angiofibromas), etcétera.

Rigidez cadavérica Rigidez cadavérica

La rigidez cadavérica o rigor mortis lo define Lacasagne como “un estado de dureza, de retracción y de tiesura que sobreviene en los músculos después de la muerte”. Este endurecimiento muscular no sólo se observa en las fibras musculares esqueléticas, también en los músculos liso y cardiaco, respectivamente, pero como signo es más fácil diagnosticarlo en el músculo esquelético. Se manifiesta

entre las primeras 2 a 6 horas postmortem en un sentido descendente, iniciando por los músculos de cara, maxilar inferior y orbicular de los párpados, continúa con cuello, tórax, extremidades superiores, tronco y extremidades inferiores.

En el periodo de instalación, la rigidez logra su máxima intensidad a las 24 horas postmortem, iniciando en ese momento no tanto la desaparición sino su enmascaramiento por fenómenos de la putrefacción entre las 36 a 48 horas postmortem.

La etiología de la rigidez cadavérica se relaciona con el ATP (trifosfato de adenosina) que aporta la energía que se utiliza para la contracción muscular en el sujeto vivo al convertirlo en ADP (difosfato de adenosina). Esta reacción convierte el glucógeno muscular en ácido láctico liberando energía que parcialmente se utiliza para convertir nuevamente el ADP en ATP. En el cadáver esta segunda reacción no sucede, provocándose el acúmulo de ácido láctico y ocasionando que la molécula de miosina pase a un estado de supercontracción, instaurándose la rigidez, hasta que sea enmascarada por el proceso de putrefacción.

Los siguientes factores influyen en el tiempo de presentación y en la intensidad de la rigidez cadavérica:

- Causa de la muerte y factores intrínsecos patológicos. En muertes violentas o súbitas la rigidez es intensa, pero tarda en presentarse. En muertes naturales que cursan con agonía previa, la rigidez es tardía y débil. En las que cursan con estados convulsivantes la rigidez se inicia rápido y es intensa. En casos por frío, la rigidez es intensa y se inicia en forma precoz. En muertes con hipotrofia o atrofia muscular, la rigidez es débil y tardía.
- Factores intrínsecos fisiológicos. Edad, estado de nutrición, cantidad de masa muscular, radio del área masa/superficie, etc., son factores que modifican el tiempo de instalación y la intensidad de la rigidez. Así vemos que los individuos atléticos presentan rigidez más intensa que los individuos con poca masa muscular, los ancianos una rigidez débil en relación con los adolescentes o adultos jóvenes, etcétera.
- Factores ambientales: las temperaturas bajas la aceleran, intensifican y prolongan. Las temperaturas altas cursan con rigidez de menor intensidad y menor duración.

Espasmo cadavérico Espasmo cadavérico

“Ese individuo se suicidó, ya que mantiene el revólver completamente sujetado con la mano derecha”, son palabras muy escuchadas entre individuos ajenos a las áreas forenses, lo cual no está alejado de la realidad, debido al espasmo cadavérico.

Este signo se presenta inmediatamente después de la muerte y tiene la particularidad de fijar la actitud final del individuo al seguir la última contracción vital y sin presentar un periodo previo de relajación. Desde el enfoque medicolegal y criminalístico es de importancia, ya que ayuda a los investigadores en la reconstrucción de los hechos y determinación de la manera de la muerte en casos específicos.

El espasmo puede ser focal o generalizado. El primero se observa en algún grupo muscular y el segundo en toda la arquitectura corporal.

Fenómenos destructores del cadáver Fenómenos destructores del cadáver

Autólisis

Al iniciar el proceso de destrucción cadavérica el cuerpo sufre modificaciones intracelulares en cuyo papel protagónico están las enzimas de la propia célula y la depleción de oxígeno, a ello se le llama autólisis cadavérica. En este proceso no existe implicación bacteriana aeróbica o anaeróbica, iniciándose en los tejidos una desintegración y fermentación gradual autógena. Los órganos y tejidos se reblandecen, algunos se fluidifican, como encéfalo y médulas ósea y espinal, respectivamente.

La autólisis es el más precoz de los procesos dentro de los fenómenos destructores o transformativos del cadáver. Schryver y De Launay describieron la cronología de la autólisis de la siguiente forma:

- Periodo ultravital o latente en el que las alteraciones celulares se presentan sólo en el citoplasma.
- Periodo anárquico o de muerte confirmada en el cual las alteraciones son nucleares, observándose en un inicio hipercromatosis (picnosis) seguida de una hipocromatosis.
- Periodo de cromatólisis o desaparición del núcleo. Finalmente se observa una pérdida de la morfología celular. Estos periodos inician antes de las 6 horas postmortem hasta completarse días después teniendo cronología variable que depende de factores intrínsecos y extrínsecos; por ejemplo, causa de muerte, temperatura ambiental, etcétera.

Putrefacción

La putrefacción es un signo inequívoco de muerte. En éste se presentan una serie de modificaciones en los tejidos que sólo ocurren en el cadáver. Se le considera como la reina de los signos de muerte por tener muy pocas posibilidades diagnósticas diferenciales, contrario al resto de los signos.

Consiste en una serie de cambios de desintegración pútrida y húmeda en el cuerpo inerte, con influencia directa de gérmenes intrínsecos y extrínsecos de origen bacteriano, para colaborar en la destrucción del cadáver, preparándolo para la acción subsecuente de los trabajadores de la muerte o fauna cadavérica, que continuarán con el trabajo de desintegración.

Los gérmenes bacterianos que intervienen en la putrefacción provienen tanto del exterior a través de los orificios naturales como de soluciones de continuidad que presenten los tejidos, predominantemente piel y mucosas, relacionadas con heridas, úlceras, etc., así como del mismo cuerpo, en especial del tubo digestivo (estos últimos son muy importantes).

Las bacterias que provienen del mismo cuerpo y actúan en la putrefacción son:

- Aeróbicas: *B. fl uorecens*, *B. subtilis*, *B. coli*.
- Aeróbicas facultativas: *B. putrific us coli*, *B. liquefaciens magnus*, *Vibrio septicus*, etcétera.
- Anaeróbicas (productoras de gas, más destructoras), *B. perfringens*, *B. putridus gracilis*, *B. magnus anaerobius*, *Clostridium sporogenes*, etcétera.
- Otros gérmenes bacterianos que colaboran con la putrefacción se relacionan con la patología infecciosa que provocó la muerte del paciente (si fuere ése el caso), siendo más frecuentes estafilococos, estreptococos, *M. tuberculosis*.

Factores ambientales

- *Temperatura ambiental.* Influye de manera relevante en el tiempo de inicio de la putrefacción.
 - Temperaturas cálidas la aceleran, temperaturas frías la retrasan; por tanto, la putrefacción se manifiesta más rápido en primavera y verano, y más lento en otoño e invierno.
- *Humedad ambiental.* Influye en ambientes húmedos, la putrefacción se manifiesta más rápido.
- *Naturaleza del lugar (terreno).* En suelos secos el cadáver se conserva por más tiempo.
- *Temperaturas extremas.* Tanto el frío como el calor intensos conservan el cadáver, por ello son incompatibles con la putrefacción.
- *Profundidad del foso de destino final del cadáver.* A mayor profundidad, menor putrefacción.

Factores intrínsecos fisiológicos

- *Edad.* La putrefacción se manifiesta más tardíamente en edades extremas de la vida.
- *Constitución física.* Se manifiesta más en personas obesas que en delgadas.
- *Constitución orgánica.* Se manifiesta muy pronto en personas pícnicas que en leptosomáticas.

Factores intrínsecos patológicos

- Las muertes rápidas e inesperadas con buen estado de salud previo propician que la putrefacción tarde más en aparecer.
- Las muertes por enfermedades crónicas que cursan con agonías previas lentas provocan una rápida putrefacción.
- Las muertes por enfermedades infecciosas graves cursan con putrefacciones tempranas.
- Las muertes que cursan con administración de grandes cantidades de antibióticos antemortem cursan con putrefacciones tardías.
- Las fases en que se manifiesta la putrefacción son: cromática, enfi sematosa, colicuativa o de licuefacción, y de reducción esquelética.

Traumatología forense

Algunos aspectos que son de importancia para el médico general o para cualquier especialista que practica algún posgrado relacionado con la medicina, son el estudio, análisis, interpretación clínica y pronóstico de una lesión en el paciente (traumatismo) y su relación con los diferentes mecanismos de producción (trauma).

La correcta interpretación de éstos será de gran utilidad al ser plasmados en un documento medicolegal (dictamen) que servirá como auxiliar en la procuración e impartición de la justicia, como apoyo a la autoridad desde el punto de vista penal, para tipificar un delito, graduar la gravedad del mismo y así

deslindar responsabilidades entre los individuos involucrados o desde el punto de vista civil para la indemnización de secuelas traumáticas, compensación o pago de tratamientos o daño moral.

Conceptos claves:

Lesión. Es imprescindible entender las diferencias conceptuales de este término en los ámbitos médico y jurídico. Mientras que médicamente se entiende por lesión a: “toda alteración órgano-funcional como consecuencia de factores externos o internos al organismo”, desde el punto de vista legal se define como “toda alteración de la salud y cualquier otro daño que deje huella material en el cuerpo humano, si estos efectos son producidos por causa externa”; por ello, mientras médicamente se puede hablar de una lesión en miocardio como consecuencia de un infarto al mismo, legalmente ésta sólo se consideraría lesión si existiera una causa externa que la hubiese ocasionado.

Herida. Constituye la pérdida de continuidad de la piel (rotura). Su equivalente en tejido óseo es la fractura; en serosas, mucosas y vísceras es la laceración.

Trauma. Se define como la acción externa (a través de diferentes mecanismos) que a su vez ocasiona el traumatismo.

Traumatismo. Representa el daño resultante en el individuo, predominantemente anatómico, que se produce como resultado de un trauma.

Lesiones

Las lesiones se clasifican de la siguiente forma:

- Desde el punto de vista anatómico, lo cual responde al área corporal donde se causó el daño.
- En relación con los agentes que las producen (ello se verá en capítulos posteriores).
- Por las consecuencias que ocasionan, tiene importancia su clasificación desde un enfoque legal en el dictamen previo de lesiones; este documento lo completará el primer médico en contacto con el paciente, por ello en esa lógica todo médico lo elaborará en algún momento de su ejercicio profesional.

Clasificación de las lesiones que responde a los agentes que las causan. En ese sentido puede estructurarse de la siguiente manera:

1. Físicos

- Mecánicos.
- Térmicos.
- Por calor.
- Por frío.
- Eléctricos.
- Electrocutión.
- Fulguración.

2. Químicos.

3. Biológicos.

En las lesiones mecánicas existe una subdivisión mayor, que las divide según el tipo de objeto que ocasionó el traumatismo, en lesiones causadas por objetos con la capacidad de pérdida de continuidad y lesiones provocadas por objetos romos (contusiones).

Contusiones

Este tipo de lesión es causada por un objeto romo u obtuso, que no tiene la capacidad de cortar. Su mecanismo de acción puede constar de percusión, presión (cuando se ejerce una fuerza perpendicular al tejido lesionado); fricción (al usarse una fuerza paralela al eje del tejido); tracción (cuando los tejidos son sometidos a la acción de dos fuerzas opuestas, tirando de ellos). Si la lesión fue causada por un mecanismo de acción, se trata de una contusión simple. Si ésta fue causada por uno o más mecanismos, entonces es contusión compleja. Las contusiones también se diferencian en activas o pasivas, en relación directa con el mecanismo de producción.

Heridas

Son lesiones provocadas por objetos con la capacidad de cortar. Se dividen en *heridas cortantes*, *punzantes*, *punzocortantes* y *contusocortantes*.

Heridas cortantes. Este tipo de herida la producen instrumentos que dentro de su mecanismo de acción sólo utilizan un borde afilado que produce la lesión sobre la piel. Presentan bordes lineales y nítidos, según la capacidad de retracción de la piel, toman forma ovalada. Son más extensas que profundas. Los tejidos subepidérmicos presentan igualmente bordes limpios.

Heridas punzantes. Las provocan instrumentos alargados con punta que dentro de su mecanismo de acción sólo utilizan la punción. Este instrumento produce una sección dermoepidérmica con su punta a concentrar gran fuerza cinética en un punto delimitado; el resto del instrumento disecciona los tejidos, creando un trayecto alargado. Mientras más afinado (puntiagudo) sea el instrumento, más fácilmente perforará los tejidos. La herida consta de un orificio de entrada redondeado, rodeado por un halo de edema, presenta un área de contusión causada por la presión del mango del instrumento, que funciona en forma secundaria como objeto contundente.

Heridas punzocortantes. Este tipo de heridas son realizadas por instrumentos con punta afilada y uno o varios bordes cortantes. Pueden poseer bordes romos (generalmente, sólo uno). Ejemplos de ello son cuchillos de cocina, dagas, machetes, etc. Las heridas causadas por estos instrumentos provocan un orificio de entrada con bordes lineales que confluyen en forma de ángulos agudos en los sitios en donde el instrumento presenta un borde cortante y bordes obtusos con forma de muesca, correspondiente al borde romo (que sólo disecciona los tejidos).



Las heridas punzocortantes, especialmente las monocortantes (cuchillo), presentan evidencia de la anchura del arma al corresponder con la longitud de la herida, sólo si se penetra de manera perpendicular y se mantiene esta posición al salir.

Heridas contusocortantes. Son las heridas realizadas por instrumentos con filo, pero que además, dentro de su mecanismo de producción, se agrega a esto una gran contusión provocada por el peso y la fuerza con que se utilizó el instrumento. Este tipo de heridas se producen con hachas, grandes espadas, guillotinas u otros instrumentos con estas características. Según el arma, existirá una función preponderante: si ésta es más pesada que afilada, reunirá más características contusas; si es más afilada que pesada, se presentará como herida cortante con características de contusión. Por la presencia de filo, por lo regular carecerán de puentes dérmicos, pero también de colas. Casi siempre presentan bordes nítidos, aunque rodeados de una zona de contusión y de profundidad considerable, muchas veces sin respetar bordes óseos.

Heridas por tijeras. Por su particular morfología, las tijeras son un instrumento capaz de provocar diferentes tipos de heridas. Si se utilizan con sus hojas cerradas, provocan heridas punzantes anchas.

Si se ataca con las hojas abiertas, causan heridas punzocortantes en espejo o con forma de "Z", separadas por un puente dérmico. En ambos casos serán más profundas que extensas. Por último, causan heridas cortantes superficiales en espejo al atacar con un tizeretazo, abriendo y cerrando las hojas.

“Bibliografías”

Tanatología forense. Fenómenos cadavéricos. (2021, 2 agosto). Formación Criminalística.

<https://www.formacioncriminalistica.com/blog/opinion/tanatologia-forense-fenomenos-cadavericos>

Justia México :: Ley General de Salud > TITULO DECIMO CUARTO > CAPITULO IV :: Ley de

Mexico. (2019). Ley General de Salud. <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-de-salud/titulo-decimo-cuarto/capitulo-iv/>