



**Universidad del Sureste Escuela de Medicina**

**Materia:**

**MEDICINA FORENSE**

**Presenta:**

**Polet Viridiana Cruz Aguilar**

**“ANTOLOGIA DE ACTIVIDADES 2° UNIDAD”**

**5°B**

**Dr. Cancino Gordillo Gerardo**

**Lugar y fecha**

**Comitán de Domínguez Chiapas a octubre del 2021**

## **CONTENIDO**

1. MUERTE.....	3
2. DATOS DE MUERTE.....	5
3. CRONOTODIAGNOSTICO .....	8
4. TRAUMATOLOGÍA FORENSE “LESIONES” .....	11

# 1. MUERTE

Se puede definir como el fin de la vida, donde el mecanismo que mantiene la vida es el ciclo del oxígeno que comprende de:

- Los centros vitales en el bulbo raquídeo mantienen la respiración y la circulación de la sangre.
- Los pulmones reciben aire (inspiración) y eliminan dióxido de carbono (expiración)
- La sangre por medio de los glóbulos rojos transporta el oxígeno a tejidos y células.
- El corazón y los vasos sanguíneos impulsan y conducen la sangre de los pulmones a los tejidos y de esto nuevamente a los pulmones.

## TIPOS DE MUERTE

**Muerte somática:** Detención irreversible de las funciones vitales del individuo, en conjunto.

**Muerte celular:** Es el cese de la vida en los diferentes grupos celulares que componen el organismo.

**Muerte aparente:** Existe inconciencia e inmovilidad con detección aparente a la circulación y la respiración esta puede ocurrir en la asfixia por sumersión, electrocución, síncope, hipotermia e intoxicación.

**Muerte verdadera:** Es el cese real, irreversible de las funciones vitales. Desde el punto de vista clínico, hay estado vegetativo y muerte. Desde la década de 1960 existe, además, una condición intermedia creada por la tecnología médica, que se denomina muerte cerebral o muerte neurológica.

Se denomina ESTADO VEGETATIVO por un daño severo del cerebro el individuo queda privado de actividad mental superior, pero conserva el funcionamiento espontáneo de la respiración y de la circulación, la actividad neurológica está selectivamente perdida. MUERTE CEREBRAL ocurre cuando un individuo es privado de la actividad mental superior es además sometido a medios artificiales para mantener la respiración y la circulación.

## **DEFINICION DE MUERTE POR LA LEY GENERAL DE SALUD**

La muerte determina la desaparición de la personalidad jurídica, de acuerdo a la Ley General de Salud «la pérdida de la vida ocurre cuando se presentan la muerte encefálica o el paro cardíaco irreversible» La muerte es el fin biológico de un cuerpo.

## **TANATOLOGÍA FORENSE**

El término tanatología proviene de dos vocablos cuyos significados son tanatos (muerte) y logos (tratado o ciencia), y se considera el campo de la medicina encargado del estudio de los cambios del cuerpo humano, desde la pérdida de la vida hasta la desintegración.

Este campo científico se encarga del estudio de cadáveres, así como sus fenómenos evolutivos. Para materializar sus objetivos, utiliza las técnicas y procedimientos más desarrollados y adecuados para el tipo de estudio.

## **CADAVER**

La palabra cadáver proviene del latín (caedere, caer). Son sinónimos las expresiones occiso (del latín, occisus, que muere violentamente), fallecido (fallere, morir) y difunto.

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.

## **2. DATOS DE MUERTE**

La ley general de salud en el artículo 343 la pérdida de la vida ocurre cuando: Se presenta la muerte cerebral y se presentan los siguientes signos: ausencia completa y permanente de conciencia, ausencia de respiración espontánea, ausencia de reflejos de tallo cerebral y paro cardíaco irreversible.

La muerte es el término de la vida biológica del hombre e implica la desintegración irreversible de su organismo.

### **LOS TIPOS DE MUERTE:**

***Muerte anatomopatológica:*** Es la cesación de las constantes vitales en forma total y permanente,

***Muerte violenta:*** Es la muerte por una causa externa

***Muerte aparente:*** Es la catalepsia hoy conocida como catatonia referido a los enfermos psiquiátricos en la que el paciente presenta constantes vitales.

***Muerte súbita:*** Sobreviviente de un estado aparente a la salud o condición patológica (No sabe que tenía una enfermedad y muere).

***La muerte cerebral:*** El artículo 344 de la ley general nos dice que la muerte cerebral se presenta cuando existen signos: a) Pérdida permanente e irreversible de conciencia y de respuesta a estímulo sensorial b) ausencia de automatismo respiratorio c) Ausencia irreversible de tallo cerebral, manifestando por arreflexiva, pupilar, ausencia de movimiento de músculos.

Se deberá descartar que dichos signos sean productos de intoxicación aguda por narcóticos, para corroborar la muerte se deberá que tener en cuenta: angiografía cerebral bilateral que demuestre circulación cerebral y electroencefalograma que demuestre ausencia total de actividad en 2 acciones.

## **PRUEBAS PARA EL DIAGNOSTICO DE MUERTE**

En estos tiempos el acceso a la tecnología es una tarea fácil ya que se encuentra con mayor disponibilidad en la que se debe que evaluar los siguientes parámetros:



- Inmovilidad
- Perdida del conocimiento
- Flacidez de los músculos
- Se tomaran en cuenta 3 pruebas: Circulatorias, Respiratorias y químicas.

## **SIGNOS CIRCULATORIOS**

### **LA PRUEBA DE ICARD**

Se aplica fluorescencia y va a agarrar una tonalidad amarillenta en el segmento anterior de la retina se ve verde brillante es positivo que aún está vivo.



### **PRUEBA DE BOUCHUT**



Se trata de auscultar los focos cardiacos de 15 a 20 min y comparar de la ausencia de los latidos cardiacos y si existe ausencia es índice del acaecimiento de la muerte.

### **PRUEBA DE MAGNUS**

Consiste en colocar una ligadura en algún extremo del cuerpo si se torna cianótico y al soltar se vuelve roja significa que hay vida.



### **PRUEBA DE MIDDELDORF**

Se introduce una aguja y realizar punción a nivel del ápex del corazón la cual presentara movimiento si aún existe latidos cardiacos.

## **SIGNOS RESPIRATORIOS**

### **PRUEBA DE WINSLOW**



Para probar si un sujeto esta con vida basta con colocar un espejo limpio frente a la boca o nariz y si este se empaña se significa que aún sigue con vida.

## **SIGNOS QUÍMICOS**

### **PRUEBA DE AMBARD Y BISSEMORET**

Pasar papel tornasol azul en la piel del paciente a diagnosticar, como los líquidos que exuda el cadáver son ácidos el papel se tornara a color rojo.

### **PRUEBA DE LECHA MARZO**

Se coloca papel tornasol bajo los párpados, hasta el fondo del saco conjuntival, mismo que no presentara cambio la coloración por no existir secreción de lágrimas.

### **PRUEBA DE LABORDE**

Consiste en hacer puncion muscular y dejar 30 min la aguja se oxide y en la muerte no se oxida.



## **3. CRONOTODIAGNOSTICO**

### **¿QUÉ ES EL CRONOTODIAGNOSTICO?**

Es un conjunto de observaciones y técnicas que van a permitir señalar dos momentos entre los que con mayor probabilidad se ha producido la muerte.

Salvo a 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.

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 cronotodiagnóstico la hora aproximada de muerte.

### **¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DEL CRONOTODIAGNOSTICO?**

A partir del establecimiento de la data de la muerte: Se podrán centrar las investigaciones parciales, se puede aceptar o descartar una cortada que es el argumento de inculpabilidad de una persona, por hallarse en otro lugar en el momento de un crimen, se pueden derivar consecuencias económicas, relativas del testamento y algunas relaciones comerciales y por último el cronotodiagnóstico puede afectar el reconocimiento jurídico de una paternidad póstuma.

### **FENOMENOS CADAVERICOS**

Lo primero que debe realizar el médico forense es confirmar la muerte del presunto cadáver, mediante los fenómenos cadavéricos, como enfriamiento, rigidez cadavérica, livideces o signos de putrefacción en cualquier grado.

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.

## **CLASIFICACIÓN:**

### **Clasificación de Borri**

Se dividen en abióticos { inmediatos (pérdida de la conciencia, abolición del tono muscular paro de la circulación y de la respiración) y consecutivos (Evaporación con desecación de piel y mucosas, acidificación de los tejidos, pérdida de la excitabilidad neuromuscular, enfriamiento, hipóstasis y rigidez cadavérica.} y transformadores (Son maceración, momificación, saponificación y corificación)

### **Clasificación de franchini**

Se subdividen en iniciales (son acidificación de los tejidos, enfriamiento corporal, hipostasis sanguínea y rigidez) y sucesivos (autólisis, maceración, putrefacción, saponificación, corificación y momificación.)

### **Clasificación de Bouchut**

Establece signos inmediatos y signos alejados o mediatos. Los signos inmediatos son aquellos que permiten distinguir entre muerte verdadera y muerte aparente, y los alejados o mediatos son los que aparecen posteriormente como resultado de la muerte

## **TIEMPO DE APARICIÓN Y ORDEN DE APARICIÓN:**

**Acidificación de los tejidos:** Cese de las oxidaciones orgánicas y el tejido nervioso es el primer afectado.

**Enfriamiento cadavérico “algor mortis”** Cese de la actividad metabólica donde el cadáver pierde el calor hasta igualar la temperatura con la del ambiente se manifiesta en extremidades y cara y más tardío en vientre, cuello, axila por ultimo las vísceras.

**Deshidratación cadavérica:** Perdida de agua por evaporación principalmente se manifiesta en los ojos.

**Livideces cadavéricas:** Son manchas purpuras en la piel, en las partes que quedan en declive. En el cadáver de espalda, suelen aparecer a tres horas de la muerte, en las primeras 12 horas obedecen cambios de posición en las segundas 12 horas pueden formarse nuevas manchas por nuevas posiciones, la tonalidad varía de rosa pálido a azul oscuro; alcanza su máximo tono entre 12 y 15 horas del inicio

**Rigidez cadavérica “rigor mortis”:** Endurecimiento y la retracción de los músculos del cadáver. La rigidez cadavérica empieza a las tres horas; es completa entre las 12 y 15 horas y desaparece entre las 20 y 24 horas.

**Putrefacción cadavérica:** Descomposición de la materia orgánica del cadáver, por acción de las bacterias actúan principalmente las bacterias aeróbicas, se manifiesta en 4 fases: periodo cromático (Mancha verdosa por lo general en la fosa ileaca derecha o ambas en las 24 horas) periodo efisematoso (Acción de las bacterias producidas por gases, los tejidos se hinchan, hay saliencia de la lengua y del recto. En el cadáver de una embarazada puede producirse la expulsión del feto. Esto ocurre a la semana de la muerte) periodo colicuvativo (Se licuan los tejidos empezando por las partes bajas) Periodo de reducción esquelética (Ocurre entre tres y cinco años puede avanzar hasta la pulverización).

**Antropografía cadavérica:** Destrucción del cadáver por la acción de animales.

**Adipocira:** Proceso de hidrolisis e hidrogenación de la grasa del cadáver debido a la acción de enzimas bacterianas, suele formarse después de 6 meses aun que se han visto casos excepcionales a los 10 días en las citadas en condiciones ambientales.

## **PRE- MORTEM O POST- MORTEM**

Pre- mortem sirve para identificar riesgos y es algo sencillo de llevar acabo.

Realizan un análisis post-mortem para entender por qué una persona murió. Lo hacen para resolver un crimen, prevenir la muerte de otras personas, para satisfacer la curiosidad científica. En cualquier caso, una vez que alguien ha muerto, ya es demasiado tarde para ayudarlo.

El ejercicio también sensibiliza al equipo para detectar signos tempranos de problemas una vez que el proyecto ya se haya puesto en marcha y poder intervenir a tiempo con correcciones adecuadas. Al final, un pre-mortem bien ejecutado puede ser la mejor manera de sortear cualquier necesidad de un post-mortem doloroso.

## 4. TRAUMATOLOGÍA FORENSE "LESIONES"

### Definición

Medicamento se entiende por "toda alteración órgano-funcional como la consecuencia de los factores externos e internos al organismo legalmente "toda alteración de salud y cualquier otro daño que deje huella material en el cuerpo humano, si estos efectos son producidos por causas externas"

### CLASIFICACIÓN

- Punto de vista anatómico (área corporal donde se causó el daño)
- Agentes que lo producen
- Consecuencias que lo ocasiona (enfoque legal) se evalúa tres cuestionamientos:
  - I. ¿las lesiones que presenta el paciente pone en riesgo su vida? (Si afectan estructuras óseas. Estructuras vitales que pueden causar hemorragias cuantiosas)
  - II. ¿Las lesiones del paciente tardan más de 15 días en sanar?
  - III. ¿Las lesiones del paciente dejaran cicatriz permanente o notable?

En términos legales que causen solución de continuidad en la piel y sean en la cara, hasta la implantación de cabello, cuello y pabellones auriculares dejaran una cicatriz:  
Permanente/notable.

#### Importante

La relación con la respuesta del médico en el dictamen preciso a las lesiones, será un factor importante para saber qué dirección se va a tomar para la averiguación previa y para proseguir al proceso judicial, así como la sanción impuesta por el juez responsable. De acuerdo al código penal del Estado de Nuevo León.

Clasificación de acuerdo a los agentes que lo causan:

- I. Físicos
  - a) Mecánicos
  - b) Térmicos
    1. Calor
    2. Frío
  - c) Eléctricos
    1. Electrocutación
    2. Fulguración
- II. Químicos
- III. Biológicos

Se abordara en las siguientes lesiones:

## **CONTUSIONES**

Causada por un objeto romo u obtuso no tendrá la capacidad de cortar. El mecanismo de acción puede constar de percusión, presión, fricción, tracción. Se pueden diferenciar en activas (objeto contundente funciona de forma animada para ser detenido con el cuerpo) o pasivas (objeto animado sería en relación directa con el mecanismo de producción).

### *I. Contusión simple*

**Apergamiento:** Lesión superficial, abarcando el estrato corneo de la epidermis por lo tanto no va a resultar una herida.

**Excoriación:** Lesión superficial causada por fricción, comprometiendo los estratos de la epidermis llegando hasta la dermis, adquiriendo una tonalidad roja oscura similar al color ladrillo.

**Equimosis:** hemorragia en la placa, paralela de la epidermis conteniéndose en los tejidos subcutáneos, originándose por lesión mecánica del paquete hemático, respeta la piel. Cambian de color con el paso de los días, la hemoglobina da diferentes tonalidades: Rojo, negro, azul, verde y amarillo va cambiando con forme el tiempo va pasando.

**Herida contusa:** Lesión mixta causada con un objeto sin capacidad de hacer un corte que provoca solución de continuidad en la piel por lo general presenta equimosis alrededor de la herida.

### *II. Contusión compleja*

**Mordedura:** Lesión causada por los dientes incluyen; presión, tracción y en ovaciones succión. La mordedura sirve de gran ayudar para determinar el agresor o determinar si fue un animal.

**Aplastamiento:** Acción convergente de dos agentes contundentes que viajan en direcciones opuestas sobre puntos antagónicos de un segmento anatómico ocurre en órganos internos y tejido óseo

**Caída y precipitación:** diferenciar caída de precipitación}. Una caída ocurre cuando el individuo se desploma desde un plano o desde su propia altura y una precipitación cuando se abalanza sobre un plano por debajo de la sustentación. Es más frecuente encontrar lesiones golpe-contragolpe en una caída.

**Arrancamiento:** Desprendimiento completo o parcial de las partes blandas que ocurren en salientes anatómicas como las manos, los pies, orejas o pene; puede llegar a ser parcial o completo dependiendo la extremidad.

## HERIDAS

Lesiones provocadas por objetos con capacidad de cortar.

**Heridas cortantes:** Producen instrumentos que suelen ser afilados que va a producir una lesión en la piel, tomando una forma ovalada, desde el punto de vista medicolegal, tardan más de 15 días en sanar y dejan cicatriz (dependiendo del sitio donde se encuentren).



**Heridas punzantes:** Provocado por instrumentos alargados con punta donde su mecanismo de acción es una punción mientras más afinada sea el instrumento, más fácilmente perforará los tejidos. Las causan picahielos, jeringas, agujas de tejer, clavos, cuernos de animales, colmillos, espinas, etcétera.

**Heridas punzocortantes:** Instrumentos con puntas afiladas y uno o varios bordes cortantes. 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. Las monocortantes (cuchillo) presentaran una evidencia de la anchura del arma y así determinar qué tipo de lesión fue y la profundidad.

**Heridas contusocortantes:** Instrumentos con filo pero en su mecanismo de acción de producción, agregando la contusión provocada por el peso y la fuerza con la que se utilizó el instrumento heridas se producen con hachas, grandes espadas, guillotinas u otros instrumentos con estas características.

**Heridas contusas:** Causan en esencial la perdida de la continuidad de la piel por medio de objetos romo o sin filo como palos, bat o fierros.

Características:

- Forma irregular (no tienen una forma definida)
- Profundidad variable
- Puentes de piel
- Difícil reparación quirúrgica ya que puede acompañarse de fracturas

### 🚧 **Heridas causadas por caída:**

Ya sea desde su propia altura: heridas únicas, convenientes, superficiales o profundas, dependerá del peso, talla de la persona y desde 50m de altura: heridas contusas, desgarramiento extenso, fracturas múltiples y estallamiento de vísceras.

### 🚧 **Heridas contusas por accidente vehicular:**

Son causadas por un accidente, donde se puede llegar a encontrar heridas cortantes ya que los vidrios o elementos del auto lo pueden causar, grandes áreas de escoriación por el impacto, mutilaciones y quemaduras

## LESIONES POR ARMA DE FUEGO

Tiene diversas formas y tamaños, la función es lanzar un proyectil de una manera violenta a través de un cilindro metálico debido a la acción de una fuerza gaseosa expansiva controlada.

Clasificación

- Según la longitud
- Según el número de proyectiles que dispara
- Según la velocidad en la que dispara
- Según su constitución
- Armas de proyectil único
  - a) Revólver
  - b) Pistola automática
  - c) Rifle
- Armas de proyectil múltiple
  - a) Escopeta
  - b) Ametralladora
  - c) Subametralladora
- Calibre
- Munición o cartucho
  - a) Casquillo
  - b) Carga propulsora o pólvora
  - c) Fulminante
  - d) Bala o proyectil
- Disparo

## QUEMADURAS

Lesión causada a cualquier tejido organismo por el efecto del calor, también por electricidad, frío, químicos corrosivos, radiación o fricción.

Las quemaduras involucran disrupción de tejido altamente dañina e irreversible. Singer y colaboradores mencionan tres zonas concéntricas alrededor de una quemadura. El primer círculo es la quemadura per se, con pérdida de tejido irreversible secundaria a la necrosis a nivel celular.

Clasificación:

**Quemaduras de primer grado:** Afectan en profundidad sólo la epidermis, se les reconoce por su evidente eritema, al cual acompaña una textura seca, no existe complicaciones más allá de un dolor un ejemplo son las quemaduras solares.

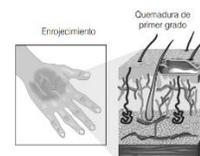


Figura VI-14. Quemadura de primer grado.

**Quemaduras de segundo grado:** Involucran toda la extensión de la epidermis y una profundidad variable de la dermis superficial. Con apariencia edematizada y eritematosa creando flictenas son vesículas de tamaño llenas de líquido seroso, las quemaduras de segundo grado son dolorosas, apariencia húmeda.

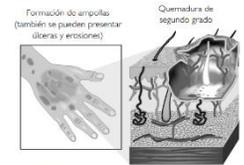


Figura VI-17. Quemadura de segundo grado.

**Quemaduras de tercer grado:** Involucran todo el espesor de la piel, epidermis y dermis, con apariencia blanquecina, con placas de tejido celular subcutáneo quemado, que asemejan del cuero y cubren casi toda la lesión. Para fines legales, estas lesiones tardan más de 15 días en sanar (de hecho, la curación es lenta), dejan cicatriz visible si se encuentran en cara, cuello o pabellones auriculares, ponen en peligro la vida.

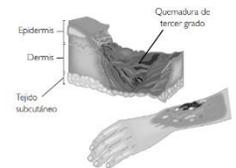


Figura VI-18. Quemadura de tercer grado.

**Quemaduras de cuarto grado:** Se extienden en profundidad a lo largo de toda la extensión de la piel hasta llegar a tejidos profundos, como tejido celular subcutáneo, músculo o hueso. Son quemaduras con chamuscaduras y zonas negras de carbonización de tejidos. Al igual que las quemaduras de tercer grado, no tienen sensibilidad al dolor.



Figura VI-19. Quemadura de cuarto grado.

#### **Agentes causales de las quemaduras:**

- Fuego directo
- Líquidos hirviendo
- Gases en ignición
- Vapores a temperaturas elevadas
  - Sólidos

**Quemaduras por electricidad**

**Quemaduras químicas**

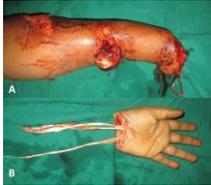
**Quemaduras por radiación**

## MORDEDURAS

Lesiones causadas por los dientes que se va a distinguir por las siguientes características: Equimosis, excoriación y la forma de la herida será en 2 arcos de semilunas. También los mecanismos que se encuentran involucrados son: Presión, tracción y succión.



## ARRANCAMIENTOS O AVULSIÓN



Hace referencia a un tracción violenta de un segmento corporal haciendo que lo separe de su lugar de origen y se puede hacer un diagnóstico diferencial con una herida con instrumento cortante.

Características: deshilachamiento de la piel grasa, musculo y tendones, pudiendo causar la muerte por un choque (hipovolémico)

Tipos:

SUALP: arrancamiento del cuero cabelludo

AMPUTACIÓN: Separación de extremidades por heridas cortantes

DECAPITACIÓN: Separación de la cabeza del cuerpo

DESCUARTIZAMIENTO: Separación del cuerpo en pequeñas partes

## BIBLIOGRAFÍAS

Ordóñez, M. A. (2014). Traumatología forense. En M. A. Ordóñez, *Fundamentos de medicina legal* (págs. 75-129). México: McGrawHillEducation .

Alvarado, E. V. (2012). *Medicina Legal* . México: Trillas.

*Tanatología forense*. (s.f.). Obtenido de

[https://repositorio.scalahed.com/recursos/files/r176r/w36411w/MedicinaForense\\_Ant\\_B2\\_S.pdf](https://repositorio.scalahed.com/recursos/files/r176r/w36411w/MedicinaForense_Ant_B2_S.pdf)