

# V. Tanatología forense

La agonía no es una fase clínica que se manifieste en todos los tipos de muerte, dependiendo de varios factores puede ser que exista o no, pero al presentarse es de gran ayuda medicolegal en algunos casos, como al hacer un diagnóstico del estado cognoscitivo del agonizante para la toma de decisiones civiles, como cambio de un testamento, divorcio, matrimonio, etcétera. El proceso de la muerte es una sucesión de fases de desintegración progresiva del funcionamiento unitario y coordinado de todas las vidas celulares e hícticas que configuran, todas unidas, el cuerpo humano y cuyo funcionamiento integrado es la vida.

## **Signos que se desarrollan en relación con el establecimiento de los 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.

**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.

**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. El enfriamiento inicia de 2 a 4 horas después de producirse la muerte, incluso hasta 6 horas posteriores. Su desarrollo es en forma centrípeta (de la periferia hacia el centro del cadáver), se presenta en forma inicial en los pies, manos y cara, posteriormente en el resto de las extremidades hasta alcanzar el vientre, axila y cuello. Las cavidades tanto torácica como abdominal preservan el calor por más tiempo.

**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. 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.

**Factores ambientales:** el enfriamiento es uno de los signos más vulnerables al medio ambiente. 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. 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. El enfriamiento es importante en la determinación de la data de la muerte.

**Livideces o hipostasia cadavéricas:** Con el cese de la vida, cesa la circulación. Esto hace que los componentes 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. La localización como es de acuerdo con el sitio más declive del cuerpo, lo común es que se encuentren en la región dorsal del cadáver por ser la posición más usual en la que permanece después de la muerte. El color de las hipostasias varía según la causa y mecanismo de la muerte, obedece al color de la sangre antemortem. 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 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.

**Rigidez cadavérica:** 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.

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.

**Factores ambientales:** las temperaturas bajas la aceleran, intensifican y prolongan. Las temperaturas altas cursan con rigidez de menor intensidad y menor duración.

### **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**

**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. Inicia 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 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.

### **Putrefacción**

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. 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 así como del mismo cuerpo, en especial del

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

- Aeróbicas: *B. fluorecens*, *B. subtilis*, *B. coli*.
- Aeróbicas facultativas: *B. putrificus 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, siendo más frecuentes estafilococos, estreptococos, *M. tuberculosis*.

Las condiciones que influyen en el tiempo que tarde la putrefacción en manifestarse serían: Factores ambientales. Humedad ambiental, naturaleza del lugar, temperaturas extremas, profundidad del foso de destino final del cadáver.

Factores intrínsecos fisiológicos. Edad, Constitución física, constitución orgánica.

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:

**Fase cromática:** Se manifiesta por acción directa del ácido sulfhídrico originado por la putrefacción de los tejidos al actuar con la hemoglobina en presencia de aire, produce sulfohemoglobina, que tiene color verdoso. La coloración verdosa se inicia a nivel de intestino grueso, pero por las características anatómicas y topográficas del ciego, además de que es el sitio donde es más abundante la flora intestinal, el primer signo en el cadáver es a nivel de fosa iliaca derecha, produciéndose la “mancha verde abdominal”. Se manifiesta entre las 24 a las 48 horas postmortem, dependiendo de los factores ambientales e intrínsecos del individuo, fisiológicos o patológicos. A la vez se identifican olores característicos (fetidez) originados por la descomposición pútrida de la sustancia orgánica en el cadáver. En el pico máximo de la fase cromática, se observa entre este proceso un aspecto veteado o marmóreo como consecuencia de una sobrepoblación bacteriana en acción, a nivel de la red venosa superficial. Estos cambios cromáticos también se observan en los órganos internos, inicia a nivel de cavidad abdominal y se extiende al tórax y resto del cuerpo. La fase cromática tarda entre 3 y 15 días para llegar a su pico máximo, dependiendo de los factores que la aceleran o la retrasan con acción simultánea con la segunda fase.

**Fase enfisematosa:** Las bacterias anaeróbicas, dentro de su proceso desintegrativo pútrido, producen gran cantidad de gases, lo cual se manifiesta con deformación cadavérica. Esto inicia en cavidad abdominal a nivel de luz intestinal, luego los gases vencen la resistencia de

la pared tornándose intraabdominal, después, al vencer la resistencia de los tejidos se desplazan hacia el tejido celular subcutáneo, tórax, escroto, cuello, cara y cabeza con protrusión de ojos, lengua y recto, etc. Se inicia desprendimiento dermoepidérmico. Esta fase dura pocos días o semana dependiendo de los factores ambientales pero también con influencia de los factores intrínsecos, sean fisiológicos o patológicos.

**Fase colicuativa o de licuefacción:** En esta fase hay una transformación líquida de los tejidos blandos con pérdida de la morfología cadavérica. Su primer signo se manifiesta por desprendimiento dermoepidérmico con formación de flictenas que se tornan secas en un inicio como consecuencia de la fase enfisematosa, luego son ocupadas por un líquido pardo con involucro dermoepidérmico. El líquido producto de la licuefacción comienza a escapar por los orificios naturales, apéndices cutáneos y soluciones de continuidad de los tejidos. Los gases de la fase enfisematosa encuentran sitios de escape, provocando que el cuerpo pierda su macrosomía. Los ojos, lengua y recto, anteriormente protruyentes, se tornan hundidos. Los tejidos blandos se destruyen como consecuencia de la licuefacción. La piel se cae y los órganos se reblandecen hasta perder su morfología. Esta fase dura desde días hasta meses, dependiendo de los factores que aceleran o retardan el proceso.

**Fase de reducción esquelética:** Esta fase es responsable de la desintegración final del cadáver, iniciando por los tejidos más laxos hasta los tejidos firmes incluyendo el hueso. Los tejidos laxos del cadáver se licuan hasta convertirse en putrúlagos. La destrucción es de los órganos y tejidos más laxos con escaso tejido conectivo, luego los tejidos intermedios y hasta al final los tejidos más firmes, como ligamentos, cartílago y hueso, que también pueden ser destruidos. Las articulaciones se separan al desaparecer las estructuras que las unen. Los órganos constituidos en su mayoría por músculo son más resistentes a la destrucción. El tiempo que tarda la fase de reducción es muy variable, pero se requieren de hasta cinco años para que se destruya el cadáver en su totalidad.

### **La entomología como auxiliar en el cronotanatodiagnóstico y de la destrucción cadavérica y de la destrucción cadavérica**

La pérdida de la vida en un individuo lleva consigo una serie de cambios físicos y químicos que hacen que el cuerpo inerte se convierta en un ecosistema dinámico. A esto se asocian organismos necrófagos, necrófilos, omnívoros y oportunistas que se comprometen a intervalos. Esto brinda un parámetro muy efectivo para establecer el tiempo postmortem. La entomología es el estudio de los insectos y otros artrópodos asociados a un cuerpo muerto para determinar el tiempo transcurrido de su muerte. En la fase de destrucción del cadáver los trabajadores de la muerte son importantes. La entomología forense tiene como principales objetivos los siguientes:

- Determinación de la fecha de la muerte a través del estudio de la fauna cadavérica.
- Determinar la época del año en que ocurrió la muerte.
- Verificar si el cadáver murió en el sitio donde fue encontrado o si fue movido de lugar.

- Como apoyo y respaldo a otros medios forenses para establecer una fecha de la muerte.

Se han descrito dos métodos en el uso de la entomología como auxiliar del cronotanodiagnóstico, en el primero se utiliza la edad de las larvas y su desarrollo; en el segundo se utiliza la sucesión de los insectos en la descomposición del cuerpo. Después de las 72 horas de haber fallecido un individuo, se considera que la entomología es el método más efectivo para determinar el intervalo postmortem.

### **Eutanasia y distanasia**

**Paciente terminal:** que sea portador de una enfermedad o condición patológica grave que haya sido diagnosticada en forma precisa por un médico experto; que la enfermedad o condición diagnosticada sea de carácter progresivo e irreversible, con pronóstico fatal próximo o en un plazo relativamente breve; y que en el momento del diagnóstico, la enfermedad o condición patológica no sea susceptible de un tratamiento conocido y de eficacia comprobada que modifique el pronóstico de muerte próxima; o bien, que los recursos terapéuticos utilizados hayan dejado de ser eficaces.

**Distanasia:** También conocida como “ensañamiento terapéutico” u “obstinación terapéutica”. Consiste en retrasar el advenimiento de la muerte todo lo posible, por todos los medios, proporcionados o no, aunque no haya esperanza alguna de curación y eso signifique infligir al paciente sufrimientos añadidos a los que ya padece, y que no lograrán evitar la muerte, sólo aplazarla unas horas o unos días en condiciones lamentables para el enfermo.

**Eutanasia:** Según el diccionario de la RAE es la acción u omisión que, para evitar sufrimientos a los pacientes desahuciados, acelera su muerte con su consentimiento o sin él.

**Suicidio asistido:** Se aplica cuando el médico proporciona al enfermo terminal los medicamentos con que él mismo dará fin a su vida. El primer país en aprobar legalmente la eutanasia fue Holanda en 1993, lo hizo bajo los siguientes requisitos:

- a) Que el enfermo en forma consciente y voluntaria repetidamente pida morir.
- b) Que no se encuentre algún remedio para el dolor o sufrimiento del paciente y que la única alternativa para éste sea la muerte.
- c) Que exista consenso entre dos médicos, por lo menos, en cuanto a la conveniencia de poner fin a esa vida.

En 1995 y luego en 2001, el senado holandés aprobó la Ley prueba de petición de terminación de la vida y ayuda al suicidio. En ésta los médicos pueden acceder a su práctica, cuando las posibilidades de vida del paciente sean nulas y sufra de manera insoportable.