

ARTÍCULO 14: PROCESOS DESTRUCTORES DEL CADAVER



Artículo basado en diferentes “copias” de libros de Medicina Legal y Forense

1- Introducción:

La putrefacción consiste en un proceso de fermentación pútrida de origen bacteriano. Los gérmenes responsables se desarrollan en la materia orgánica cadavérica, produciendo enzimas que actúan selectivamente sobre los principios orgánicos (prótidos, grasa, glúcidos), dando lugar a modificaciones profundas y nauseabundas del cadáver que conducen a su destrucción, Una vez terminado este proceso, sólo persisten las partes esqueléticas de naturaleza calcárea, los dientes, las uñas y los pelos, mientras que las partes blandas se reintegran al ciclo bioesférico.

2- Bacteriología de la putrefacción

Los gérmenes responsables de la putrefacción pueden proceder directamente del exterior a través de la boca, nariz y órganos respiratorios. Pero el papel principal es el desempeñado por los gérmenes existentes en el tramo intestinal, cuya flora es relativamente fija.

3- Química de la putrefacción.

La putrefacción consiste en la descomposición fermentativa de las materias orgánicas del cadáver por efecto de los gérmenes. Tiene lugar una verdadera desintegración y demolición de las complejas moléculas que forman la sustancia orgánica, que se transforman en cuerpos simples e incluso elementos minerales.

A lo largo del proceso de putrefacción se van formando productos cada vez más simples, entre los que se identifican:

1. Gases: hidrógeno, amoníaco, metano, anhídrido carbónico, nitrógeno, ácido sulfhídrico.
2. Ácidos: fórmico, acético, propiónico, butírico, valérico, palmítico, oleico, acrílico, crotónico, glucocólico, láctico, oxálico, succínico, leucínico.
3. Lactonas: valerolactona.
4. Sales de amonio: sulfuro y carbonato amónicos.
5. Acidos aminados: glicocola, leucina, tirosina.
6. Cuerpos aromáticos sin nitrógeno: fenol, ortocresol, paracresol, ácido fenilacético, fenilpropiónico e hidroparacumárico.
7. Ptomaínas. Alcaloide cadavérico.

4- Evolución de la putrefacción

La putrefacción evoluciona en el cadáver en cuatro fases o períodos bien caracterizados:

1. Periodo colorativo o cromático.
2. Período enfisematoso o de desarrollo gaseoso.
3. Periodo colicuativo o de licuefacción.
4. Periodo de reducción esquelética.

1. El período cromático se inicia con el primer síntoma objetivo de la putrefacción, la mancha verde, localizada inicialmente en la fosa ilíaca derecha, pero que después se extiende a todo el cuerpo. Esta primera coloración verdosa se va oscureciendo progresivamente hasta asumir un tono pardo negruzco, a veces con un matiz rojizo por la hemólisis concomitante. Este período, que se inicia de ordinario 14 horas después de la muerte dura varios días, y a él se van añadiendo, poco a poco, los fenómenos propios de la segunda fase.

2. El período enfisematoso se caracteriza por el desarrollo de gran cantidad de gases que abomban y desfiguran todas las partes del cadáver (enfisema putrefactivo). La infiltración gaseosa invade todo el tejido celular subcutáneo; hincha la cabeza, en donde los ojos presentan un acusado exorbitismo y la lengua aparece proyectada al exterior de la boca; los genitales masculinos, por la capacidad de distensión del tegumento de esta región, llegan a adquirir volúmenes verdaderamente monstruosos; el tórax y el abdomen están distendidos, dando un sonido timpánico a la percusión. Hay otro fenómeno igualmente característico: la red venosa superficial se hace muy aparente en todas las regiones corporales; se debe a que la sangre es empujada hacia la periferia por la circulación post mortem, que se origina, de un lado, por la contracción del ventrículo izquierdo, consecuencia de la rigidez cadavérica, y, de otro, por la presión que los gases putrefactivos ejercen desde las cavidades esplánicas. El resultado es que la red vascular superficial queda rellena de la sangre cadavérica y se marca a través de la piel en un color rojizo. Este período tiene una duración de varios días, a veces hasta un par de semanas.

3. Fase colicuativa. La epidermis se despegas de la dermis por reblandecimiento, formándose ampollas de dimensiones variables, llenas de un líquido sanioso de color parduzco. La epidermis está bastante bien conservada y puede desprenderse fácilmente por la simple presión de los dedos, formando colgajos. El aspecto de estos colgajos y de las zonas húmedas dérmicas que dejan al descubierto tienen el aspecto de una quemadura de segundo grado; debe evitarse el confundirlos. Un líquido pardo se escurre por los orificios nasales. Los apéndices cutáneos (uñas, pelos) se desprenden. La licuefacción va instaurándose.

Los gases se irán escapando y el cuerpo irá perdiendo el aspecto macrosómico que tuvo en el periodo anterior. En la cabeza los ojos se hunden, se aplastan las alas de la nariz, se desnuda el cráneo y, más tarde, se destruyen las partes blandas de la cara, El abdomen, que estuvo ampliamente distendido en el período enfisematoso, sufre soluciones de continuidad que dan una salida hacia al exterior a los gases. Todos los órganos están reblandecidos y dejan escapar una serosidad sucia. Sin embargo, una autopsia realizada en este momento aún puede proporcionar numerosas informaciones, por cuanto los órganos permanecen individualizados y su continuidad está intacta, lo que permite descubrir cualquier solución de continuidad que hubieran tenido en vida. La fase colicuativa dura varios meses, de 8 a 10.

4. Período de reducción esquelética. Paulatinamente, durante un período que oscila entre 2 y 3 años, hasta un máximo de 5, todas las partes blandas del cadáver irán desapareciendo a través de su licuefacción y transformación en putrúlagos. Los elementos más resistentes suelen ser el tejido fibroso, ligamentos y cartílagos, por lo cual el esqueleto permanece unido durante todo este período, aunque al final también llegan a destruirse estos elementos.

En la cabeza resisten más tiempo las mejillas y orejas, hasta que llega un momento en que sólo quedan unos residuos en la región malar. La cabeza se desprende del tronco cuando desaparecen los elementos de unión, lo que tiene lugar al final de este periodo.

El tórax, aunque tardíamente, se deprime, y se desinsertan las costillas y el esternón, que pueden llegar a separarse en sus distintas piezas. Los

pulmones están sembrados de múltiples y desiguales vesículas pútridas y después se hunden en los canales raquídeo-costales, bañados en un líquido de trasudación, de color negruzco; los bronquios y la tráquea se reconocen durante mucho tiempo. El músculo cardíaco suele resistir considerablemente a la licuefacción.

El abdomen se deprime quedando su pared unida a la columna vertebral; más tarde queda reducido a residuos negruzcos que se fijan en las estructuras óseas vecinas. El conjunto de órganos y vísceras se va destruyendo al mismo tiempo: el aparato digestivo, en líneas generales, puede durar hasta más de 1 año y medio después de la muerte; el bazo se destruye muy rápidamente y algo menos el hígado: el riñón está protegido durante bastante tiempo por su celda grasa; en cuanto al útero es, sin duda, uno de los órganos más resistentes, lo que permite establecer el sexo de un cadáver, aunque hayan desaparecido por la putrefacción los órganos genitales externos. Finalmente, todos estos órganos dejan unos restos informes, constituidos por una materia parda oscura adherente a los lados del raquis, que recibe el nombre de putrílago. Todos estos restos acaban por desaparecer también, llegando así el cadáver a su total esqueletización, que estará establecida por completo después de 5 años.

5- Condiciones que modifican la evolución de la putrefacción

La marcha normal de la putrefacción puede ser modificada por condiciones dependientes unas del mismo sujeto y otras del medio ambiente.

Influencias individuales

1. influencias constitucionales:

a) Constitución física. Los obesos se descomponen con mayor rapidez que los sujetos flacos.

b) Edad. La putrefacción es más rápida en los niños y más tardía en los viejos, evolucionando de forma intermedia los adultos.

2. Influencias patológicas:

La causa de muerte o diversos procesos patológicos existentes en el sujeto antes de su muerte condicionan la evolución del proceso putrefactivo, acelerándolo o retardándolo. En la mayor parte de los casos la intensidad de la putrefacción corre pareja con la precocidad con que se inicia.

La putrefacción es precoz e intensa en los siguientes casos:

- a) Heridas graves.
- b) Focos extensos de contusiones.
- c) Enfermedades sépticas, por cuanto proporcionan abundante materia prima bacteriana.
- d) Muertes tras lentas agonías, ya que la bacteriemia agónica da origen a una diseminación de gérmenes que aumentan los puntos de ataque.
- e) Otras causas de muerte (asfixia, insolación, fulguración, anasarca) son también causa de intensos procesos putrefactivos.

La putrefacción se retarda, por el contrario, en los siguientes casos:

- a) Grandes hemorragias, por sustracción del medio de cultivo bacteriano, que es también el medio de generalización de los gérmenes.
- b) Intoxicación por el óxido de carbono, el ácido cianhídrico (MALVOZ) y el arsénico.
- c) Enfermedades que cursan con deshidratación intensa.
- d) Tratamientos con antibióticos a dosis elevadas, previos a la muerte, dificultan la marcha de la putrefacción al reducir considerablemente la flora bacteriana.
- e) Los miembros separados del tronco se descomponen más tardíamente que los unidos al mismo.

Influencias ambientales

Dependen de la humedad, frío, calor y aireación que haya en el medio ambiente en que se desarrolle la putrefacción, por lo que ésta será distinta

al aire libre, en la tierra (y, en tal caso, variando con la naturaleza del suelo, porosidad, corrientes de agua, etc.), en el agua, en los estercoleros, etc.

Según CASPER, a igualdad de condiciones de temperatura y en un mismo lugar, 1 semana de putrefacción en el aire equivale a 2 semanas en el agua y a 8 en la tierra. Aunque esta equivalencia no sea absoluta, expresa con suficiente aproximación la diferente marcha de la putrefacción en los tres medios.

La humedad, la temperatura y la aireación tienen un punto óptimo como condiciones de la putrefacción, por encima y por debajo del cual se modifica su marcha y aun aparecen fenómenos conservadores del cadáver.

Así, la sequedad conduce a la momificación y la humedad considerable, a la saponificación. El calor elevado y el frío intenso conservan el cadáver durante tiempos muy largos. Y, a su vez, la aireación abundante, a través de una desecación del cadáver, puede conducir igualmente a la momificación.

6- Mancha verde

Es la primera manifestación objetiva y visible de la putrefacción. De ordinario aparece en el abdomen, iniciándose por la fosa ilíaca derecha.

La mancha verde aparece normalmente a las 24 ó 48 horas después de la muerte, pudiendo adelantarse o retrasarse según las condiciones ambientales e individuales. Los límites extremos que se han descrito para su aparición oscilan entre las 14 horas y los 5 días. Ordinariamente, de los 3 a los 15 días la mancha verde se ha extendido a todo el vientre y aun a otras partes del cuerpo.

7- Mecanismo de producción

La mancha verde es producida por la acción del ácido sulfhídrico, y se inicia a nivel del ciego, en donde es más abundante la flora intestinal, se justifica que el lugar en que se manifiesta primero la mancha verde sea la fosa ilíaca derecha.

8- Variaciones de la mancha verde

Diversas influencias dan lugar a variaciones en la aparición de la mancha verde, que pueden dividirse en dos grandes grupos según que afecten su topografía o su cronología.

1. Variaciones topográficas:

a) Muerte por sumersión. En este tipo de muerte la mancha verde se inicia en la parte alta del pecho y cuello, debido a que los gérmenes que originan la putrefacción penetran por las vías respiratorias.

b) Muertes con fenómenos congestivos cefálicos. En estos cadáveres la mancha verde suele comenzar por la cara.

c) Fetos. Al ser su intestino estéril, la putrefacción es debida a las bacterias que penetran desde el exterior por las vías respiratorias; es por ello que la mancha verde se inicia en cuello, cara y parte superior del tórax.

d) Traumatismos internos sin lesión cutánea. Comienza la mancha verde en las zonas cutáneas próximas a la lesión interna; en esta región hay lo que podría llamarse un lugar de menor resistencia, que facilita el desarrollo de los gérmenes procedentes de la bacteriemia agónica.

e) Lesiones gangrenosas, supurativas y neoplásicas. En todos estos casos se ve aparecer la mancha verde en los alrededores de las lesiones, por el gran predominio de gérmenes que dan lugar a una putrefacción local precoz.

2. Variaciones cronológicas.

Unas dependen del cadáver y otras, del medio ambiente, y están condicionadas por todos aquellos factores que modifican el desarrollo de la putrefacción, ya adelantándola, ya retrasándola y a veces, suspendiéndola de modo indefinido, con lo que se instauran ciertos fenómenos conservadores del cadáver.

Fenómenos subsiguientes a la mancha verde.

En la superficie cutánea del cadáver se suceden, después de la formación de la mancha verde y su generalización, una serie de fenómenos que, expuestos brevemente en su orden cronológico, son los siguientes:

1. La transformación de la coloración verde o verde azulada en otra roja pardusca negruzca.
2. La formación de flictenas de tamaño más o menos grande que contienen un líquido pardo o verdoso, debido a la trasudación de serosidad sanguínea bemolizada a través de los vasos. Dichas flictenas se rompen dejando la dermis al descubierto.
3. Los vasos superficiales se dibujan en la superficie cutánea (veteado venoso) en un color verdoso o rojo vinoso, debido al citado fenómeno de trasudación, facilitado por la llegada a ellos de la sangre por la circulación posmortal.
4. La epidermis se arruga en unos sitios (planta de los pies y palma de la mano), desprendiéndose después; en otros sitios se desprende directamente, y en otros queda pegada a las partes vecinas (tórax, cara interna de las extremidades) tomando el aspecto de engrudo seco o cuero desecado.
5. Las uñas y pelos caen, pero resisten mucho a la putrefacción.
6. La dermis y tejido celular presentan primero el periodo de enfisema putrefactivo y después se pudren directamente licuándose en las zonas declives, que aparecen empapadas en un jugo violáceo, mientras que se desecan como curtiéndose en las partes superiores, para desaparecer muy tardíamente.

9- AUXILIARES DE LA PUTREFACCION

En el proceso de la destrucción cadavérica colaboran diversas especies de insectos que acuden a los cadáveres a depositar sus huevos en él, encontrando allí las larvas un pasto nutritivo adecuado a sus necesidades. La acción sucesiva o simultánea de las distintas especies de insectos y sus larvas, devorando materialmente el cadáver, conduce a veces a su destrucción rápida. Ciertas especies de insectos son autores predominantes

en la desaparición de los restos fibrosos desecados propios de la última etapa de la esqueletización.

Otros animales superiores (roedores, mamíferos, aves, cuando se trata de cadáveres que permanecen al aire libre; peces, en los cadáveres sumergidos) atacan también el cuerpo muerto, mutilándolo y devorándolo parcialmente, actuando también de esta manera como auxiliares de la putrefacción en la desorganización de los cadáveres.

Artículo realizado por:

David Rodrigo Curiel

Director/Gerente de AGENCIA DRC

Licenciado en Criminología.

Detective Privado.

Perito Judicial (Experto en Análisis y Detección de Drogas).

Director de Seguridad.