

á la temperatura de la noche, por lo cual se cubrió de rocío. Añadió luego una gota de ácido sulfúrico á cada vidrio, y evaporando en líquido al calor de una llama de espíritu de vino, no quedó nada en el vidrio de agua destilada, en tanto que, en la que habia recibido el rocío, presentó una materia carbonosa adherida al vidrio. Esta materia carbonosa era la materia animal que, combinada con el agua en vapor de la atmósfera, fué depuesta en el vidrio cuando aquella se condensó por el frío de la noche y cayó en rocío, y el ácido sulfúrico la carbonizó. Con esto se probó que el ponerse negro el ácido sulfúrico en atmósferas infectas, es porque carboniza la materia animal del vapor del agua de las capas mas inmediatas, y deponiéndose esta materia animal carbonizada en la superficie del líquido, le da un color negro, tanto mas subido, cuanto mayor es la cantidad de materia atacada por el ácido.

Estos experimentos no dejan duda alguna sobre la teoría de los miasmas que mas arriba hemos dado. Todo lo demás que acerca de los miasmas se diga, es apartarse de la naturaleza, dejar lo positivo y tangible por especulaciones escolásticas, que solo pueden llevar á la confusion y al caos. Estos mismos experimentos pueden servir para derribar añejas doctrinas sobre la produccion de ciertas enfermedades, y en especial sobre el contagio, su incubacion, sus medios profilácticos, medidas sanitarias, etc., etc., acerca de cuyos puntos de patología general se disputará eternamente, mientras los médicos no den la preferencia en sus teorías á las causas físicas y químicas que pueden estar á nuestro alcance.

Es de advertir, sin embargo, que si de esa suerte se demuestra que hay en un ambiente miasmas, no se determina qué miasmas son; se sabe que hay materia orgánica, pero no qué materia es; lo cual acaba de probar lo infundado de ciertas hipótesis.

En cuanto á las emanaciones amoniacaes que hay en ciertos lugares, alcobas de enfermos, etc., se pueden demostrar poniendo en ellos una cápsula con bicloruro de mercurio disuelto; el amoniaco del ambiente se combina con este reactivo, le transforma en protocloruro y le precipita en blanco. Poniéndose, pues, blanquecina la disolucion, es prueba de que hay en el ambiente emanaciones amoniacaes.

Jabon ó gordura cadavérica. — *Caractéres físicos.* — Sólido, blanco, pero se endurece con el tiempo, untuoso ó jabonoso; mas ligero y poroso que la gordura. — Blanco, si se ha formado en el agua; amarillo de orin, si en ataud de plomo, y amarillo oscuro, si en la tierra. — Olor jabonoso. — Sabor cáustico. — Se funde y se vuelve líquido á 100 grados en un baño maría. — Calentado al aire, arde y se inflama rápidamente. — Abandonado al aire libre, se seca y se vuelve quebradizo.

Caractéres químicos. — Segun Fourcroy, está formado de adipocera y amoniaco.

Segun Chevreul, lo está de margarato y oleato de amoniaco unido á una materia de un color que tira á naranja, á un poco de sustancia amarga y á un principio odorante, de un poco de potasa, cal y algunas sales.

Hay que advertir, con respecto á la formacion del jabon cadavérico, que su composicion varía, segun el ambiente en que se ha formado. Si el agua ó la tierra de este ambiente contiene carbonato y sulfato de cal, el jabon está formado de margarato y de oleato de este óxido. Hay lugar á creer que primero se forma jabon amoniacal, y que mas tarde este degenera en calcáreo ó calizo.

Este jabon se forma á expensas de la gordura y demás partes blandas unidas á alguna sustancia azoada. El modo como se forma no es conocido. Thouret y Fourcroy han dado cada uno su teoría; mas aunque la del último parece ser la mas probable, no pasa de teoría.

Destilado el jabon cadavérico, da mucha agua amoniacal, un aceite fijo y carbonato de amoniaco cristalizado.

Tratado por el agua fria, esta se enturbia y vuelve opaca, tomando el aspecto y reflexion del agua jabonosa. En el agua hirviendo se obtiene un mucilago espeso, análogo al de la semilla de linaza.

El enfriamiento le cuaja, le pone dúctil y se deslie en agua, sin disolverse.

El alcohol le disuelve en caliente.

El ácido sulfhídrico le descompone, apoderándose de la cal y amoniaco que contiene, y trasformando estas bases en sales solubles.

La cal viva hace desprender el amoniaco.

Materia crasa, negra, ó estiércol animal. — Este es el último producto de la putrefaccion, el que se encuentra principalmente á lo largo del espinazo. El sebo que se pone en las ruedas de los carruajes, y que se ha ennegrecido con el roce, da una idea bastante exacta de este estiércol, por lo que toca á su aspecto. No ha sido estudiado con toda la análisis debida para poder saber á punto fijo lo que sea. Acaba por desaparecer poco á poco, y dejar por fin los huesos mondos.

Una advertencia hay que hacer con respecto al estiércol animal. Si la putrefaccion se manifiesta bajo la forma de saponificacion, el jabon se reduce á una sustancia análoga por el aspecto, y por la consistencia á una especie de yesca ó á un polvo que parece casca muy molida.

Examinada la influencia que ciertos agentes ejercen en la marcha de los fenómenos cadavéricos, y conocidos los productos químicos de la putrefaccion, veamos ya la sucesion de sus fenómenos, segun los medios en que el cadáver se pudra.

Los medios en que puede encontrarse un cadáver son muchos; pero no señalarémos mas que cinco; lo que de estos cinco digamos tendrá sus aplicaciones á los demás. Dichos medios son: el aire libre, la tierra, el agua, los lugares comunes y el estiércol.

Casper cree que es dar lugar á la confusion describir períodos de putrefaccion en diferentes medios, como lo hacen los autores, y hasta lo tiene por supérfluo, fundado en que la marcha de la putrefaccion siempre es la misma, y le parece mas conveniente establecer una regla general para todos.

Sin embargo, como nos parece que Casper no tiene razon en lo que dice, y su regla es una contradicción á lo que afirma, puesto que establece diferencias de tiempo en la marcha de la putrefaccion, seguiremos la práctica de los Orfila, Devergie, Guntz y demás, estudiando la putrefaccion en los cinco medios indicados, sin perjuicio de indicar luego de qué modo sacaremos partido de lo que en cada medio pasa, para formar juicios mas aproximados á la verdad en punto á la data de la muerte.

Putrefaccion al aire libre.

La série de fenómenos que esta putrefaccion va presentando son los siguientes:

Las livideces cadavéricas van desapareciendo á veces completamente. Las partes blandas se reblandecen, los líquidos se ponen mas flúidos. La piel se colora en verde, extendiéndose esta coloracion de una manera graduada por el orden siguiente:

Abdómen en su parte céntrica ó inferior, pecho, cara, cuello, extremidades inferiores; por último, las superiores.

Formacion de gases, principalmente en los órganos huecos y tejido celular subcutáneo. La expansion de estos gases arroja lo contenido en lo interior de los órganos, la sangre del corazon, las mucosidades de los pulmones, los alimentos del estómago.

A la misma fuerza exclusiva de los gases se debe:

El reflujo de la sangre muy flúida á los vasos capilares.

El bajo-relieve que forman las venas en la piel, como si hubiesen sido inyectadas.

Los derrámenes negruzcos en el pericardio y las pleuras.

La coloracion rojiza de los tejidos blancos, tejido celular y paredes de los órganos membranosos.

Por último, la salida de la sustancia cerebral reducida á papilla.

Levántanse en este estado flictenas en varios puntos de la piel.

La epidermis se desprende, y trasuda por los poros cutáneos una materia líquida negruzca.

Igual trasudacion por las aberturas naturales del cadáver. Olor infecto insoportable.

La mosca carnaria de Meiger acude y depone sus huevos en el cadáver, segura de que no les ha de faltar pasto. Luego se manifiestan una multitud de gusanos, principalmente alrededor de la nariz, de los ojos y de la boca.

Los ojos, despues de haber estado salientes y brillantes bajo el influjo de los gases, se hundén cada dia más; la esclerótica se vuelve negruzca.

A la coloracion verde de la piel sigue la negruzca, por el mismo orden y con la misma graduacion de matices.

El abdómen se abre y salen gases y materias pútridas; la fetidez llega á su colmo.

Todas las partes blandas se van reduciendo á putrilago: primero las del pecho, cabeza y cuello; luego las de las extremidades, y dejan los huesos desnudos.

La sustancia cerebral sale por las órbitas.

Solo va quedando en el suelo una especie de despojo cenagoso, negruzco, espeso, análogo al estiércol, y arroja un olor *sui generis* como aromático, que en nada se parece al de la putrefaccion. Es la materia crasa negra.

La materia crasa desaparece, y solo quedan los huesos.

Los huesos al fin se reducen á polvo.

Ocasiones hay en que, abierto el abdómen, la fetidez disminuye y se detiene la disolucion pútrida. Cuando hace mucho calor y sequedad, y la circulacion del aire es muy libre, se efectúa esta suspension.

Tal es el triste fin del cuerpo humano. Salió del polvo, y al polvo vuelve. Los materiales que le formaron desaparecen, confundiéndose en el suelo ó volatilizándose, y sirviendo de nutricion á los insectos y á las plantas, que á su vez servirán para la de otros animales destinados acaso á ser plato regalado de la mesa de otros hombres. Bien dijo Becker que

es este fenómeno el círculo del movimiento eterno, círculo que Moleschott explica perfectamente, y al cual llama milagro natural de la materia, milagro que reside en la eternidad de aquella al través del cambio de forma, en el paso de toda materia de una forma á otra, en su cambio, fundamento primero de la vida terrestre, sublime creacion, como dice el mismo autor, de la que somos todos los dias testigos, y que nada deja envejecer, ni perderse, y es que el aire, las plantas, los animales y los hombres se dan por todas partes la mano, se purifican, se rejuvenecen, se desarrollan y ennoblecen perfectamente; es que el individuo que cae, no es mas que un sacrificio á la especie; es, en fin, que la misma muerte no es mas que la eternidad de la circulacion de la materia (1).

Despues de haber trazado la marcha sucesiva de los fenómenos cadavéricos al aire libre, cumpliria, para la cabal resolucio de la cuestion relativa á la data de la muerte, determinar cuándo, en qué tiempo, se presentan esos fenómenos.

Desgraciadamente los autores callan sobre este punto, sin duda por lo difícil que es la conservacion de un cadáver al aire libre. Las ratas, los perros, los lobos, los cuervos, los buitres, etc., se apoderan de los cadáveres que yacen en despoblado, y en pocos dias, por no decir pocas horas, los dejan en esqueleto. Así sucede con los soldados que mueren en el campo de batalla, si quedan insepultos, y lo propio ha pasado mas de una vez, respecto de algun sugeto asesinado ó muerto de otro modo en el campo.

En 1836, estando movilizado como miliciano nacional, á los dos dias de haber hecho levantar el sitio de Olot á los carlistas, ví á algunos de estos que murieron en las cercanías de esa villa. Al dia siguiente ya no vimos mas que su esqueleto con escasos restos de partes blandas. Los lobos se los habian comido.

Eso explica ó puede explicar la escasez de datos que tiene la ciencia, respecto del tiempo en el que van apareciendo los fenómenos cadavéricos al aire libre.

Sin embargo, tal vez es donde mejor podrian hacerse observaciones, cuidando de que ni perros, ni lobos, ni cuervos pudieran atacar el cadáver ó cadáveres sujetos á observacion.

De todos modos conste que, si no trazo períodos ó no fijo tiempos para la presentacion de los fenómenos cadavéricos al aire libre, es porque la ciencia no tiene datos experimentales acerca de este importante punto. Casper pretende llenar los vacíos que encuentra en los autores; pero no lo consigue. Lo que expone sobre la putrefaccion no enseña, no solo mas que Orfila y Devergie, sino ni tanto como estos.

Putrefaccion en la tierra.

La marcha de la putrefaccion en la tierra es bastante conocida, y se dan acerca de ella mas pormenores, á pesar de que las condiciones del aire libre no sean tan diversas como las del suelo, y parezca que ha de ser mas fácil observar lo que pasa en aquel medio que lo que acontece en el interior, muchas veces impenetrable, de las huesas y las tumbas. Los autores que se han consagrado á este género de observaciones confiesan su dificultad y la poca exactitud de sus propios cuadros de fenóme-

(1) La circulacion de la vida, por Jac. Moleschott, t. I, páginas 67 y 68.
MED. LEGAL.—TOMO II.—31

nos, en cuanto á la asignacion de los períodos en que acaecen. Con todo, estudiando atentamente los interesantísimos trabajos que sobre la putrefaccion en la tierra ha hecho Orfila, tal vez nos sea lícito, no solo dividir los fenómenos de semejante putrefaccion en ciertos grupos ó períodos, sino tambien sentar la designacion de estos períodos, ó sea el tiempo en que cada grupo de hechos cadavéricos se presenta.

Dividamos, como propone con acierto Devergie, los fenómenos de la putrefaccion en la tierra en cinco períodos, y expongamos en cada uno sus caracteres principales.

Briand y Chaudé, tomando la descripcion de la marcha de los fenómenos pútridos en la tierra, que traza Devergie, quien á su vez las ha tomado de Orfila, han formado una especie de cuadro sinóptico algo mas metódico, y que conduce mas fácilmente á la retencion en la memoria de esas minuciosas descripciones.

Hé aquí el orden que siguen :

- 1.° Sistema cutáneo. Uñas, epidermis, piel (no figura el pelo).
- 2.° Las partes blandas de la cara.
- 3.° El torax y sus paredes.
- 4.° El abdómen en su exterior.
- 5.° Los miembros.
- 6.° Los músculos.
- 7.° El tejido celular.
- 8.° El cerebro y órganos craneanos.
- 9.° Organos del pecho, comprendiendo en él la lengua, la laringe y el esófago.
10. Organos abdominales.
11. Organos de la generacion.

En cada uno de los cinco períodos van trazando las alteraciones que el cadáver va experimentando, en los diversos órganos.

Adoptemos, pues, este método como el mejor, siquiera no sea ni deba tomarse el orden con que están expuestas las alteraciones, por el cronológico que estrictamente sigue la putrefaccion, dentro de cada uno de los períodos.

Período primero.

Las uñas se reblandecen.

La epidermis tambien, y se desprende; en algunas partes se pliega y engruesa; en los piés blanquea. A menudo se forman flictenas ó vesículas llenas de una serosidad verdosa.

La piel toma un matiz rosado, luego verdusco, azulenco, ó amarillo sucio, conservando la consistencia del tejido.

Las partes blandas de la cara se aplanan; los humores del ojo toman un color hosco, ó pardo-negrusco, como de hollin desleído.

El torax conserva su aspecto y combadura.

El abdómen se pone verde ó jaspeado de verde, y amarillo de ocre.

Los miembros se coloran como el abdómen. Los brazos y los muslos, en su parte de union con el pecho y caderas, conservan por mas tiempo su color.

Los músculos se reblandecen, pierden la intensidad de su color y se ponen verdes como el abdómen.

El tejido celular se deseca en la parte anterior; á los lados del tronco está mas húmedo; en las partes declives se llena de un líquido rosado, en cuya superficie se advierten burbujas aceitosas.

El cerebro empieza á tomar un matiz agrisado y á reblandecerse.

Los pulmones se ponen enfisematosos y llenan el pecho.

El corazon se reblandece. Su superficie interna tiene un color negruzco, tanto mas cuanto mas sangre contienen sus cavidades.

Las paredes de los vasos están mas ó menos rojas, pardas, y sobre todo interiormente.

La lengua, la faringe y el esófago se reblandecen y toman interiormente un matiz verdoso.

Segun el género de muerte, el estómago conserva su color natural ó se colora de verde, rosa ó rojo, ya de un modo uniforme, ya por chapas; á veces presenta manchas pardas, verdes, pizarreñas, y su tejido se reblandece. Su volumen parece doble por los gases pútridos que le distienden; en otras ocasiones parece reducido.

Otro tanto sucede con los intestinos, en especial el ileon; el duodeno y yeyuno conservan por mas tiempo su color natural.

Los epiploones toman un matiz agrisado ó rosado.

El hígado y el bazo se reblandecen y ponen pardos ó verduscos.

La vejiga urinaria adquiere el mismo aspecto que los intestinos.

Los órganos de la generacion están reblandecidos, pero conservan todavía sus formas.

Período segundo.

El cadáver está cubierto de una materia ó capa pringosa amarillorogiza ó morena, ó de una mucosidad viscosa, ó de una capa seca, análoga á la costra del queso desecado. Muy á menudo se ve una capa de moho.

Las uñas han caído ó están muy reblandecidas.

La piel amarillenta, cubierta de granulaciones como arenosas, formadas de fosfato calcáreo; está despegada en varias partes, en las que forma bolsa. Conserva su espesor, pero se rasga fácilmente.

Las partes blandas de la cara, frente, nariz, párpados y labios están adelgazadas y casi desprendidas.

Las costillas empiezan á separarse de sus cartílagos, el esternon está deprimido y se acerca á la columna vertebral.

Las paredes abdominales, aplanadas, se hallan cerca del espinazo, dispuestas á adelgazarse y desecarse.

Los miembros son mas ó menos deformes.

Los músculos de las órbitas están saponificados; en las demás partes están verdosos. Humectados por un líquido seroso-sanguinolento, parecen en ciertos puntos una jalea.

El tejido celular subcutáneo está saponificado en los sujetos gordos; cortado, tiene un aspecto poroso, lo cual depende de un principio de desecacion y de sus vasos ó intersticios, los que estaban distendidos por gases que se han marchado.

Las aponeuroses y tendones toman un matiz azulenco.

Los cartílagos y ligamentos se ponen amarillos y se reblandecen.

El cerebro disminuye de volumen, se reblandece exteriormente y toma un color gris verdusco.

Los pulmones, aplanados y disminuidos de volumen, tienen un color pizarreño, y se rasgan fácilmente.

El corazon está mas aplanado y es mas delgado.

El diafragma se conserva por mas tiempo.

El estómago, considerablemente reblandecido, está gris, blanquecino y sembrado de manchas azulencas. Los intestinos están reducidos á un pequeño volúmen y pegados los unos á los otros. Su superficie libre empieza á desecarse.

El hígado presenta en su superficie granulaciones como arenosas de fosfato calcáreo.

El bazo está reducido á una papilla negruzca.

Los cuerpos cavernosos se aplanan; el escroto, que ha sido distendido antes por gases, se deseca.

Período tercero.

Ha desaparecido todo vestigio de epidérmis.

La piel está desecada, adelgazada y amarilla, parda ó anaranjada, ó morena y cubierta de moho. Suenan como el cartón ó pergamino.

Están destruidas las partes blandas de la cara.

Las costillas están descarnadas, el esternon y los cartílagos se han desprendido, y se ven los espacios intercostales abiertos.

Las paredes abdominales aplicadas junto á la columna vertebral, dejan una excavación profunda, entre el apéndice xifóides y el púbis.

Los miembros están en su mayor parte desprovistos de sus sustancias blandas, y las que restan semejan á la madera podrida.

Los músculos toman un color mas ó menos moreno ó negruzco, y están reducidos á pequeño volúmen, á veces están en parte saponificados.

El cerebro, disminuido de volúmen, tiene el aspecto de tierra arcillosa ó barro de cuchillero.

Los pulmones parecen dos membranas pegadas á lo largo de la columna vertebral. Solo se conoce que lo son por la posición que tienen.

El diafragma está desecado, de color verde oliva, y destruido en sus porciones carnosas.

El estómago ya no se presenta mas que como un pequeño cilindro hueco.

Los intestinos van sufriendo las mismas alteraciones que el estómago y se destruyen como él.

El hígado está reducido á una masa aplastada de 2 centímetros de espesor, moreno, negruzco, ligeramente desecado, separándose en hojas, entre las cuales hay una materia bituminosa.

El escroto está seco, el pene aplanado y parecido á la piel de la anguila. Los testículos disminuidos de volúmen y de un color vinoso.

Período cuarto.

Las partes blandas ya no consisten mas que en restos filamentosos que sostienen los huesos en sus relaciones.

La piel está amarillenta y adelgazada, y seca en los puntos donde resta algo de ella, excepto en la parte posterior, que está mas húmeda y agujereada en muchos puntos por gusanos.

Los huesos de la cabeza están desnudos, y el menor movimiento basta para desprenden el cráneo del tronco.

El esternon, separado de las costillas, está en el fondo del torax ó en el abdómen, dejando una ancha abertura.

Los restos de las paredes abdominales, de color hosco, verduzco ó ne-

gruzco, cuelgan de las costillas, del púbis y parte posterior de las crestas ilíacas.

Los músculos están transformados en masas areolares, moreno-negruzcas, ó en hojas membranosas agrisadas, amarillo-morenuzcas, sin que se pueda ya distinguir las fibras en ellos.

El tejido celular está saponificado en los puntos donde contiene grasa; donde no la hay, está destruido ó desecado.

Los ligamentos han desaparecido del todo.

El cerebro, reducido al décimo ó duodécimo de su volúmen, se parece á una masa de arcilla.

Los pulmones ya no se reconocen sino por el lugar que ocupan.

El estómago es una masa hojosa y desecada.

Ya no se encuentra en el lugar del escroto y de los testículos mas que una materia blanda, morenuzca, húmeda, y algunos colgajos membranosos, viscosos y moreno-negros.

Período quinto.

Tanto se ha adelgazado la piel, que acaba por desaparecer.

Los huesos del cráneo están desarticulados y cubiertos de un magma de tierra y pelo, que, quitado, deja ver su color hosco claro, con manchas aquí y allá mas oscuras.

La caja torácica está destruida; las costillas yacen en su fondo, al lado del espinazo.

El abdómen no es mas que una materia negra y húmeda, con el luciente de unto de coche, adherente á los huesos del raquis, y teniendo apenas una pulgada de grueso; es el resto de todas las partes blandas ó el estiércol animal.

Los músculos, tendones y ligamentos se han ido adelgazando, hasta destruirse completamente.

Los huesos de los miembros están desnudos, separados y desprendidos los unos de los otros.

El cerebro es uno de los órganos que guardan por mas tiempo algunos restos.

Han desaparecido los restos de los pulmones.

Otro tanto los del hígado y del bazo.

El estómago está convertido en una materia negra, húmeda, luciente como el unto de coche, y confundido con el resto de las demás vísceras.

Los órganos genitales están reducidos á una masa hojosa y negruzca, en la que se ven ciertos pelos, sin poder distinguir el sexo.

Tal es el cuadro que Briand y Chaudé han trazado, tomando los datos de Devergie, y bien pudieran añadir un *sexto período*, en el que solo quedan los huesos cada vez mas blancos, mas porosos, mas desprovistos de sus humores y gelatina, acabando por reducirse á polvo, á sales calcáreas, carbonato y fosfato, las cuales, sufriendo la acción disolvente de las aguas y agentes de la tierra, desaparecen por completo.

Reduciendo esos cuadros á su expresión mas sencilla y compendiosa, podríamos decir que se caracterizan de esta suerte:

El 1.º por el reblandecimiento de los tejidos, la formación de gases, la coloración verde y la humedad de todos los órganos.

El 2.º por la materia pringosa ó costra que cubre el cuerpo, la desaparición de los gases y el color negruzco.

El 3.º por la disminución de volúmen, destrucción de muchas partes blandas y saponificación de algunas.

El 4.º por la desecación de las partes blandas no destruidas.

El 5.º por la desaparición de todos los tejidos y órganos, no quedando mas que el estiércol animal y los huesos.

El 6.º, en fin, por la reducción de los huesos á una masa porosa, puramente calcárea, y por último á polvo.

Estos cuadros están fundados, como ya lo llevamos dicho, en las observaciones de Orfila, autor que hasta ahora debe en esta parte figurar en primera línea, porque no existe obra mas completa que su *Tratado de las Exhumaciones jurídicas*, fuente preciosa á que se hace indispensable acudir, para dar un paso en tan escabrosa senda.

La ciencia, sin embargo, posee los trabajos de Thouret y de Fourcroy, los que no son por cierto dignos de que no se los estime en su significación debida. Devergie dice muy atinadamente que las observaciones de estos autores y las de Orfila completan el objeto, puesto que Orfila las hizo sobre sujetos enterrados en invierno, al paso que Fourcroy y Thouret experimentaron sobre cadáveres exhumados en verano.

Por otra parte, acaso no hay una diferencia esencial entre los cuadros de unos y otros autores. Los de Thouret y Fourcroy pueden reducirse á cuatro períodos, á saber:

- 1.º Desarrollo de gases.
- 2.º Expulsion de los gases y putrefacción húmeda y desorganización de las partes blandas, membranas sobre todo.
- 3.º Detención de la putrefacción y transformación en gordura cadavérica de las partes que no han sido destruidas.
- 4.º Destrucción mas ó menos lenta de la gordura ó jabon cadavérico.

Entre este cuadro, pues, y el de Orfila, hay mucha semejanza; y solo se advierten algunas variaciones accidentales, debidas á las muchas circunstancias que influyen en la marcha de la putrefacción.

Los autores, despues de haber tratado de la marcha de los fenómenos pútridos, se extienden en dar pormenores curiosos acerca de las alteraciones que los tejidos sufren, durante las transformaciones de la putrefacción.

Por dos razones, en mi concepto bastante sólidas, no los voy á imitar en este párrafo. La primera, porque en los cuadros que preceden ya hemos indicado en general y particular esas alteraciones. El que lea, en efecto, las *Exhumaciones jurídicas* de Orfila y el extracto que de ellas ha hecho Devergie, y el cuadro de Briand y Chaudé, se convencerá acto continuo y sin esfuerzo que no son sino repeticiones mas circunstanciadas de lo que en los períodos de la putrefacción se ha dicho. La segunda razón es porque, á pesar de esa minuciosa anatomía, de esa descripción erudita y menuda de alteraciones físicas, son pocos los datos que de ellas podemos sacar para lo que mas nos importa, que es saber á qué período se efectúan esas alteraciones.

Para la resolución de la cuestión actual, esto es, para saber desde cuándo data la muerte del sujeto, cuyo cadáver mas ó menos íntegro tenemos á la vista, es menos útil, es menos necesario saber todos los pormenores de las alteraciones sufridas por este ó aquel órgano, que el tiempo en que estas alteraciones se presentan. ¿De qué le serviría al juez

la sábia y erudita descripción de las transformaciones que ha sufrido el cadáver, si al fin y al cabo no le pudiésemos decir: esta mudanza acaece á los quince días; ésta al mes; esta otra al año, etc.? Esto es precisamente lo que necesitamos; estos son los datos oportunos é interesantes, y por desgracia, si se saben en la actualidad con bastante extensión los fenómenos pútridos, estamos altamente atrasados en punto á la designación de los períodos ó tiempos en que acontecen estos fenómenos. Desconsuela no ver mas que vaguedad en esta parte. Primero aparece tal fenómeno, mas tarde tal otro, mas tarde otro..... Hé aquí el lenguaje de los observadores. ¿Y cuándo es este mas tarde? Nos dirá y con razón el juez, que necesita compulsar las épocas, averiguar la correlación entre la muerte de un sujeto y la perpetración de un crimen ó la realización de otro hecho cualquiera.

Orfila ha dejado de fijar períodos, porque lo considera imposible hasta de una manera aproximada. Es un trabajo superior á los esfuerzos humanos, ha dicho este sabio autor, y estas palabras en boca de un profesor, cuyo celo por los progresos de la ciencia es incalculable, cuya constancia y energía de carácter son probados, cuya posición, tanto social como material, no ha debido encontrar ningun obstáculo para llevar á cabo sus experimentos, dejan ciertamente en el ánimo mas esperanzado una impresión profunda. Devergie, digno émulo del ya difunto director de la Escuela médica de Paris, gradúa de exageradas las palabras de este, conviniendo en que el determinar períodos á los fenómenos de la putrefacción es superior á los esfuerzos de un solo hombre; pero no al de muchos que se sucedan y extiendan los conocimientos por otro adquiridos. Esperemos, pues, que en su día se fijen estos períodos. El mismo Orfila ha abierto una gran senda que otros recorrerán con éxito brillante. En pos de Orfila ha venido Devergie, cuyos trabajos sobre la putrefacción en el agua forman ya un cuadro colateral de las *Exhumaciones jurídicas*. Mucho ha de ser que otros observadores, igualmente celosos por los progresos de la ciencia, no la enriquezcan en lo sucesivo con este género de trabajos tan nuevos como importantes.

Cuando estos autores confiesan la gran dificultad en fijar períodos á los fenómenos pútridos en la tierra, por ser tantos los agentes que influyen en su marcha y la modifican, ¿nos atreveremos nosotros á fijarlos? Arrogancia semejante pudiera tener sus visos de ridículo. Sin embargo, advertamos que, leyendo con atención los trabajos de dichos autores, de vez en cuando dicen: *Este fenómeno se observa á los quince días, tal otro al mes, etc.*; de suerte que si estas proposiciones son ciertas, aun cuando la mayor parte de los fenómenos acaecidos en un período no tengan todavía asignado el tiempo en que aparecen, acaso basten para poder determinar la fecha de la muerte algunos de ellos, esos cuyo período fijan y determinan los autores. Yo he tentado este trabajo; he ido recogiendo esos asertos vagamente esparcidos, y entre lo que pasa al aire libre, lo que se sabe de fijo de la putrefacción en el agua, los fenómenos cuyo período se determina, y el conocimiento que tenemos de los que aceleran y retardan la putrefacción ciertos agentes, tal vez nos sea dado establecer, siquiera de un modo probable y aproximado, algunos períodos que sirvan de hilo de Ariadna en tan intrincado laberinto.

Hé aquí el resultado de este esfuerzo:

Un mes. — Epidermis levantada y pegada á los vestidos, uñas opacas y fáciles de arrancar; ya no se conoce la estructura normal del hígado; la

mortaja está hecha girones, si el cadáver no tiene ataud. Grande hinchazón; color negruzco.

Dos meses. — En general existen todavía los ojos; hay sangre coagulada en las arterias y venas; piel sangrienta, granulaciones arenosas, moho.

Tres meses. — Solo existe el cristalino y las membranas de los ojos; cara morena y tumefacta, epidermis y uñas desprendidas, piel con granulaciones y bolsas reblandecidas.

Cuatro meses. — Los ojos han desaparecido, igualmente que las partes blandas de la cara; paredes abdominales pegadas al espinazo; piel en algunas partes seca y apergaminada.

Cinco meses. — Gran parte de la piel y muchos órganos reducidos á putrilago; salida por las aberturas de materias pútridas.

Seis meses. — Se conserva el centro aponeurótico del diafragma; lengua reducida á un apéndice seco y delgado; tejido celular globuloso y saponificado, ó infiltrado y fácil de rasgar, vecino á la putridez.

Ocho meses. — Sangre coagulada en los vasos; todavía pueden separarse las tunicas del estómago.

Nueve meses. — Aun se encuentra sangre coagulada.

Diez meses. — Las tunicas de los vasos son separables todavía.

Catorce meses. — Se conocen todavía algunos troncos arteriales, como la aorta. Si la madera del ataud es verde, está ya podrida y se deshace á pedazos. La mortaja está en gran parte podrida, es de un color negruzco y está cubierta de moho.

Dos años. — Los huesos están mondos y cubiertos de restos de mortaja sumamente alterados; gran parte de los órganos han desaparecido; algunas partes hay saponificadas ó desecadas, entre ellas los músculos y los órganos de la digestión. No es posible conocer el sexo por las partes genitales.

Tres años. — La saponificación de las partes que no han sido reducidas á putrilago es completa.

Seis años. — Huesos mondos; estiércol animal á los lados de la columna vertebral.

Diez años. — Huesos reducidos á polvo ó sumamente alterados.

Tal es el cuadro que á duras penas puede formarse, salpicando aquí y allá las observaciones de Orfila. No dejamos de conocer lo incompleto del mismo; y cuán fácil será inducir en error, si solo nos fijamos en los pocos signos que á cada período hemos señalado. Sin embargo, insisto en creer de utilidad el fijar de esta suerte algunos fenómenos. Sabiendo los que se van presentando desde la muerte hasta los diez años, acaso podamos tentar cuáles sean los que deben de acompañar á los que hemos consignado en cada período.

Cinco períodos hemos señalado á la segunda época, y comprendemos en ellos diez años. Este es por lo menos el tiempo que sirven en los cementerios las huesas comunes; y si bien es cierto que al excavar una huesa antigua, el pico y el azadon revuelven algunos huesos, como fémures, tibias, húmeros, pedazos de cráneo y cuerpos de vértebras, lo es también que con dificultad podría formarse un esqueleto. Los huesos recogidos en las fosas de los cementerios no pueden servir para el estudio de la osteología. Están medio gastados. Los huesos de San Dionisio, pertenecientes al rey Dagoberto, que tenían mil doscientos años, son citados como casos rarísimos, aunque Haller asegura que se ha conservado su

gelatina por espacio de dos mil años. No negamos las excepciones, mas ellas no contrarían lo que pasa en la generalidad.

En las tumbas particulares ó nichos de los cementerios se conservan mas los esqueletos. Cuando los sepultureros abren los nichos de los que no renuevan el pago, para llevar los huesos al osario comun, encuentran muy á menudo esqueletos enteros, pero muy porosos y negruzcos.

En cuanto á la desaparicion de las partes blandas, hay notable diferencia, por razon de las muchas causas que hemos visto influyen en la aparicion de los fenómenos pútridos. Que hay esta diferencia notable, se comprueba en los tiempos de calamidades públicas. Personas sepultadas en un mismo dia se corrompen con marcha desigual, en términos que las unas están casi íntegras, cuando otras se encuentran ya reducidas á esqueleto.

Por lo que toca á los vestidos, he notado que los de lana se pudren mas que los de seda, y estos que los de lienzo. En los sepultados con hábito de fraile, al cabo de algunos años no hay vestigio de paño, y el cordón está íntegro. Los que lo han sido con frac, levita ó chaqueta, presentan los forros de esas piezas con los puntos de seda ó hilo conservados, al paso que no se ve nada de paño. Los zapatos resisten bastante; se abarquillan y enmohecen.

Hemos indicado que ciertas condiciones del suelo y demás agentes capaces de obrar sobre un cadáver impiden á veces que se reduzca á putrilago, haciendo que se saponifique ó que se seque su piel y demás órganos, y se forme lo que se llama una momia. En los terrenos arcillosos y en los ataúdes de plomo suelen los cadáveres saponificarse. La momificación es en este caso por *saponificación*.

En los terrenos arenosos y secos se acartonan. La momificación entonces se hace por *deseccacion*.

En uno y otro caso la momia se reconoce por los caracteres siguientes: Semblante conservado; fisonomía reconocida; piel seca, apergaminada, rojiza, de color térreo y consistente, que resiste al corte del escalpelo; uñas á veces conservadas; ligamentos y tendones endurecidos; arterias y nervios mas consistentes; huesos porosos y ligeros; los órganos de las cavidades tienen el aspecto de la yesca, que al fin se reduce á polvo; la materia pulverulenta arde á veces y con alguna explosion; la del cerebro, sobre todo, se distingue por esta cualidad; al cabo de algunos años de exposicion al aire húmedo, se reducen á polvo; encerradas en cajas donde el aire no se renueva, se conservan bien.

En el Asia y Africa (Persia y Egipto) se encuentran las momias por deseccacion con bastante frecuencia. En nuestro país es cosa rara; sin embargo, cuando se reúnen todas las circunstancias favorables á esta terminacion cadavérica, el cadáver se conserva. En los gabinetes de la Facultad de Madrid existen hoy dos momias conservadas en el país. La una es de mujer, y se encontró en la excavacion de San Felipe el Real, de la que hablaron tanto los periódicos, ya por su rareza, ya por haber sido luego sustraída furtivamente y descubierta. La otra es de hombre; aquella revela por su traje mayor antigüedad y alguna gerarquía: ésta tiene las trazas de un pobre jornalero ó peon de albañil. Lleva camisa, calzoncillos y medias. Es una excelente momia que puede servir de tipo para la descripcion. La conservacion de su fisonomía es admirable.

Cuando se trasladó el cementerio de Reus, me acuerdo que estuvo algunos dias expuesto á la vista del público un ataud en una tumba medio

derribada, en el cual habia el cadáver de un niño de unos dos años, momificado por desecacion. Parecia una figura de carton ó pergamino. Los muchachos destapaban el ataúd, y le levantaban, cogiéndole por una pierna.

En las tumbas de algunos conventos se han encontrado tambien esta especie de momias, y mas de una vez ha servido este fenómeno fisico para canonizar al sugeto á quien pertenecia el cadáver, ó á otro, atribuyendo esta conservacion á milagro. Yo tenia una momia de un niño, á la que faltaba la cabeza; me la regaló un alumno.

En las exhumaciones á que, como académico, he asistido, he tenido ocasion ya de encontrar algunos cadáveres perfectamente momificados.

En el capítulo siguiente indicaré de qué manera podrian reunirse suficientes observaciones para fijar de un modo mas terminante la aparicion sucesiva de los fenómenos cadavéricos, al menos en la tierra.

Putrefaccion en el agua.

Nueve fenómenos notables pueden presentarse durante esta putrefaccion, y son los siguientes:

La coloracion verde, el desarrollo de gases, la coloracion morena, la reduccion á putrilago, la saponificacion, la desecacion, las corrosiones, las incrustaciones calcáreas y la destruccion final.

Estudiemos la marcha ó aparicion de cada uno de estos fenómenos, y las particularidades que presentan, las que podrán ser consideradas como sus caractéres.

Coloracion verde. — Empieza por la piel que cubre el esternon, y por la de la cara; luego va invadiendo el cuello, el abdomen, los hombros, las ingles, los miembros superiores, y por último los inferiores. Esta coloracion al principio es una tinta clara, mas luego se va oscureciendo. Solo afecta la piel y los músculos superficiales y aplanados. La uniformidad del color á veces está interrumpida por líneas azulencas ó negruzcas que corresponden al trayecto de los vasos.

Desarrollo de gases. — Este desarrollo se diferencia poco del que hemos señalado en la putrefaccion al aire libre, en punto á los fenómenos que le son propios; empieza con la coloracion y en los órganos huecos, expeliendo tambien lo que contienen; la sangre mas fluida es impelida hácia el sistema capilar é inyecta todos los tejidos, tanto mas, cuanto mas sangre contenian. En el invierno es poco y tardio este desarrollo; en el verano mucho y pronto, los cadáveres tienen los brazos y piernas separados, como si se hubiera practicado en ellos la insuflacion. En este estado el cadáver es específicamente mas ligero y sobrenada.

Coloracion morena. — Sigue el mismo orden que la verde, á la que sustituye, pero es mas lenta y no tiene tiempo de alcanzar tanta extension, ni penetrar mas allá de la piel, porque la saponificacion suele detenerla. A veces se encuentran varias manchas azules, amarillas y violadas, que dan á la piel el aspecto de un jaspe. Este jaspe anuncia la saponificacion. Los tejidos así coloreados están reblandecidos y se dejan rasgar mas fácilmente.

Reduccion á putrilago. — Las partes coloreadas, primero de verde, luego de negro, se reblandecen tanto, que se reducen á putrilago, y el agua se las va llevando en disolucion: de esto se sigue un desgaste en varias partes, en especial de aquellas que tienen poco grueso; destrúyense por lo

tanto la nariz, las orejas, la frente, los párpados, los labios, las mejillas, la piel que cubre las clavículas, el esternon, los cartílagos de las costillas, el centro del abdomen, las ingles, etc. Establécense aberturas accidentales, y tanto por estas como por las naturales salen gases, deshinchiéndose los órganos que habian puesto tumefactos; sale al propio tiempo la materia negra pútrida, que da al cadáver un olor infecto.

Saponificacion. — Coloracion jaspeada ú opalina de los puntos de la piel no destruidos; piel densa, jabonosa, amarillenta y apergaminada; la disolucion pútrida se detiene, la fétida desaparece; las partes que se presentaban fétidas, húmedas, con bordes caidos, fondo negruzco, semeándose á las úlceras gangrenosas, se quedan sin olor, duras, consistentes, con bordes gruesos, amarillentos, y fondo seco y firme. El tejido celular está saponificado; muchos huesos toman un color denso, los órganos interiores disminuyen de volumen y algunos se presentan blancos.

Desecacion. — Las partes sólidas han perdido sus flúidos y se ponen mas consistentes por lo mismo; ya no se dejan penetrar por la materia pútrida; los músculos se rasgan fácilmente sin secarse; el tejido celular está saponificado.

Corrosiones. — La piel presenta una superficie granulosa y como corroida, y si la corrosion alcanza todo su grueso, los bordes están como cortados en bisel. Estas corrosiones siguen el mismo curso que la coloracion verde y morena y la saponificacion; por lo tanto, siempre son fenómenos posteriores. Solo los tejidos saponificados son corroidos.

Si la piel está intacta ó saponificada sin disolucion pútrida previa, las corrosiones son redondas, de una pulgada y media de diámetro.

Si, antes de saponificarse la piel, ha habido disolucion pútrida, son aquellas irregulares y mas anchas.

Incrustaciones calcáreas. — El jabon amoniacal se transforma en calizo, la piel y el pelo aumentan de grosor y se hacen mas sólidos. La piel suena como el carton ó la piedra, percutiéndola, á menos que repose en el fondo del agua. Los músculos están transformados tambien en gordura cadavérica; en igual estado se encuentra el cerebro. Los huesos se han hecho quebradizos.

Destruccion final. — Las partes saponificadas se alteran gradualmente y acaban por desaparecer. Los huesos desnudos se desarticulan y se esparcen, algunos se llenan de incrustaciones. Dicha destruccion sigue este orden: cabeza, centro del pecho, abdomen, extremidades.

Tal es la marcha de la putrefaccion en el agua; mas aquí conviene advertir una circunstancia muy notable, y es que todos los cadáveres no experimentan la putrefaccion tal como la acabamos de exponer; esto es, la putrefaccion en el agua de todos los cadáveres no presenta los nueve fenómenos que hemos comentado, por lo menos en la totalidad de sus tejidos. Por lo comun, dichos fenómenos forman dos especies de putrefaccion en el agua: á la primera, que podremos llamar *disolucion pútrida*, pertenecen las dos coloraciones, la formacion de gases y la reduccion á putrilago; á la segunda, que llamaremos de *saponificacion*, pertenecen la saponificacion, la desecacion, las corrosiones, las incrustaciones calcáreas y la destruccion, la que es comun á las dos formas.

La generalidad de cadáveres ofrece á la vez estas dos formas de putrefaccion, pero en diferentes órganos; esto es, mientras unos se reducen á putrilago, otros se saponifican, desecan, corroen, incrustan, etc.

Es igualmente de advertir que cuanto acabamos de consignar debe con-