raciones de la materia orgánica que la hacen impropia para sentir la influencia de aquellos agentes. Sin embargo, bajo este concepto no son igualmente nobles todos los órganos de la economía, y la vida es posible siempre que la parte lesionada no sea de aquellas que trasmiten las excitaciones vitales á los demás puntos del organismo. Por el contrario, cuando la perturbación inherente al estado morboso invade esos órganos esenciales para la vida, esas partes, que no sólo viven para sí, sino que regulan, dirigen y sostienen la actividad funcional de otros territorios orgánicos que les están subordinados, entonces sobreviene casi siempre la muerte, como consecuencia necesaria de las modificaciones acaecidas en los centros encargados de trasmitir las influencias vitales.

El ilustre y malogrado Bichat, en su memorable *Tratado de la vida y de la muerte*, fijó ya los órganos cuya falta de actividad entrañaba forzosa y necesariamente la abolición de la vida; y, por lo tanto, dedujo con su claro talento y vigorosa lógica, que la muerte reconoce en todos los casos, como causa próxima, la extinción de las funciones propias de aquellos órganos. Estos aparatos orgánicos son: 1.°, los pulmones; 2.°, el encéfalo; y 3.°, el corazón. Veamos, pues, cómo se determina la muerte en cada uno de estos tres casos.

Cuando *el pulmón* es el asiento de lesiones graves, se interrumpe ó dificulta la hematosis; el corazón lanza por toda la economía una sangre no regenerada, y que, abundante en ácido carbónico, es impropia para mantener la excitabilidad vital en los tejidos orgánicos, cayendo éstos en un entorpecimiento precursor de su muerte. Si la causa invade *el encéfalo*, y más especialmente cuando radica en la médula oblongada, se suspenden los movimientos respiratorios, y ya nos encontramos en el mismo caso que acabamos de indicar. Finalmente, cuando *el centro cardíaco* no envía la sangre que deben recibir los demás puntos del organismo, la vida es insostenible, pues falta el principal excitador de la materia orgánica y el único agente del movimiento nutritivo.

Con frecuencia se combinan estas tres causas de muerte. Al dificultarse la respiración, la sangre no se oxigena, y el encéfalo y bulbo raquídeo, así como la fibra cardíaca, no funcionan normalmente, pues les falta su estimulante fisiológico (sangre arterial). Si el corazón no dirige hacia los pulmones y el encéfalo la sangre que estas vísceras necesitan para la regularidad de su movimiento nutritivo, lo mismo la respiración que la inervación decaen hasta el extremo de abolirse. Los músculos respiratorios y el centro cardíaco se encuentran bajo la acción excitante de los centros inervadores, cuya influencia es indispensable para la realización de las funciones circulatoria y respiratoria (1).

(1) Como ejemplo de muerte ocasionada por la falta de acción encefálica ó bulbar, citaremos la que sobreviene de una manera instantánea en las apoplejías, congestiones y conmociones de estos centros inervadores. Las roturas del pulmón y las pulmonías supuradas son casos en los cuales se extingue la vida por la alteración material del aparato respiratorio. Las roturas del corazón, y sus lesiones traumáticas algo graduadas, causan la muerte porque se suspende el acto circulatorio.

En muchas enfermedades no se afectan primitivamente los tres órganos que acabamos de mencionar; pero las alteraciones de los distintos aparatos de la economía, determinan siempre á la larga una perturbación de aquéllos, la cual representa el agente inmediato ó causa próxima de la extinción de la vida. Supongamos, para comprobar este aserto, que un individuo padece cualquiera afección del tubo digestivo; si es pertinaz, comienza por disminuir el apetito; la absorción digestiva decae; en tal caso, la sangre no recibe los materiales reparadores que sostienen su integridad, y no puede ya este líquido presidir al movimiento nutritivo de los elementos histológicos del corazón, del encéfalo y de los pulmones. Otro tanto ocurre cuando las pérdidas de jugos nutritivos no se compensan con el ingreso de materiales aportados á la sangre por la absorción digestiva. Tampoco es raro que maten las enfermedades porque sus productos de exudación comprimen los centros cuya integridad es necesaria para la vida, y este es el mecanismo por el cual ciertas pericarditis, meningitis y pleuresías ocasionan la muerte, tan pronto como los líquidos derramados en la cavidad de estas serosas comprimen ó dislocan el corazón (1), los pulmones ó el cerebro. Algunas veces la sangre se afecta primitivamente, como sucede cuando dificultadas las secreciones y excreciones, se sobrecarga este líquido de substancias impropias para la nutrición de los tejidos en general, y de aquellos centros en particular.

En ocasiones, sobreviene la muerte sin que la inspección cadavérica compruebe la existencia de ninguna lesión material en los órganos ni en los humores de la economía, de lo cual se deduce que son todavía insuficientes nuestros medios de investigación para descubrir tales lesiones, ó bien que la alteración de los centros vitales no ha de ser necesariamente anatómica ó substancial, sino que puede ser dinámica ó funcional.

b

CARACTERES DE LA MUERTE

Cuando la vida se extingue de pronto, siendo repentino el tránsito de ella á la muerte, faltan por completo los fenómenos que anuncian la proximidad de esta última. Pero si, como ocurre en la generalidad de los

(1) Las investigaciones de Kunde (*Muller's Archiv.*, 1857, núm. 280) comprueban terminantemente la influencia de las compresiones cardíacas como causa de la muerte, pues las ranas á quienes se comprime por algún tiempo el corazón, mueren más pronto que cuando se les arranca esta víscera. Ejerciendo esta compresión en ranas decapitadas préviamente, se las hace morir en apariencia, toda vez que reviven tan luego como se suspende la compresión y se las coloca en agua. Las convulsiones que aparecen cuando se rocía el cuerpo de estos animales con una disolución de estricnina, cesan desde el momento en que se comprime el corazón, y continúan aun cuando se haya separado por completo este órgano, de lo cual se infiere que la compresión del centro circulatorio amortigua por sí sola toda acción nerviosa.

casos, sobreviene la muerte de un modo gradual, y previa la agravación del padecimiento que la ocasiona, se anuncia por ciertos fenómenos precursores, que constituyen *el período de agonía.*

Los *caracteres de la agonía*, estudiados en general, y abstracción hecha de la dolencia en que aparecen, se presentan en todos los aparatos orgánicos, y aun en el hábito exterior de los enfermos. En el aparato nervioso observamos la debilidad ó la abolición de la inteligencia, no siendo raro que aparezca el delirio; otras veces el enfermo se hace indiferente á cuanto le rodea, por más que conserve el conocimiento; y tampoco es raro que la inteligencia se despeje momentos antes de extinguirse la vida. El olfato, el gusto, la visión y la audición desaparecen por el mismo orden con que los acabamos de exponer; en cuanto al tacto, suele persistir hasta los últimos instantes. Los agonizantes experimentan cierta calma, cierto bienestar, cuando principia la agonía; fenómeno debido á la parálisis, que ya se indica, y que hace desaparecer las convulsiones, la tos, los dolores, las contracturas, y demás síntomas molestos que ofreciera la enfermedad. El sistema muscular obedece torpemente al imperio de la voluntad, sobre todo en los miembros inferiores; los saltos de tendones, la carfología y el crocidismo, indican la perversión de la motilidad en los brazos; hasta los músculos de la laringe pierden su propiedad contráctil, ó bien ésta se disminuye, como lo demuestra la debilidad de la voz en los agonizantes; por último, en un período más avanzado la resolución muscular es ya completa, el cuerpo se hunde en la cama, y los miembros, obedeciendo á las leyes de la gravedad, caen inertes cuando se les levanta.

La respiración se dificulta por consecuencia de la parálisis que va invadiendo los músculos respiratorios. Es al principio lenta y suspirosa; después se hace desigual é irregular, y más tarde, muy rara. La debilidad muscular no permite que se realice la tos, y de aquí resulta que, pasando el aire por las mucosidades acumuladas en el árbol aéreo, produce el estertor traqueal, propio de los moribundos. El pulso es pequeño y muy frecuente, concluyendo por hacerse raro é imperceptible. La impulsión cardíaca se debilita, y en los últimos instantes de la vida, son más raros los latidos del corazón, el cual ya no puede vencer la tonicidad de las arterias, por cuyo motivo se vacían éstas, originándose la palidez de las mucosas y de la superficie cutánea. La temperatura desciende, sobre todo en las extremidades y en las partes expuestas al aire; pero sube de medio á un grado en los demás puntos del cuerpo, cuando la enfermedad es febril ó infecciosa, siendo lo más particular que en estos casos continúa elevándose la temperatura por espacio de una ó dos horas después de la muerte. Un sudor frío y glutinoso cubre la mayor parte del cuerpo.

El hábito exterior de los agonizantes ofrece algunos rasgos característicos. Se presenta la cara hipocrática; las manos pierden esa semitransparencia que es propia de los tejidos vivos, presentando unas veces un

color blanco-mate, y otras un tinte lívido con manchas blanquecinas. Las uñas, más pálidas que de ordinario, parecen alargarse. Los folículos pilosos se levantan; los exutorios que existieran sobre la superficie del cuerpo, se secan ó disminuye notablemente su supuración.

En los últimos instantes de la vida se acentuan la mayor parte de estos fenómenos. Desaparece la inteligencia y la actividad de los sentidos; los esfínteres se relajan; la respiración sólo se efectua una ó dos veces por minuto; el pulso se hace insensible tres ó cuatro minutos antes de la última inspiración; el latido cardíaco sólo se repite ocho ó diez veces por minuto, desapareciendo dos ó tres minutos después del último movimiento respiratorio. La cesación del latido cardíaco implica la pérdida de la existencia (1). En este supremo instante se crispa todo el cuerpo bajo la influencia de una contracción general de los músculos; la piel de ciertas regiones parece coarrugarse, como si se hubiera expuesto á la acción de carbones encendidos; los hombros se elevan, y la cabeza queda como hundida entre ellos; una contracción de los músculos de la cara deforma su expresión; la contracción de los músculos del globo del ojo, hace que éste se hunda en la órbita, donde permanece inmóvil, y cubierto de un velo mate que invade toda la córnea; finalmente, la pupila, que se contrae al extinguirse la vida, se dilata tan pronto como el corazón ha dejado de latir, por cuyo motivo puede decirse que la dilatación pupilar es el último movimiento de la vida.

Prescindiendo ya de los fenómenos que constituyen el período de agonía, la muerte se revela por ciertos caracteres que importa mucho conocer, en evitación de gravísimos y transcendentales errores (2). Dividiremos estos signos en primitivos y consecutivos.

Los *signos primitivos* de la muerte real son: 1.°, *cesación prolongada de los latidos cardíacos;* 2.°, *decoloración de la red capilar coróidea;* 3.°, *desaparición de la papila del nervio óptico*; 4.°, *interrupción de la columna sanguínea en las venas de la retina;* y 5.°, *falta de dilatación pupilar bajo la influencia de la atropina.* Para comprobar la suspensión de los latidos cardíacos, basta, en la generalidad de los casos, auscultar la región precordial, y si el oído no estuviera muy ejercitado en esta clase de exploraciones, se puede introducir una aguja de acupuntura en la zona correspondiente á la punta del corazón, observando después si experimenta movimientos ó sacudidas la extremidad externa de la aguja. La falta de color en la red capilar de la coroides da al fondo del ojo un color gris plomizo, que es muy característico. La desaparición de la pa-

(1) Es indudable que la contracción cardíaca subsiste después de extinguidos los movimientos respiratorios, porque abriendo el cuerpo de un animal después del último suspiro, se ve aun palpitar el corazón, y en los perros á quienes se ahogaba tapando un tubo introducido en la tráquea, persistían (durante tres minutos) los movimientos cardíacos, á pesar de haberse extinguido por completo la función respiratoria.

(2) Nos referimos á las inhumaciones en vida, llevadas á cabo en sujetos que se encontraban en un estado de muerte aparente; hecho del cual pudiéramos citar algunos casos auténticos, y que para evitarlo convendría someter todos los cadáveres á un reconocimiento facultativo mucho más minucioso de lo que se acostumbra.

pila se debe á que no resalta ya sobre el fondo rojo de la retina, pues la coloración de ésta es motivada por la inyección en los vasos coróideos, y por lo tanto, el punto correspondiente á la papila en nada se distingue del color gris que ofrece la superficie retiniana. La interrupción de la columna sanguínea en las venas retinianas es una consecuencia lógica de la suspensión del círculo, y así como los dos caracteres anteriores, puede ser apreciada mediante el oftalmóscopo. La inmovilidad de la pupila es el resultado de la parálisis de las fibras radiadas del íris.

Pueden reducirse á cuatro *los signos consecutivos* de la muerte real: 1.°, *rigidez cadavérica*; 2.°, *manchas verdosas del vientre*; 3.°, *olor del cadáver*; y 4.°, *desarrollo de gases*. La rigidez cadavérica comienza de ordinario á las seis ú ocho horas después de la muerte; con todo, si la temperatura del cuerpo era muy elevada durante la agonía, no aparece este fenómeno hasta las veinticuatro horas del fallecimiento. Se disipa á las treinta y ocho ó cuarenta y seis horas después de haber espirado el enfermo, y siempre es más graduada en los viejos, en las personas musculosas, y después de los envenenamientos por la estricnina y por el ácido prúsico. Comienza por los músculos elevadores del maxilar inferior, y de allí se extiende á los del cuello, dorso, brazos y piernas, disipándose por este mismo orden al cabo del tiempo ya indicado. Según Brüque, *la rigidez cadavérica se debe* á la coagulación de la miosina, que siendo líquida durante la vida, determina al coagularse la formación del ácido láctico muscular. De esta circunstancia deducimos un carácter distintivo entre el músculo en contracción vital (tetánica, por ejemplo) y el músculo que presenta la rigidez cadavérica, pues el primero da una *reacción alcalina*, y el segundo la presenta *ácida* muy pronunciada (1). Por otra parte, ambos estados se distinguen también teniendo en cuenta los siguientes caracteres: el músculo en contracción vital es transparente, contráctil, elástico y flexible, al paso que hallándose retraído por la rigidez cadavérica, está opaco, no es contráctil ni elástico, y cuando se le extiende con fuerza, no se contrae de nuevo y queda blando.

Tan pronto como desaparece la rigidez cadavérica, se presenta la putrefacción, revelada por el olor característico, las manchas verdosas abdominales y el desarrollo de gases. La época en que se desarrolla la putrefacción varía, á pesar de lo dicho, según una multitud de circunstancias: es más rápida cuando la atmósfera en que se encuentra el cadáver es caliente y húmeda; lo es igualmente en los individuos jóvenes, sanguíneos y robustos, y después de las enfermedades agudas, sobre todo cuando la muerte sobrevino en el puerperio; por el contrario, se retarda una semana, y aun más días, cuando la atmósfera es fría y seca, en los viejos y personas flacas, y después de las enfermedades crónicas

(1) Si el músculo se halla muy fatigado, puede contener algunos ácidos libres, pero aun en este caso, la reacción ácida es muy débil, y la miosina nunca se encuentra coagulada.

consuntivas. El *olor del cadáver* es el resultado natural de las descomposiciones y de las nuevas combinaciones químicas que se verifican en la substancia orgánica desprovista de la vida; descomposiciones y combinaciones no muy bien estudiadas, pues sólo se sabe á ciencia cierta que obrando el oxígeno del aire sobre los elementos de la materia animal, éstos reaccionan y dan origen al desprendimiento del óxido de carbono, del hidrógeno carbonado y del amoníaco libre ó combinado al ácido carbónico y sulfhídrico. Las *manchas verdosas* se presentan primero en la región de las fosas ilíacas, invaden luego todo el vientre y se extienden, por último, al resto del cuerpo, siendo muy marcadas sobre el trayecto de las venas superficiales. Esta coloración es debida á un compuesto sulfurado de hematina, cuyo principio se extravasa con la sangre que sale de las venas por trasudación. Finalmente, *el desarrollo de gases* distiende todo el tubo digestivo, la cavidad de la vejiga urinaria y á veces la del mismo útero, concluyendo por levantar la capa epidérmica de la piel bajo la forma de grandes flictenas verdosas.