

Una pérdida de 15° grados en el sobaco, de 12° en el ano, la temperatura de 23° ó de 28° comprobada en la una ó la otra de esas regiones, no dejan ninguna duda sobre la realidad de la muerte; en muchos casos no se tendrá necesidad de descender á esas cifras, 30° ó 32° bastarán.

Admitiendo que sea casi siempre así, se han hecho reservas para ciertos géneros de muerte, particularmente para la congelacion. Es cierto que en un caso de ese género uno no puede fiarse en la temperatura de la piel, la exploracion misma por el sobaco inspirará dudas que disiparía probablemente la introduccion del termómetro en el recto. Hay lugar aquí á nuevas investigaciones; la termometría parece convenir poco en ese género de muerte; repetida á ciertos intervalos, puede no obstante indicar los progresos de la curacion ó la inutilidad del tratamiento. En una observacion citada por Niderkorn, una mujer expuesta durante una noche á una lluvia mezclada de nieve, presentaba en el sobaco una temperatura de 26°, que dos horas despues era de 28°,6. En un ahogado, la temperatura exterior descende por el contacto del agua; se ha supuesto que el agua fría engullida podía producir un enfriamiento interior que volvería una causa de error. La estacion caliente ha sido considerada como poniendo un obstáculo al empleo de ese signo; sin duda en verano el enfriamiento será ménos rápido, pero en nuestros climas, la temperatura de 30° no pertenece sino á algunas horas de los días más calientes, y tenemos hasta en esta estacion una márgen más que suficiente para comprobar el enfriamiento característico.

El proceder operativo es de los más simples: nos servimos del termómetro de mercurio ó de alcohol, dividido por lo ménos en medios grados, ó mejor en décimas de grados; la escala debe descender más baja que la del termómetro usado para la exploracion médica. El sobaco es el lugar de eleccion; en caso de duda y excepcionalmente, se procede á la exploracion rectal. Hay en efecto una diferencia notable entre los resultados de esos dos modos de exploracion. La temperatura rectal excede á la del sobaco, durante la vida, de algunas décimas de grado por lo ménos, y mucho más en ciertas algideces. Pero, segun la observacion de Niderkorn, en las primeras horas que siguen á la muerte, la diferencia es más pronto de 1 á 3° y frecuentemente de 4°; disminuye luego, á medida que se aleja la época del fallecimiento, hasta que las temperaturas axilares y rectales sean en equilibrio. Si el termómetro descende á 25° en el sobaco, á 28° en el ano, la muerte puede ser considerada como cierta, pero para la inhumacion se esperará á 25° ó 22°, segun la region. Convendrá siempre comprobar el *descenso progresivo* y repetir la exploracion á lo ménos dos veces, con una ó dos horas de intervalo, teniendo en cuenta la temperatura del aire. Despues de 15 ó 20 horas la temperatura caracteriza el fallecimiento.

Instrumentos particulares han sido propuestos para ese diagnóstico. *El tanatómetro* de Nasse es un pequeño termómetro con mercurio, adoptado á una ballena é introducido en el estómago como una sonda esofágica; el procedimiento tiene la ventaja de tomar el calor en el punto donde persiste más largo tiempo, pero es ciertamente poco práctico. La *abiondeictis* de Van Hengel comprueba el calor del recto y del colon descendiente; es un tubo flexible que termina en una especie de manómetro; contiene éter, en el cual el vapor se desenvuelve y prensa sobre una columna de mercurio, cuya altura varia segun la temperatura de las partes profundas. M. de Laborde ha hecho construir una especie de *termómetro con aguja* que, en vez de terminar en una bola, concluye en una parte afilada, teniendo una cubierta de plata á la cual está adaptada la aguja; esta punta penetra en los tejidos con la parte afilada del termómetro que contiene el mercurio. Uno de los concurrentes al premio de Ouches ha hecho construir un termómetro especial que ha llamado *neerómetro*, y con el cual no es necesario leer ó calcular los grados. Un espacio contenido entre 0 y 22° no tiene ninguna graduacion sobre el tubo; en ese punto están inscritas sobre el papel blanco estas palabras: *muerte cierta*; basta que la columna de mercurio ó de alcohol descienda á ese punto para que se adquiera la certeza del fallecimiento; este instrumento ha sido construído con el objeto de servir á las personas iletradas. Por ingeniosos que sean esos aparatos, un termómetro bien marcado, con grados leibles, es más seguro y presta no ménos servicios.

*Secrecion y absorcion.*—Indicios de muerte son dados por la sequedad de la boca, la emision de la orina, de las materias fecales, de la esperma, por la secrecion última del sudor, por la ausencia de resistencia del epitelio vesical á la absorcion, por la detencion del crecimiento de la barba y de los pelos (hecho contestable), por la cesacion de los movimientos vibrátiles de los epitelios, por la disminucion del peso del cuerpo, á consecuencia de la evaporacion y de las transformaciones gaseosas.

*La inmovilidad.*—El cuerpo queda en la situacion determinada por la gravedad. Algunos movimientos, no obstante, se producen en el cadáver, los unos son provocados por una irritacion mecánica cualquiera, los otros parecen espontáneos. No se dudará de la muerte, porque los iris sufren cambios de forma, porque las contracciones intestinales se prolongan despues de la agonía, ó que las materias contenidas en el tubo digestivo continúan á progresar. El movimiento peristáltico de los intestinos puede ser observado durante horas enteras en los animales degollados en nuestras carnicerías. Mery, practicando la operacion cesárea, observó que los movimientos eran muy vivos; Magendie hace notar que son tan pronunciados en el momento de la muerte, que se pue-

den sentir á través de las paredes del bajo-ventre. Los movimientos vibrátiles de la mucosa respiratoria y los de los espermatozoarios se observan todavía durante doce ó quince horas y á veces más largo tiempo. El útero conserva una contractilidad suficiente para expulsar un embrión que más de una vez ha hecho suponer una muerte aparente; pero esos partos *post mortem* son más bien un efecto de la putrefaccion gaseosa. Maizier ha reunido numerosos ejemplos de esos partos espontáneos despues de la muerte, á los cuales se han añadido hechos nuevos. El corazon durante algunas horas puede presentar movimientos vermiculares de la aurícula derecha.

Los músculos de la vida animal tienen tambien esas contracciones espontáneas; los gestos, los estremecimientos, los movimientos de los coléricos despues de la muerte son conocidos; han causado á veces un gran pasmo á los presenciadores, y han hecho dudar de la realidad del fallecimiento. La rigidez determina débiles desviaciones de los dedos y de la mandíbula. «Hay mucho de maravilloso, de credulidad, y sobre todo de absurdo en lo que há sido escrito sobre la masticacion de los muertos; autores formales han pretendido seriamente que masticaban en sus tumbas todo lo que tenían á su alcance y que mordían hasta sus propios miembros.» Se ha concedido, sobre todo á las mujeres, ese privilegio singular: los cadáveres femeninos mueven sus huesos con un ruido sensible, dice Ramfft, citado por Dom. Calmet. La putrefaccion gaseosa, modificando el equilibrio del cuerpo, puede ocasionar desviaciones; un brazo desordenado por la hinchazon del vientre ha puesto en movimiento el repique de alarma en un depósito de cadáveres y ha hecho creer un momento en una resurreccion; movimientos variados pueden, pues, turbar la inmovilidad de la muerte.

*La relajacion de los esfínteres.*—Una última contraccion muscular termina á menudo la agonía, el espasmo es reemplazado de pronto por una resolucion completa. La relajacion de los esfínteres es el efecto más manifiesto de esta parálisis instantánea del sistema muscular: los párpados, el iris, los labios, el ano, se dilatan y se entreatren al mismo tiempo. M. Bouchut ha insistido sobre el valor de este conjunto de fenómenos. La salida de la orina, de las materias fecales, del esperma, son la consecuencia; en cuanto al esperma es á menudo la contraccion última de la agonía la que provoca la emision.

Se ha dado una grande importancia á la relajacion y á la dilatacion permanente del esfínter del ano; para algunos prácticos ese signo daría la certidumbre de la muerte; en la sumersion, por ejemplo, todo socorro ha sido mirado como inútil cuando esta abertura ha sido comprobada; Van Hasselt, sin afirmar la certeza absoluta del signo, no ha visto nunca volver á la vida á los que le presentaron. La dilatacion instantánea del esfínter se produce en la síncope;

se efectúa en los ahorcados que se han conseguido salvar; lo que constituye el signo decisivo es la permanencia de la abertura: ese carácter, no obstante su importancia, es apenas comprobable prácticamente. Se ha todavía admitido como indicio de fallecimiento la salida por la boca de los líquidos contenidos en el estómago; hemos visto producirse este efecto en la muerte por borrachera; es generalmente el resultado de la putrefaccion gaseosa.

*El zumbido muscular, la dinamoscopia.*—Collonges ha llamado la atencion sobre un nuevo signo que resultaría de la cesacion de un *zumbido particular* que existe en el vivo, y cesa algunas horas despues de la muerte. Ese zumbido sería percibido de dos maneras, ya introduciendo el dedo del sujeto en el oído del observador, ya aplicando el oído sobre un punto cualquiera del cuerpo, principalmente sobre el pecho. Un instrumento particular llamado *dinamoscopio*, porque serviría, por decirlo así, para medir la fuerza vital, es empleado para reconocer ese ruido; es un tubo muy corto, una extremidad es introducida en el oído, la otra recibe el dedo ó es aplicada sobre la region que se explora. El ruido percibido en el vivo es una especie de chirrido, en el cadáver es un zumbido que dura algunas horas, más ó ménos, segun la fuerza del sujeto y el género de muerte, que persiste siempre en las regiones precordial y epigástrica, y que se extingue al momento casi cuando la rigidez comienza, de la décima á la décimasexta hora despues de la muerte; ese ruido se reconocería hasta en un miembro amputado, en el cual cesaría en quince minutos poco más ó ménos. Sería debido á las últimas contracciones musculares ó bien á un resto de circulacion. Niderkorn nota con este objeto ese pasaje de Burdach: «El movimiento interior oscilatorio de los músculos sujetos á la voluntad dura algunas horas. Un fragmento de carne que se acaba de cortar á un animal recientemente degollado produce, cuando se le mete en el oído, la sensacion de un zumbido, que cesa cuando la carne es completamente muerta. Hasta sucede algunas veces que los espasmos tónicos persisten hasta el momento de la putrefaccion bajo forma de tétanos ó de trisma de las mandíbulas.»

El dedo introducido en el oído da el tipo de ese ruido que no se entiende, dice Collonges, con el dedo del cadáver. Nos ha parecido que en ese segundo caso el ruido se producía todavía, y que se podía hasta percibirle introduciendo en su oído una varilla rodeada de un trapo, de manera de comprimir exactamente todo el círculo del conducto auditivo. La auscultacion practicada en las diversas regiones del cuerpo no da sino tambien resultados dudosos. La dificultad es de distinguir el ruido que se forma en el oído del observador aplicado contra el cuerpo, el zumbido particular que se produciría en los tejidos y que no parece suficientemente demostrado; Van Hasselt hace la misma observacion.

No obstante las investigaciones interesantes del autor, ese signo no tiene una evidencia suficiente, y la electricidad nos da una prueba mucho más segura del último estremecimiento de los músculos.

*Abolicion de la contractilidad muscular.*—Los músculos son los órganos que retienen más largo tiempo sus propiedades vitales y que suministran de este modo, cuando han cesado, uno de los signos más ciertos de la muerte. La abolicion de la contractilidad muscular prueba que la muerte data por lo ménos de algunas horas. Pone el sello, por así decir, al diagnóstico basado en los signos negativos, sobre la cesacion de las funciones que caracterizan la vida.

Durante los primeros momentos que siguen al fallecimiento, el sistema muscular conserva sus propiedades contráctiles, y este hecho es general; se le observa en los músculos de la vida orgánica, como en los de la vida animal. De que los músculos se contraen todavía bajo una influencia mecánica ó galvánica no se puede concluir que la muerte sea aparente ó solamente dudosa; es una última función que se extingue sucesivamente, y ya otros signos característicos hánse producido ántes que haya cesado. Pero la persistencia de esta contractilidad prueba por lo ménos que la muerte es reciente; si existe una duda, otros signos deben disiparla.

¿Cuánto tiempo dura este primer período durante el cual los músculos quedan contráctiles? Este límite tiene una grande importancia; ha sido determinado experimentalmente por Nysten y Halle. El límite inferior, muy raramente alcanzado, es de una hora á lo ménos: «Nysten no ha encontrado nunca la contractilidad completamente aniquilada cuando excitaba los órganos musculares poco tiempo despues de la muerte, por ejemplo, al cabo de una hora poco más ó ménos.» Ese minimum excepcional no pertenece sino á los estados patológicos; una infiltracion serosa penetrando hasta el músculo abrevía notablemente este período. El límite máximo ha sido de veinte horas y hasta de veintisiete en un caso de aneurisma del corazón en que los músculos no participaban en la infiltracion; los iris habían quedado contráctiles seis horas. Las duraciones intermedias son de tres á seis horas, de siete á quince y á veinte horas, con un término medio de siete á ocho horas para los músculos de la vida de relacion. Este término medio varía segun el género de muerte y el vigor del sujeto. Las enfermedades influyen aún más por su curso y su duracion que por su naturaleza; las enfermedades crónicas alteran mucho más esta propiedad que las afecciones agudas. En los sujetos no demacrados se encuentran duraciones de diez á quince horas, pero no son los músculos más voluminosos los que conservan más largo tiempo su contractilidad. Esta propiedad ha parecido extinguirse más prontamente en los suplicidos que en ciertas en-

fermedades agudas que habían producido un principio de enflaquecimiento; en esos últimos casos presentaba su máximo. La parálisis que no ha producido todavía la degeneracion del músculo, deja intacta esta propiedad. El envenenamiento por el hidrógeno sulfurado disminuye su duracion; el sulfocianuro de potasio, como las diversas sales potásicas, lo aniquilan prontamente; el curare suprime la acción conductora de los nervios motores sin modificar la contractilidad.

El *orden* con el cual se extingue la contractilidad debe ser tomado en consideracion; se buscará esta propiedad en los órganos que la conservan más largo tiempo. Generalmente se extingue rápidamente en los músculos que pertenecen á la vida orgánica. Despues del descubrimiento de Galvani en 1789, se han visto ilustres observadores, como Polta, Bichat y otros, negar al corazón y á los músculos sustraídos á la voluntad la propiedad de contraerse por la influencia galvánica. Pero despues de los experimentos presentados á la Academia de Turin en 1803 por Passali, Guilio y Rossi, las numerosas investigaciones de Nysten no dejaron ninguna duda de la generalidad del fenómeno y establecieron el orden en el cual se extingue. En toda clase de animales los intestinos y el estómago pierden su contractilidad ántes que los músculos de la vida animal, y el corazón es el *ultimum moriens* en lo que concierne á la aurícula derecha. La contractilidad del ventrículo aórtico del corazón se extingue poco tiempo despues de la muerte, y siempre con más prontitud que la de los otros órganos contráctiles; ese hecho da gran valor al signo de muerte suministrado por la auscultacion de este órgano. Los intestinos, la vejiga, el estómago, el útero, el ventrículo derecho, el esófago, los iris, los músculos del tronco, rectos y oblicuos del abdomen, los pectorales, los músculos de la cara, los músculos de los miembros, los de los miembros abdominales ántes que los de los miembros torácicos, aunque el caso inverso haya sido observado, las aurículas del corazón, la derecha la última, tal es el orden habitual que sigue esta función al extinguirse. La exploracion más fácil y al mismo tiempo la más decisiva es la que se ejerce en los miembros; en este punto conviene investigar ese signo de muerte.

Despues del descubrimiento del galvanismo, dice Foderé, se habían concebido grandes esperanzas para volver los muertos á la vida; es cierto que la influencia galvánica es uno de los más poderosos medios de poner en juego la contractilidad de los músculos que sobrevive á los otros fenómenos vitales. «Esas consideraciones han determinado á Crève y á algunos médicos franceses á proponer la aplicacion del arte galvánico para comprobar en los casos dudosos la verdad de la muerte.» Los experimentos de Schmuck, Fowler, Ball, Pa-