

rios pueden utilizarse para modificar voluntariamente los caracteres del pulso. Algunas personas llegan á obtener una suspensión completa de las pulsaciones de la radial y aun del corazón ya en inspiración ya en espiración forzada; otros sujetos logran un retardo ó una aceleración enorme fijando su atención en cuestiones abstractas, en un cálculo mental algo complicado. Más todavía: se han practicado algunas observaciones, de las cuales una por lo menos parece indiscutible, de individuos que poseían el singular don de obtener, por un esfuerzo directo de la voluntad, la suspensión momentánea de las pulsaciones radiales y á la vez de las contracciones cardíacas, como si en ellos el miocardio estuviese sujeto á la misma ley que los demás músculos estriados.

Estos experimentos, cualquiera que sea su mecanismo, no deben repetirse sino con la mayor circunspección, y no están, ni mucho menos, exentos de peligro: el último de los sujetos á que hemos hecho referencia murió bruscamente de síncope practicando uno de sus experimentos.

Estas diversas particularidades no tienen solamente interés en concepto de curiosidad, sino que la noción de semejantes fenómenos debe prevenir al médico respecto de toda una serie de supercherías, siempre muy difíciles de descubrir, sobre todo en individuos que obtienen alteraciones del pulso por otros mecanismos que la modificación del ritmo respiratorio. Este punto será expuesto con mayor amplitud en el artículo de esta obra dedicado especialmente al estudio de la simulación.

Una descripción completa de las cualidades del pulso nos llevaría á tratar de la presión arterial y de la forma de las pulsaciones recogidas por los instrumentos especiales. Teniendo en cuenta que estos datos varían esencialmente según el modelo del aparato empleado, hemos creído más útil, en un tratado destinado sobre todo al estudio técnico del examen de los órganos, indicar, después de la descripción del manejo de cada aparato, los resultados que se obtienen cuando se ha aplicado como es de ley. Sobre este particular, se consultarán, pues, los capítulos *Esfígmógrafos*, *Esfígmomanómetros* y *Esfígmómetros* (pág. 147 y siguientes).

Pulso patológico

Los caracteres normales del pulso pueden ser alterados de diversos modos por gran número de estados patológicos, pudiendo tales alteraciones referirse simultánea ó aisladamente á las diversas cualidades de aquél: rapidez, energía, tensión, amplitud, ritmo, forma. Puede estar interesado el conjunto ó bien solamente una parte del sistema arterial.

Indispensable es estudiar sucesivamente dichas modificaciones en

cada una de sus modalidades. Aunque este modo de proceder tiene algo de artificial, es, sin embargo, á nuestro juicio, el método que mejor responde á las exigencias de la clínica.

Por otra parte, en vez de ofrecerse simplemente modificado, puede quedar el pulso momentáneamente suprimido, lo que, junto con la abolición de los latidos cardíacos, es el síntoma fundamental del *síncope*.

Modificaciones en la rapidez del pulso. — PULSO RÁPIDO. — La aceleración del pulso oscila entre límites tan separados, que puede aumentar sólo en algunas pulsaciones ó alcanzar proporciones tales que pase de 200 y aun de 250 por minuto, llegando á ser casi siempre en tal caso imposible de contar.

Ante un individuo cuyo pulso está acelerado y en el cual esta rapidez insólita no puede explicarse por ninguna de las causas fisiológicas anteriormente enumeradas: emoción, ejercicio violento, actividad digestiva, etc., la orientación clínica que debe tomarse varía esencialmente según que el enfermo sufra una enfermedad febril ó una afección apirética.

Eventualidad primera: el enfermo padece una afección febril. — En este caso, las primeras indicaciones deben surgir de la relación que exista entre la rapidez del pulso y la elevación térmica.

A este respecto, las enfermedades febriles pueden repartirse en tres grupos. El primero comprende todas las afecciones agudas francas, en las que la aceleración del pulso y la elevación térmica guardan proporcionalidad; á cada ascenso de un grado corresponde un aumento de 15 á 17 pulsaciones. En el segundo grupo, representado principalmente por la fiebre tifoidea regular, existe desacuerdo entre los dos elementos á favor de la elevación térmica: 110 á 115 pulsaciones constituyen, en tal caso, la rapidez ordinaria del pulso para una temperatura que rebasa con frecuencia los 40°¹. En el tercer grupo, el desacuerdo tiene lugar en sentido inverso, el pulso lleva notable ventaja á la temperatura y adquiere cuando menos una decena de pulsaciones más que en las enfermedades del primer grupo á temperatura igual. Pertenecen á esta última categoría: la escarlatina, el reumatismo articular agudo, la peritonitis; para explicar tal fenómeno en la escarlatina, se ha dado como razón una acción especial del virus escarlatinoso sobre los centros térmicos; en el reumatismo, se debe con verosimilitud á la intensidad del elemento dolor; por lo que toca á la peritonitis, se ha atribuido á la intervención del simpático abdominal.

¹ En la fiebre amarilla, según FAGET, se observa, durante los primeros días, una disminución progresiva del número de pulsaciones, á la vez que la temperatura se eleva ó no desciende proporcionalmente (J. TOUATRE, *Yellow fever*, Nueva Orleans, 1898).

Apoyándose en estas nociones referentes á la clasificación de las enfermedades pirogénicas según las relaciones del pulso y la temperatura, se pueden con frecuencia distinguir, por la lentitud relativa del pulso, la fiebre tifoidea de un empacho gástrico, de la gripe, de la tuberculosis, de las endocarditis agudas, de las septicemias; pueden sospecharse ciertas escarlatinas enmascaradas, ya que ninguna afección determina de buenas á primeras una aceleración tan considerable del pulso, aparte de las enfermedades ya bien características desde su comienzo, como el reumatismo y la peritonitis.

Cuando ya se conoce la naturaleza de la enfermedad, el estudio de la rapidez del pulso y de la *relación esfigmotermodérmica* es uno de los principales elementos en que debe fundamentarse el pronóstico. Cualquiera modificación de la fórmula correspondiente á cada dolencia debe ser considerada como un *factor que entraña gravedad, siempre que esta modificación se efectúe en sentido de la aceleración del pulso.*

En la manera como tienen lugar las relaciones del pulso y la temperatura, pueden distinguirse tres casos: ó existe la relación normal ó ha desaparecido esta relación, ya sea por desarrollo preponderante del ascenso térmico, ya por predominar la rapidez del pulso.

Conservándose la relación normal, el pronóstico queda subordinado exclusivamente á la rapidez del pulso, teniendo en cuenta los caracteres inherentes al grupo á que pertenezca la enfermedad febril. Así es que 120 pulsaciones, que en las afecciones del primer grupo constituye una rapidez alcanzada con suma frecuencia por formas poco graves, representa en la fiebre tifoidea una cifra muy elevada, casi siempre el signo precursor de una terminación mortal. Para que la aceleración ofrezca en las enfermedades anteriores igual significación, es necesario que la rapidez del pulso se eleve á 130 pulsaciones. Más allá de esta cifra, y sobre todo en torno de 140, casi puede decirse que la muerte es fatal.

Cuando la relación esfigmotermodérmica normal ha sido modificada, la significación es muy diferente según el modo cómo ha tenido lugar la disociación. Así como la aceleración moderada del pulso, á pesar de una temperatura bastante elevada, puede decirse que entraña un pronóstico más bien leve, la inversa, esto es, la aceleración considerable del pulso cuando la temperatura es escasa, indica una afección grave. El máximo de gravedad se ofrece en las circunstancias debidas á las enfermedades infecciosas de tipo adinámico y en la peritonitis por perforación, en la que la gran aceleración del pulso va unida al descenso brusco de la temperatura hasta las proximidades de la apirexia y más aún si llega hasta la hipotermia, modo de *disociación del pulso* que parece corresponder á un

grado máximo de virulencia contra el cual la reacción del organismo es imperfecta ó nula.

Efectuada ya la defervescencia, el estudio de la rapidez del pulso proporciona aún indicaciones en extremo útiles en las enfermedades infecciosas graves: la fiebre tifoidea, la viruela, la difteria, etc. Cuando en este período se observa una aceleración persistente del pulso, sobre todo si pasa de 110, en lugar del retardo normal que con la hipotermia caracterizan el síndrome de la convalecencia, debe temerse una alteración profunda del miocardio, causa frecuente de muerte súbita en la declinación de las grandes pirexias, ó que puede no aparecer hasta mucho más tarde por la evolución de una miocarditis crónica con todas sus consecuencias.

Analizando los hechos precedentes, débese, en resumen, pues, considerar la aceleración considerable del pulso en las enfermedades febriles, en cuanto se hace persistente, como un fenómeno sumamente enojoso; cuando no predice una terminación mortal, indica cuando menos que se trata de una forma eminentemente grave, como ya lo manifestaron largo tiempo há los antiguos clínicos, con todo y no contar con los datos que proporciona la exploración termométrica.

Segunda eventualidad: el enfermo sufre una afección apirética.— La aceleración del pulso, aparte de los estados febriles, puede ser un fenómeno simplemente pasajero ó bien persistente.

Cuando es tan sólo pasajero, la aceleración depende muchas veces de una influencia completamente fortuita: un dolor algo vivo, una ligera intoxicación aguda de origen alcohólico, por el tabaco, ó vinculada á un trastorno digestivo insignificante.

En algunos individuos, el pulso se acelera con suma facilidad. En los convalecientes, las cloróticas, los anémicos, los caquéuticos, en gran número de tuberculosos, en los neurópatas y, en general, en todos los debilitados, el pulso, con frecuencia moderado y aun retardado en los períodos de calma, se acelera en proporciones colosales por las causas más fútiles, causas que, en un individuo en estado normal, determinan todo lo más un aumento de rapidez de algunas pulsaciones; el pulso recibe en este caso la denominación de *inestable*.

La comprobación de la falta de estabilidad del pulso es un dato importante, sean cuales fueren las circunstancias en que aparezca, puesto que indica siempre un estado de debilidad profunda del organismo y adquiere en algunos casos, en particular en la tuberculosis, una significación muy especial. En esta enfermedad, aun en su primer período, faltando el movimiento febril, una gran inestabilidad del pulso indica con

certeza que se trata, no sólo de un caso que tiene todas las probabilidades de terminar por la muerte, sino también que está sujeto á una rápida evolución con tendencia á salvar las etapas de la enfermedad progresando en forma subaguda.

La excitabilidad considerable del pulso es también uno de los atributos correspondientes á la mayor parte de las cardiopatías: miocarditis crónicas, insuficiencia aórtica, insuficiencia mitral en el periodo de compensación, y sobre todo, de hipersistolia, con la diferencia de que no implica la misma gravedad inmediata que en el caso precedente.

Cuando permanente, la aceleración adopta dos formas principales: unas veces es considerable alcanzando ó rebasando la cifra de 140 pulsaciones, y otras veces se presenta en forma relativamente moderada.

Aparte del período agónico, son en muy corto número las enfermedades que determinan una aceleración considerable: la enfermedad de Basedow, la taquicardia esencial paroxística, estudiada por Debove y Bouveret, las lesiones bulbares primitivas ó secundarias: por ejemplo, las lesiones vinculadas á la parálisis glosolaringea, á las polioencefalitis, á la tabes, á la esclerosis en placas, á las mielitis ascendentes, á los tumores raquídeos, ó las lesiones desarrolladas en el radio del pneumogástrico, entre las cuales figuran, en primer lugar, las polineuritis generalizadas, los tumores mediastínicos y los tumores cervicales.

Cuando la aceleración es relativamente moderada, inferior á 140 pulsaciones, puede ser consecuencia de alguna de las afecciones precedentes en su forma atenuada ó resultar de estados patológicos muy diversos. La miocarditis crónica desempeña, á este respecto, un papel muy importante, hasta el punto que el tipo más común de esta enfermedad es frecuentemente denominado tipo taquicárdico.

Entre las demás causas principales figuran las grandes neurosis, como el histerismo ó la neurastenia, las caquexias, la tuberculosis, y, por último, algunas intoxicaciones crónicas, en especial las producidas por el alcohol, el tabaco, ó la digital tomada á dosis terapéuticas por espacio de demasiado tiempo.

En algunas de las precedentes afecciones apiréticas que dan lugar á la aceleración del pulso de un modo continuo, la aparición de este síntoma tiene una gran significación pronóstica. En el curso de una tuberculosis apirética ó apenas febril, si la rapidez del pulso se aproxima á 120, casi constantemente anuncia una muerte próxima, la sobrevivencia pasa apenas de algunas semanas, tres meses el máximo en la inmensa mayoría de los casos. La rapidez considerable del pulso implica un peligro aun

más inminente cuando se trata de una afección nerviosa orgánica; significa entonces la progresiva extensión de las lesiones á los núcleos bulbares de los centros de la circulación y de la respiración, cuya consecuencia es en breve plazo la muerte súbita ó cuando menos extremadamente rápida.

PULSO LENTO.—Cuando el pulso se aproxima á 60 pulsaciones, se considera, en la mayoría de los individuos, como retardado. Puede descender, no obstante, á 30 y aun á 20 pulsaciones; pero débese siempre en tal caso, por la auscultación precordial, adquirir el convencimiento de que, en efecto, se trata de un verdadero retardo, que no es un retardo tan sólo aparente vinculado á un ritmo apareado del corazón, con la segunda pulsación demasiado débil para que pueda ser apreciada por palpación en las arterias periféricas.

El pulso lento puede revestir dos modalidades, según acompañe á un estado febril ó forme parte de un estado apirético; esta distinción no es con todo de tanta importancia como cuando se trata del pulso rápido.

Apenas, en efecto, entre las enfermedades febriles existen otras que las meningitis agudas ó subagudas que determinen el síndrome paradójico del retardo del pulso concomitante con la elevación térmica, síndrome conocido con la denominación de *pulso disociado*.

Casi siempre constante en la meningitis tuberculosa, este síndrome es mucho menos frecuente en las otras meningitis, la meningitis pneumocócica, estreptocócica, etc., la meningitis cerebro-espinal epidémica; y en cambio, cuando por excepción aparece en estas últimas afecciones, la separación entre la curva del pulso y la termométrica es siempre mucho más acentuada que en la tuberculosis, por efecto de la hipertermia que determinan.

En cualquier otro caso, el pulso lento va siempre apareado con la apirexia ó la hipotermia.

Asociado á la hipotermia, es uno de los elementos más notables de la convalecencia de las enfermedades infecciosas agudas de larga duración. Casi siempre hasta después que han transcurrido algunas semanas el pulso no recobra su nivel normal.

A esta lentitud del pulso en la convalecencia debe compararse el pulso lento del estado puerperal exento de complicación alguna.

Un puesto importante en la etiología del retardo del pulso debe igualmente asignarse á la ictericia, cuyas formas de corta duración, así como las prolongadas, originan casi siempre la hipotermia y una disminución más ó menos considerable de la rapidez del pulso.

BIBLIOTECA

Aparte de las afecciones precedentes, el retardo del pulso aparece en gran número de estados agudos ó peragudos. Se observa con suma frecuencia en todas las crisis extremadamente dolorosas, accesos neurálgicos, cólicos hepáticos, cólicos nefríticos, crisis gástricas de la tabes, etc.; lo propio ocurre en el ataque de epilepsia y en la crisis peraguda apirética que tiene lugar en la indigestión ligera.

El retardo del pulso forma igualmente parte de los estados comatosos resultantes de la conmoción ó de la compresión cerebral, de la uremia, de la hemorragia, del reblandecimiento cerebral, adquiriendo en estas dos últimas afecciones una significación diagnóstica y pronóstica muy precisas. Como elemento diagnóstico, sirve para establecer la diferenciación entre el ataque apoplético y los apoplejiformes que aparecen en el curso de las afecciones cerebro-espinales crónicas, en especial de la esclerosis en placas, ataques en los que desde el principio existe aceleración del pulso. En lo referente al pronóstico, constituye, cuando es duradero, un síntoma más bien favorable, dada la terminación casi siempre fatal en los casos de elevación algo considerable de las curvas del pulso y la temperatura.

Cuando la lentitud del pulso se ofrece como fenómeno permanente ó poco menos, es á menudo el síntoma que llama más particularmente la atención del médico y constituye el punto de partida de la investigación clínica.

En tal caso, conviene averiguar desde el primer momento si el retardo no es dependiente, como puede ocurrir, de una lesión del corazón ó del sistema nervioso central; con referencia á las cardiopatías, se buscará: la miocarditis crónica y la estrechez mitral; entre las lesiones nerviosas: las afecciones bulbares, los tumores cerebrales, la meningitis crónica.

A falta de afección con substrátum anatómico, débese pensar en la posibilidad de una intoxicación: la autointoxicación dispéptica ó urémica, la intoxicación saturnina, por el tabaco, el envenenamiento por el fósforo.

La investigación de las psicosis de tipo melancólico reclamaría asimismo la atención, puesto que dichas afecciones originan igualmente con frecuencia una aminoración considerable de la rapidez del pulso.

No se concluirá, por fin, en último análisis, diagnosticando el *pulso lento permanente* esencial hasta que, previo un examen profundo cuanto prolongado, se hayan eliminado, en un período de tiempo siempre largo, todas las causas de retardo posible. En todo caso tal diagnóstico será, en la mayoría de ocasiones, únicamente provisional, y no deberá causar ex-

trañeza que sea con frecuencia invalidado más tarde por la aparición de los síntomas de una enfermedad hasta entonces latente.

Modificación de la energía. — PULSO FUERTE. — Auméntase la energía del pulso en los períodos de excitación cardíaca, de origen nervioso ó reflejo, y en las pirexias francas.

Es, por otra parte, uno de los síntomas principales de la hipertrofia del corazón, especialmente de las hipertrofias derivadas de la insuficiencia aórtica, de la nefritis intersticial y del ateroma.

Teniendo casi siempre significación favorable, el aumento de vigor del pulso constituye, no obstante, un peligro cuando se presenta en individuos afectados de hemorragia ó con lesiones vasculares en inminencia de ruptura: aneurisma voluminoso, degeneración de los pequeños vasos encefálicos, etc.

PULSO DÉBIL. — Se observa el pulso débil en la lipotimia, en los estados de depresión nerviosa debidos á la melancolía, la neurastenia, el histerismo, *en las enfermedades agudas graves*.

Este signo corresponde de una manera en cierto modo crónica á las caquexias, y sobre todo á las cardiopatías en el período asistólico.

Se debe sobre todo buscar con sumo cuidado en los estados infecciosos agudos, en los que entraña gran importancia pronóstica, puesto que un pulso enérgico es en las infecciones un elemento de feliz augurio, ya que denota una reacción muy activa del organismo, y la debilidad del pulso indica, al contrario, que se trata de una forma sumamente seria, casi siempre mortal, tanto más grave cuanto más avanzada es la edad del enfermo.

Modificaciones de la tensión. — HIPERTENSIÓN. — La tensión del pulso adquiere proporciones considerables en las crisis dolorosas: crisis neurálgicas, cólicos hepáticos, nefríticos, saturninos, etc. El pulso en tal caso es en extremo duro y resistente, la arteria produce al dedo una sensación de cuerda, de alambre tenso y vibrante; de aquí las denominaciones de *pulso tenso*, *pulso encordado*, establecidas por los antiguos médicos.

La hipertensión arterial persistente es propia del artrismo, la gota, el alcoholismo, el saturnismo y sobre todo de las diversas afecciones orgánicas que de ellos derivan. Es, en este concepto, uno de los síntomas principales de la nefritis intersticial, del ateroma, de la arterioesclerosis, de la aortitis, de las lesiones cardíacas de origen ateromatoso, y alcanza á caracterizar un grupo distinto de cardiopatías: el grupo de las *cardiopatías* llamadas *arteriales*, que tienen por tipo las lesiones aórticas, frente al grupo de las cardiopatías acompañadas de hipotensión, representadas