

cando los peligros á que da lugar la hipertermia.

Sobre este punto también Liebermeister (1) nos ha suministrado las mejores indicaciones. Fundándose en hechos experimentales y en observaciones

(1) Los desórdenes determinados por la hipertermia han sido estudiados experimental y clínicamente.

Claudio Bernard ha demostrado que en los pichones la muerte sobreviene cuando la temperatura central llegaba á 48 grados; en los mamíferos, la muerte ocurre cuando la temperatura es de 44 ó 45 grados; parece demostrado que la muerte tiene siempre lugar cuando en un animal la temperatura pasa de 4º de la temperatura normal.

En experiencias en los perros, Vallin divide en tres períodos los accidentes que sobrevienen en los animales cuya temperatura se eleva anormalmente.

En el primer período hay alteración en los movimientos respiratorios, en el segundo la respiración se hace suspirosa y se manifiesta la postración; en el tercero sobrevienen convulsiones, y viene la muerte cuando la temperatura llega á 44º,4.

Las lesiones determinadas por la hipertermia estarían, según Liebermeister, caracterizadas esencialmente por una degeneración gránulo-grasosa de las diferentes vis-

ceras; el hígado presentaría las lesiones de la atrofia amarilla aguda; los riñones, sobre todo la sustancia cortical, estarían degenerados. El corazón presentaría desórdenes considerables; se pondría blando, friable, y sus fibras serían atacadas de degeneración gránulo-grasosa.

Las lesiones observadas por Stokes y Hayem en el tifus y la fiebre tifoidea, por Desnos y Huchard en la viruela y por Vallin en las fiebres palúdicas, serían todas consecuencias de estas hipertermias; lo mismo ocurriría con las lesiones de los músculos descritas por Zenker, y las miositis sintomáticas observadas por Hayem.

Sin embargo, este último considera las miositis, no como resultado de la hipertermia, sino como consecuencia de las enfermedades infecciosas que modifican profundamente la nutrición de las fibras musculares; y esta opinión parece confirmada por una curiosa observación de Vallin, que, en un tífico cuya temperatura no había pasado de 37º,6, ha observado una degeneración vitrosa con rotura y hemorragia de los músculos del abdomen y del muslo (a).

(a) Claudio Bernard, *Influence de la chaleur sur les animaux* (*Rev. des cours scient.*, 1871, pág. 134).—Vallin, *Recherches expérimentales sur l'insolation et les accidents produits par la chaleur* (*Arch. gén. de méd.*, 1870, página 138).—Liebermeister, *Ueber die Wirkungen der febrilen Temperatur* (*Deutsch. Arch.* Bd. 1, 1866).—Stokes, *Traité des maladies du cœur et de l'aorte*. Paris, 1864.—Hayem, *Études sur les myosites symptomatiques* (*Arch. phys.*, 1870).—Desnos y Huchard, *Des complications cardiaques dans la variole*. Paris, 1871.—Vallin, *De la myocardite et de la myosite symptomatique dans les fièvres palustres graves* (*Un méd.*, 1874).—Du Castel, *Des températures élevées dans les maladies*. Tesis de agregación, Paris, 1875.

clínicas, ha atribuído al exceso de la temperatura una serie de alteraciones referentes particularmente á la degeneración gránulo-grasosa de las diferentes vísceras, de las que la más importante es seguramente la que ataca al músculo cardíaco.

Temo que en esta vía se haya ido demasiado lejos; hagamos notar ante todo que, bajo el punto de vista experimental, es difícil comparar, y esto basándonos en las mismas experiencias de Liebermeister, un animal en el que se eleva artificialmente la temperatura con otro cuya hipertermia es resultado de un proceso febril; además, como ha hecho observar Hayem y como lo demuestran las incesantes investigaciones de Vallin, esta alteración de las vísceras, y sobre todo las miositis sintomáticas, pueden depender, no ya de la termogénesis, sino de la causa infecciosa que, alterando la sangre, ha modificado profundamente la nutrición de la fibra muscular.

Pero aun combatiendo la opinión exclusiva de los que han hecho residir solamente en la hipertermia el peligro de la malignidad de los diversos procesos febriles, reconozco que debemos esforzarnos todo lo posible en volver á la normal la temperatura de los febricitantes. Para conseguir esto podemos emplear los diversos agentes que constituyen la medicación antitérmica.

Estos agentes pueden dividirse en dos grandes grupos principales; como vais á ver, esta división está fundada por completo en las deducciones fisiológicas que acabamos de desarrollar, y comprenderéis entonces cuán importante era dar á esta parte de nuestro asunto suficiente extensión.

En el primer grupo nada oponemos contra las causas propias de la termogénesis febril, y nos contentamos con sustraer á la economía el calor que pro-

duce; se trata, pues, del método refrigerante, á la par que de esta misma manera se puede tal vez explicar también la acción depresiva térmica determinada por las emisiones sanguíneas.

En el segundo grupo se quiere, por el contrario, combatir la causa misma de la hipertermia. Como la causa de la exageración de los fenómenos físico-químicos depende, como hemos visto, de los dos grandes factores siguientes, modificaciones del sistema nervioso y modificaciones de la sangre, podemos agrupar en dos subdivisiones los medicamentos que constituyen el segundo grupo: en la primera se encontrarán los modificadores térmicos por acción sobre el sistema nervioso; en el segundo los medicamentos antitérmicos por acción directa sobre la sangre. Puede también existir un tercer grupo mixto que, como el ácido fénico, por ejemplo, pertenezca á estas dos divisiones.

Una vez admitida esta clasificación vamos á examinar rápidamente cada uno de estos grupos, no queriendo dar aquí más que una ojeada general, y reservando para la aplicación de estos diferentes agentes terapéuticos los detalles en que entraré á propósito del tratamiento particular de cada fiebre.

Los métodos antitérmicos por sustracción del calor han tomado en estos últimos años gran importancia, y sobre todo después de las conocidas investigaciones del médico de Stettin, Brand. Si bien Hipócrates y Galeno (1) han insistido en muchos

(1) Hipócrates y Galeno aplicaron los baños y las afusiones al tratamiento de las enfermedades febriles; se puede juzgar esto por los aforismos siguientes: «Una fiebre que no procede de la bilis se cura con las afusiones abundantes de agua caliente en la cabeza». (*Aforismos*, sección VII, § 42.) «Si el

enfermo delira, háganse afusiones sobre la cabeza.» (*De las epidemias*, libro III, sección V, pág. 49.) Galeno es también muy afirmativo; trata la fiebre con los baños tibios ó fríos y con las bebidas frías al interior.

Rhazès combate la fiebre de la viruela con los baños y las bebidas

pasajes sobre el empleo del frío *intus* y *extra* en el tratamiento de las fiebres, y aunque Rhazès indicara los baños fríos como aplicables á la viruela, es cierto que estos preceptos cayeron en el olvido, y es preci-

frías; pero todos estos hechos fueron olvidados ó abandonados por los comentadores de Hipócrates ó de Galeno, y es preciso llegar al final del siglo XVIII para ver á James Currie, médico escocés que ejercía en Liverpool, establecer sobre bases nuevas el tratamiento de la fiebre por el agua fría. James Currie ha combatido así lo que describe con el nombre de *fiebre contagiosa grave* ó de *tifus*, es decir, lo que llamamos hoy *fiebre tifoidea*, y hasta las fiebres intermitentes. Currie examinaba el resultado de su medicación por medio de un termómetro que colocaba en la boca ó en la axila de sus enfermos.

Empleaba las afusiones frías, es decir, con agua á 15 grados centígrados, y las afusiones con agua tibia, cuya temperatura variaba entre 30 y 35 grados; consideraba estas últimas afusiones como productoras del descenso de la temperatura del cuerpo, tanto como las afusiones frías; á éstas añadía el uso de las bebidas frías al interior.

Cuando se lee detenidamente la obra de Currie, se ve que empleaba más bien las lociones frías ó tibias, no para sustraer el calor, sino para tonificar la economía, buscando preferentemente la reacción mejor que la depresión térmica.

La doctrina de Currie cayó también en el olvido. Sin embargo, en Francia vemos cuarenta y nueve años después, en 1846, á Jacquez (de Lure) indicar la práctica que emplea desde 1839 en el tratamiento de la dotinentería; práctica que consistía en aplicar en la frente, en el vientre y sobre diferentes partes del cuerpo compresas de agua fría,

que hacía renovar cada diez minutos; administraba enemas fríos y bebidas frías. En 143 enfermos atacados de fiebre tifoidea y tratados de esta manera sólo tuvo 9 defunciones, en tanto que de 349 tíficos tratados por otros métodos ocurrieron 91.

En 1849, Wanner hizo la exposición de un tratamiento de la fiebre tifoidea, que consistía en dar al interior por única bebida el agua fría y lociones con el agua helada en todo el cuerpo; y desde este momento, en Memorias sucesivas, Wanner afirma que con su método repetido de las lociones de agua helada, que llama de las *pasadas*, tiene la certeza experimental de triunfar de toda fiebre tifoidea cuya fecha de invasión no pase de siete días. En 1852, Leroy (de Bethune) sostuvo que con el agua fría *intus* y *extra* se curaba casi con seguridad la dotinentería.

En 1851, Brand, médico de Stettin dió á conocer sus primeros trabajos sobre el empleo del agua fría en el tratamiento de la fiebre tifoidea. Sus primeras afirmaciones son un poco dudosas, y se expresa así: «Si la fiebre tifoidea, dice, es tratada desde el principio por el agua fría, no hay en general nada que temer, y hasta en los casos más graves se puede en muchas ocasiones obtener la curación con el agua fría». En 1863, Brand se hace más afirmativo, y dice entonces: «Toda fiebre tifoidea tratada regularmente según mi método reviste una marcha regular, ligera y casi nunca se termina por la muerte, de tal modo, que el médico se encuentra en estado de preservar

so llegar al final del siglo XVIII para ver á James Currie erigir en un nuevo método terapéutico la aplicación del frío al tratamiento de la fiebre. Currie buscaba, es cierto, en sus aplicaciones del frío no tanto un descenso térmico como una acción tónica y reconstituyente.

A pesar de los grandes esfuerzos del médico escocés, su medicación fué poco ó nada seguida, y á pesar de las tentativas renovadas después en Francia, para el tratamiento de la fiebre por el frío, por Jacques (de Lure), Wanner y Leroy (de Bethune), esta

con toda seguridad la vida de cada enfermo, cuya suerte está en sus manos.»

En 1863, asegura la curación absoluta por su método en los términos siguientes:

«El tratamiento por los baños fríos, metódicamente empleados desde el principio, da un éxito positivamente asegurado y permite siempre evitar la muerte.»

Y Glenard (de Lyon) ha podido sacar del conjunto de los trabajos

de Brand el aforismo siguiente: «Toda fiebre tifoidea tratada regularmente desde el principio por el agua fría estará exenta de complicaciones y curará.»

Huchard, fundándose en los trabajos anteriores de los médicos franceses, ha sostenido que se debía sustituir con el nombre de *método francés* el de *método alemán* llamado de *Brand*, respecto á la aplicación de la refrigeración á la fiebre tifoidea (a).

(a) James Currie, *Medical Reports of the effects of water cold and warm as a remedy in fever and other diseases whether applied to the surface of the body, or used internally, including an inquiry into the circumstances that render cold drinks, or the cold baths, dangerous in health; to which are added observations on the nature of fever and on the effects of opium, alcohol and inanition*, 5.^a edición, 2 volúmenes, Londres, 1814.—Jacques (de Lure), *Bull. de la Soc. méd. de Besançon*, núm. 2.—Wanner, *De l'emploi de la glace comme agent thérapeutique et des lois à observer dans son mode d'administration soit dans les cas de médecine, soit dans les cas de chirurgie* (*Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, tomo XXIX, página 591, 1849; *De la guérison constante, quinze jours au plus tard après l'application du traitement et cela sans nulle convalescence, de toute fièvre typhoïde dont la période d'invasion ne dépasse pas sept jours* (*Acad. de méd.*, 1886).—Leroy (de Bethune), *Le traitement de la fièvre typhoïde par les évacuations sanguines au début et par l'eau froide intus et extra pendant toute la durée de la maladie* (*Un. méd.*, 1852, pág. 517).—Brand, *Die hydrotherapie des typhus*. Stettin, 1863.—Edmond Chapuis, *La fièvre typhoïde et les bains froids à Lyon*. Tesis de París, 1883.—H. Huchard, *De la fièvre et des bains froids* (*Un. méd.*, tercera serie, 14 y 21 de mayo de 1874).

práctica fué también abandonada, y á Brand se debe, pues, la verdadera fórmula terapéutica del método refrigerante.

No quiero juzgar aquí este método ni apreciar sus resultados; haré este examen crítico en la próxima lección, cuando os hable del tratamiento de la fiebre tifoidea. Deseo solamente examinar este método relativamente á la fisiología patológica del proceso febril.

El método refrigerante comprende varios modos de aplicación: se puede emplear en baños, en lociones, en compresas empapadas en agua fría ó vejigas llenas de hielo, con los ingeniosos aparatos de Dumontpallier (1) ó por la introducción del agua fría por el recto; en todas estas aplicaciones el agua puede tener una temperatura variable, pero siempre inferior á la del febricitante. Pero frías ó templadas,

Modo de aplicación.

(1) El aparato de Dumontpallier construído por Galante se compone de dos partes: 1.^o, de una envoltura refrigerante, que está reducida á las proporciones de una faja, que recubre los órganos del tórax y del abdomen. Esta faja está esencialmente compuesta por un tubo de cautchuc de 40 metros de largo y doblado sobre sí mismo, á fin de permitir la circulación del agua á través de esta faja; 2.^o, de un aparato de distribución del agua, provisto de llaves graduadas que permiten regular la acción y la salida del agua; termómetros colocados cerca de las llaves dan la temperatura del agua á su entrada y á su salida. Con este aparato ha he-

cho Dumontpallier experiencias en el hombre sano y en el febricitante.

Asegura que la regulación térmica fisiológica es más difícil de vencer que la regulación térmica patológica; es decir, que se enfría más fácilmente y con más rapidez el hombre enfermo que el sano; que además la regulación térmica fisiológica ó patológica es casi siempre vencida á partir del momento en que el termómetro de salida marca 12 grados centígrados en la estación de invierno, y con un líquido refrigerante á 8 ó 10 grados, y que al fin las combinaciones orgánicas se disminuyen con el descenso de la temperatura (a).

(a) Dumontpallier, *Étude expérimentale sur le refroidissement du corps humain au moyen d'un appareil réfrigérateur de Dumontpallier et Galante* (*Acad. de méd.*, marzo de 1880; y *Congrès pour l'avancement des sciences*, Reims, 11 de agosto de 1880); *Contribution à l'étude de la réfrigération du corps humain dans les maladies hyperthermiques* (*Acad. des sciences*, 26 de febrero de 1883).

locales ó generales, trátase de baños ó de afusiones frías (1), de aplicaciones locales de hielo (2) ó de enemas fríos (3), estas aplicaciones de agua sustraerán el calórico á los febricitantes y rebajarán su tem-

(1) Las afusiones frías rebajan igualmente la temperatura; el cuadro siguiente, atribuido á Liebermeister, demuestra la influencia de estas afecciones:

| Enfermedad. | Temperatura axilar. | | |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|
| | Antes de la afusión fría. | Después de la afusión fría. | Diferencia. |
| Fiebre tif... 37°,4 | 37°,2 | 0°,2 | |
| — ... 40,2 | 39,8 | 0,4 | |
| — ... 40,2 | 39,4 | 0,8 | |
| — ... 39,9 | 38,6 | 1,3 | |
| — ... 39,75 | 38,4 | 1,35 | |
| — ... 40,5 | 39,9 | 0,6 | |
| — ... 40,8 | 40,5 | 0,3 | |
| — ... 40,5 | 40,5 | 0,45 | |
| — ... 40,0 | 40,1 | 0,1 | |
| — ... 40,7 | 40,6 | 0,1 | |
| — ... 40,8 | 40,0 | 0,8 | |

La temperatura exterior varía de 17°,3 á 23°,8 (a).

(2) Riegel, estudiando la acción de las aplicaciones locales del frío sobre la temperatura de los febricitantes, ha observado que aplicando en el tórax compresas empapadas en agua helada, al cabo de una hora la temperatura axilar baja de 0°,2 á 0°,27 y la temperatura rectal de 0°,1 á 0°,05. Sin embargo, Liebermeister hace observar que, en las aplicaciones locales, es necesario que la refrigeración sea muy fuerte y su aplicación muy prolongada.

Riegel ha hecho también experiencias muy interesantes comparando en un enfermo afecto de fiebre tifoidea la acción de los baños

(a) Liebermeister, *Handbuch der Pathologie and Therapie des Fiebers*. Leipzig, 1875.

(b) Riegel, *Ueber Warmeregulation und Hydrotherapie* (Deutsch. Arch. f. Klin. Med., tomo IX, pág. 591, 1872).

á 18°,75 y renovados cada dos horas, siempre que la temperatura axilar pasaba de 39°,5, con el efecto obtenido por dos vejigas de hielo aplicadas de una manera permanente sobre el tórax. He aquí los resultados que ha obtenido en estas diversas experiencias:

Baños á 18°,75 cada dos horas, siempre que la temperatura axilar pasara de 39°,5.

| | Media de la temperatura rectal. | Media de la temperatura axilar. |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| I. ^a exper. a... 39°,69 | 39°,18 | |
| II. ^a — ... 39,71 | 39,69 | |
| III. ^a — ... 39,93 | 39,55 | |
| IV. ^a — ... 40,01 | 40,03 | |
| V. ^a — ... 39,65 | 39,51 | |
| VI. ^a — ... 39,08 | 39,84 | |
| VII. ^a — ... 40,21 | 40,09 | |
| IX. ^a — ... 39,28 | 39,34 | |

Das vejigas de hielo aplicadas en el tórax y en el abdomen todo el tiempo que duró la experiencia.

| | Media de la temperatura rectal. | Media de la temperatura axilar. |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| I. ^a exper. a... 37°,34 | 37°,49 | |
| II. ^a — ... 37,81 | 37,65 | |
| III. ^a — ... 37,97 | 37,62 | |
| IV. ^a — ... 39,27 | 38,83 | |
| V. ^a — ... 39,27 | 38,97 | |
| VI. ^a — ... 37,75 | 37,47 | |
| VII. ^a — ... 40,05 | 39,95 | |
| IX. ^a — ... 38,40 | 38,12(b) | |

(3) Foltz (de Lyon) ha estudiado la influencia del enema frío sobre

peratura á condición, sin embargo, de que su acción sea prolongada y que exista entre la temperatura del febricitante y la del baño una diferencia notable.

Liebermeister, en sus notables estudios sobre la calorimetría, nos ha demostrado que en el hombre sano la producción del calor estaba en relación directa con la pérdida térmica (1); si se aplican estos datos á los métodos refrigerantes, resultará que la termogénesis, en vez de disminuirse con estos métodos, aumentaría proporcionalmente á la sustracción del calor, y *à priori* no se ve el beneficio terapéutico que se puede obtener con ellos.

Efectos refrigerantes de la medicación.

el descenso térmico; para él, un enema de un litro de agua produciría los descensos siguientes:

| Un enema de un litro de agua. | Disminuye el calor del cuerpo. |
|-------------------------------|--------------------------------|
| á + 5° | 0°,52 |
| á + 10 | 0,52 |
| á + 14 | 0,35 |
| á + 20 | 0,29 |
| á + 32 | 0,14 |
| á + 38 | 0,06 (a) |

A una gran pérdida de calor corresponde una mayor producción; á una menor pérdida, una menor producción. Sin embargo, la producción del calor determina en los febricitantes un aumento menos considerable que en el hombre sano, ó si se quiere mejor, es más fácil obtener un descenso de temperatura en los febricitantes que en el hombre sano en igualdad de circunstancias; pero, es necesario reconocer con Bartels, Jürgensen y Liebermeister, que para obtener un descenso real de la temperatura interna hay que recurrir á considerables sustracciones de calor. La duración del baño en los febricitantes debe ser, lo menos, de veinte minutos, según Weisflog y Liebermeister (b).

(1) Liebermeister y Kernig han estudiado cuidadosamente con la calorimetría la acción de los baños de temperatura variable. Han establecido el principio de que, en el organismo humano, la regulación de la producción del calor tiene lugar en razón de su pérdida.

(a) Foltz, *Du lavement froid* (Lyon médicale, enero de 1875).

(b) Bartels, *Beobachtungen über die äüßige Braüne* (Deutsch. Arch. f. Klin. Med., tomo II, 1867).—Jürgensen, *Klinische Studien über die Behandlung des Abdominaltyphus mittelst des kalten Wassers*, Leipzig, 1866. — *Zur Lehre von der Behandlung fieberhafte Krankheiten mittelst des kalten Wassers* (Deutsch. Arch. f. klin. Med., tomo III, pág. 164, 1867, y tomo IV, pág. 110, 1868).—Liebermeister, *Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers*, Leipzig, 1875.—Weisflog, *Untersuchungen über die Wirkungen der Sitzbäder, von verschiedenen warmegraden* (Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. II, pág. 571, 1867, y Bd. II, pág. 461, 1867).

Liebermeister, es cierto, reconociendo que la regulación del calor se verificaba de la misma manera en el hombre sano que en el enfermo, se ha esforzado en demostrarnos que en el proceso febril los baños fríos determinan con más rapidez una disminución en la termogénesis que en el hombre sano. Pero no por eso deja de ser un hecho demostrado que, colocándose exclusivamente en el terreno de las leyes físicas de la calorimetría, á medida que se sustrae calor al febricitante se produce éste nuevamente. Esto es tan cierto, que para obtener un efecto duradero es necesario, en la práctica, renovar á cada instante las aplicaciones refrigerantes.

Como he demostrado en mis lecciones sobre las aplicaciones del agua fría á las enfermedades febriles, y como han demostrado las precisas experiencias de Quinquaud, los baños fríos aumentan la producción de ácido carbónico exhalado y de oxígeno absorbido. Os remito á todo lo que he dicho sobre este asunto para los que de vosotros quieran completar las rápidas inducciones que acabo de emitir.

Que el hombre febricitante eleve la temperatura de un baño ó la suya propia, el efecto es idéntico, y las lesiones que se quieren evitar con este medio, y que resultan, no de la elevación de la temperatura misma, sino de la exageración de las funciones térmicas de la economía, se producirán en uno y otro caso; y bajo este estrecho punto de vista de las leyes físicas, el método refrigerante no tendrá ningún beneficio terapéutico.

Sin embargo, este beneficio existe, y veréis, cuando estudiemos en las próximas lecciones las aplicaciones terapéuticas de los baños fríos, el alivio real que producen en muchos casos. ¿Cómo explicar esta divergencia? Consiste, señores, en que las aplicaciones refrigerantes en la fiebre no obran mecánicamente

Acción
sobre el sistema
nervioso.

sustrayendo el calor, sino que modifican de una manera profunda y á menudo duradera el funcionamiento del sistema nervioso, y en particular de los vaso-motores; sistema nervioso y vaso-motores que juegan, como sabéis, un papel tan considerable en la producción del proceso febril, y sobre este particular Currie me parece haber juzgado mejor la acción de la medicación refrigerante sobre la fiebre que recientemente lo han hecho Brand y sus discípulos.

La acción de las emisiones sanguíneas como agentes antitérmicos me parece deber compararse con la de la medicación refrigerante, porque sustrayendo en un momento dado cierta cantidad de líquido sanguíneo se sustrae por lo tanto cierta cantidad de calórico. Por lo demás, esta acción antitérmica producida por las pérdidas sanguíneas es de las más reales, y basta examinar lo que ocurre en los enfermos que presentan en el curso de su fiebre tifoidea una hemorragia intestinal de mediana intensidad para poder observar la acción manifiesta y durable de las hemorragias sobre la termogénesis.

La influencia de estas hemorragias sobre la hipertermia es aquí compleja, porque la pérdida sanguínea sustrae en efecto calor, pero modifica también los actos físico-químicos que se verifican en el interior de los tejidos, y se obra asimismo sobre las funciones del sistema nervioso. Estas acciones múltiples se traducen sobre la elevación de la temperatura del proceso febril por efectos más duraderos que los de los baños fríos, y observamos siempre, á menos de que la hemorragia pasando de cierto límite produzca la muerte del enfermo, observamos, digo, no solamente una disminución de la temperatura inmediata, sino también una disminución que se refiere á todo el conjunto de la temperatura desde el momento en que tiene lugar la hemorragia. Ya he insistido, por lo de-

De las emisiones
sanguíneas.

más, sobre este punto al tratar de la acción de las emisiones sanguíneas, y os remito para más amplios detalles á la lección que fué motivo de este asunto (a).

Las emisiones sanguíneas constituyen el tipo de los medicamentos que obran sobre la sangre para rebajar la temperatura. En el mismo grupo debemos colocar dos órdenes de medicamentos: la kairina y la tallina, que modifican la temperatura disminuyendo el poder respiratorio de la sangre, obrando directamente sobre los glóbulos, y en fin, la digital, que obra sobre la termogénesis modificando el modo circulatorio de la sangre.

De la digital.

Ya os he dicho cómo obra la digital (1) á propósito de su acción terapéutica en las enfermedades del corazón (b); estos mismos efectos explican su influencia antitérmica. Hirtz, que es uno de los partidarios más convencidos del tratamiento de la fiebre por la digital, y sus discípulos, nos han demostrado todo el partido que se podía sacar de este medicamento en los diversos procesos febriles. Se obtiene, en efecto, con la digital, no solamente un descenso del pulso, sino también una disminución térmica muy evidente. Sin embargo, los preceptos de la antigua escuela de Strasburgo no han sido admitidos por to-

(1) Weil, apoyándose en las experiencias de Claudio Bernard, considera el gran simpático como el asiento de la fiebre.

La falta de equilibrio entre el calor interno y el calor externo depende de que la acción fisiológica

y regular del gran simpático está perturbada. Así, este autor considera la digital como uno de los mejores medicamentos antifebrífugos, porque este medicamento, á dosis terapéutica, obra excitando el gran simpático (c).

(a) Tratamiento de las enfermedades generales. Lección sobre las emisiones sanguíneas.

(b) Véase tomo I, Tratamiento de las enfermedades del corazón. Lecciones sobre los tónicos del corazón.

(c) *Essai sur la fièvre à prepos de la pneumonie traitée par la digitale.* Tesis de París, 1872.

dos, y excepcionalmente vemos aplicar la digital al tratamiento de la fiebre; y esto resulta sobre todo de que la digital tiene una acción emeto-catártica poderosa por un lado, y por otro de que no deja de haber inconvenientes en prolongar fuera de medida la acción de semejante medicamento en las enfermedades infecciosas, en las que el corazón experimenta degeneraciones más ó menos manifiestas.

Esta misma acción sobre la circulación explica los efectos antitérmicos de la veratrina, de la colchicina y de la aconitina, etc.; pero como en la digital, esta acción sobre la termogénesis no se obtiene sin exponerse á serios inconvenientes, á causa de las dosis elevadas que hay que emplear, y que no dejan de ser peligrosas al tratarse de alcaloides como los que acabo de citaros.

La kairina y la tallina forman parte de la gran serie aromática (1), que se debe á los incesantes descu-

(1) Se extrae de la brea un producto, al que Runge, en 1876, ha dado el nombre de *leucol*; este cuerpo es idéntico con la quinoleína ó quinolina, que se obtiene destilando ciertos alcaloides, la quinina con la potasa. Obrando sobre esta quinolina se obtienen los numerosos cuerpos siguientes: la oxihidrometilquinolina ($C^{10}H^{12}AzO$), la hidrometilquinolina y la hidroetilquinolina; se da el nombre de kairina metilica al primero de estos cuerpos, de kairolina al segundo y de kairina etilica al tercero.

Filehne ha experimentado estos tres cuerpos en estado de clorhidrato. El más activo es la kairina metilica; á la dosis de 50 centigramos á 1 gramo se obtiene una depresión notable de la temperatura con producción de sudores profusos; estos fenómenos no duran más de tres horas.

Filehne emplea la kairina etilica por ser menos peligrosa que la metilica.

La da en paquetes medicamentosos de 25 centigramos; se administran 2 de ellos cada hora hasta que la temperatura baja á 38°; á partir de este momento, no se dan más que 25 centigramos de kairina por hora.

Ewald, Varaglia, Zassetzki, Kna-be, Jouck, Hallopeau y Patella han obtenido todos en sus experiencias los mismos efectos que Filehne, y observado la acción antipirética poderosa de la kairina.

Girat y Hallopeau han experimentado este medicamento en los animales, y han observado una decoloración de la sangre, que toma el aspecto de la sepia, y hecho notar la existencia de numerosos equimosis subpleuríticos. La kairina se hace tóxica en los animales cuando se