

cionar el freno, se eleva la temperatura; y en una palabra, la fiebre no sería, en resúmen, sino una de las manifestaciones de la parálisis del gran simpático.

Teoría
de
Tscheschichin.

Desde que Tscheschichin, á consecuencia de sus curiosas experiencias sobre el istmo del encéfalo de los conejos, ha considerado esta parte del sistema nervioso como reguladora de las combustiones de la economía (1), y ha colocado á su vez en la protu-

disminuye el movimiento nutritivo; y merece el nombre de *nervio refrenador* »

La fiebre sería, pues, para Claudio Bernard, un resultado de la parálisis del gran simpático (a).

(1) Tscheschichin corta en los conejos la protuberancia anular por delante del punto en que se termina la médula oblongada, y observa que la temperatura rectal se eleva varios grados; así, en un animal en que la temperatura rectal inicial era de 39°,4 y las respiraciones 78 por minuto; á la hora y media la temperatura era de 42°,1, y los movimientos respiratorios 102. Si se hace, por el contrario, su sección sobre el bulbo ó la médula cervical, hay descenso de la temperatura. Así Tscheschichin considera que el istmo del encéfalo obra sobre el bulbo ó la médula, como un centro para regular y moderar las combustiones. Si se quita el freno separando el eje bulbo-medular de este centro moderador, las combustiones adquieren mayor intensidad.

No todos los experimentadores que han reproducido las experiencias de Tscheschichin, han conseguido iguales resultados. Pochoy, operando de la misma manera en

caballos, ha obtenido un descenso en la temperatura. Por otra parte, Naunyn y Quincke, seccionando ó raspando la médula cervical de los perros, ha observado una elevación de la temperatura, y han citado en apoyo de estas experiencias hechos clínicos, en los que la fractura de las vértebras de la region cervical y las contusiones de la médula fueron seguidas de una hipertermia considerable. En un caso de fractura de la sexta vértebra cervical, Frerichs observó también una temperatura rectal de 43°,8. En otro, en que se trataba de una fractura de la duodécima vértebra dorsal, Simon observó una temperatura central de 44 grados.

Brück y Gunther picando el bulbo raquidiano ó la protuberancia, han determinado una elevación térmica; lo que es contrario á la hipótesis de Tscheschichin, puesto que la excitación de un centro moderador debería determinar el descenso de la temperatura: la excitación eléctrica de estas partes de los centros nerviosos, hecha por Heidenham, elevaría también la temperatura en vez de rebajarla. Así este último fisiólogo rechaza la hipótesis de un centro moderador de la

(a) Cl. Bernard, *Leçons sur la chaleur animale*, cours du Collège de France, 1871 (*Rev. scient.*, 1871-72, p. 1064).—Vulpian, *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*, 1875, p. 260).

berancia anular el centro moderador de la termogénesis; se ha pensado que la elevación térmica de la fiebre dependía, no ya de un trastorno en el funcionamiento del gran simpático, sino en el de la protuberancia anular. Vulpian rechaza la teoría de Claudio Bernard (1) y la de Tscheschichin; para él no está

Teoría
de Vulpian.

temperatura. Esta misma opinión sostienen Reigel y Vulpian.

Augusto Murri rechaza la teoría nerviosa de la fiebre; pretende que el aumento de la producción del calor resulta de un trastorno del proceso, órgano químico de la naturaleza viva, y no de modificaciones ocurridas en una parte del sistema nervioso, cuya función consistiera en producir y moderar la temperatura del cuerpo.

Sin embargo, Schreiber ha sostenido las opiniones emitidas por Tscheschichin sobre la existencia de un centro moderador de la termogénesis (a).

(1) Las experiencias sobre la influencia del aparato vaso-motor acerca de la actividad de la termogénesis, han sido hechas por Schiff; corta los principales nervios del animal, dejando después cicatrizar la herida. Determina en seguida en el animal una fiebre experimental por la introducción de materia séptica en la sangre, y cuando la temperatura central interior ha sufrido algún aumento, observa, exploran-

do la temperatura de los dos miembros, que es más elevada en aquel cuyos nervios no han sido cortados. Vulpian, reproduciendo estas experiencias, no ha obtenido idénticos resultados. Sin embargo, cree en la influencia de los vaso-motores, y reconociendo, no obstante, que los esfuerzos intentados para descubrir el mecanismo por que el sistema obra sobre la producción del calor, sólo han dado corto número de resultados ciertos, cree en esta influencia, y hé aquí cómo se expresa acerca de este asunto:

«Se puede admitir, por lo tanto, que los centros nerviosos puestos en juego por la causa morbífica; obran sobre los vasos para provocar en ellos una constricción ó una dilatación; determinan una constricción de los pequeños vasos cutáneos en el período de calofrío, y una dilatación de estos vasos en el período de calor. Producen sin duda una dilatación de los vasos profundos, sobre todo de los vasos viscerales, aun durante el período de frío, y contribuyen así á activar actos fisiológicos, que dan origen al

(a) Tscheschichin, *Zur Lehre von der Thierischen Warme* (*Reichert's und die Bois-Reymond's Arch.*, 1866).—Pochoy, *Recherches expérimentales sur les centres de température* (tesis de París, 1870, n° 120, p. 24).—B. Naunyn et Quincke, *Reichert's und du Bois-Reimond's Archiv.*, 1869.—Reigel, *Ueber den Einfluss des centralsservensystems auf die Thierische Warme* (*Pflüger's Arch.*, 1871-1872, p. 629-672).—L. Bruck et A. Günter, *Versuche über den Einfluss der Verletzung gewisser Klintheile auf die Temperatur des Thierkörpers* (*Pflüger's Arch.*, 1870, p. 578-585).—J. Schreiber, *Ueber den Einfluss der Gehirns auf die Körpertemperatur* (*Pflüger's Arch.*, 1874, t. VIII, p. 576).—Vulpian, *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*, t. II, p. 250, 1875.—Murri, *Sulla teoria della febbre*, Florence 1874.

en manera alguna demostrado que existan filetes nerviosos térmicos, ó bien centros moderadores de la termogénesis, cualquiera que sea, por lo demás, el punto del eje cerebro-espinal donde se coloquen estos centros.

Segun él, los trastornos ocurridos en los vasos dilatadores y en los vaso-constrictores, ya por irritación directa de estos nervios, ya por irritación de la médula y del bulbo, ya por acción refleja, bastan para explicar la elevación térmica; por estas modificaciones, pues, acaecidas en la acción vaso-motora, se puede explicar el proceso febril. Sin embargo, reconoce que en muchos casos el punto de partida de estos trastornos reside en la sangre misma, y esto nos conduce á estudiar la acción de las alteraciones de la sangre sobre la producción de la fiebre, y á las teorías nerviosas de Cl. Bernard, de Tscheschichin y de Vulpian vamos á oponer las teorías llamadas *humorales*.

No es dudoso que la sangre juega un papel muy considerable en la producción del proceso febril, y sobre este punto las experiencias fisiológicas y las investigaciones clínicas nos demuestran la realidad de esta acción; basta, en efecto, como sabéis, inyectar en la sangre de los animales una pequeña canti-

calor. Pero me parece incontestable que no se limita todo á una influencia directa sobre estos actos por el intermedio del aparato vaso-motor. Los centros nerviosos deben, como he tratado de hacer comprender, obrar más directamente sobre estos fenómenos por las fibras de los nervios de la vida animal ó los de la vida orgánica, que se ponen en relación más ó menos inmediata con elementos anatómicos, ó de una

manera más general, con la sustancia organizada, viva, de los diferentes tejidos.

»Debemos admitir, en fin, que las causas morbosas (agentes pirogénicos) pueden obrar también sobre esta sustancia organizada, y modificar sus procesos nutritivos y termógenos de una manera completamente directa, y por consecuencia sin intermedio obligado del sistema vaso-motor (a).»

(a) Vulpian, *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*, 1875, p. 265.

dad de materia séptica para determinar en ellos un estado febril más ó menos intenso, y este mismo procedimiento empleamos en nuestro laboratorio para obtener la fiebre experimental. Lo mismo sucede en el hombre, y el calosfrío violento que sobreviene, ya en los operados, ya á consecuencia de los partos, es la prueba de que la sangre se ha encontrado en contacto con materias pútridas. Os he demostrado asimismo, cuando hablé de la transfusión (a), que en muchos casos va seguida de un calosfrío y de un verdadero acceso de fiebre: á esta misma causa, es decir, á la presencia de partículas extrañas á la sangre, hay que atribuir también la manifestación de estos síntomas.

¿Se trata en estos casos de modificaciones de la fibrina que, análogas en su proceso á la fermentación, den lugar á cambios en la constitución del líquido sanguíneo? ¿Se trata, por el contrario, como quiere Verneuil, de la presencia de un principio definido (b), la *sepsina*? ¿Se trata de la introducción de microbios organizados, microbios que desde los descubrimientos de Davaine y de Pasteur tienen una influencia tan considerable en todas nuestras enfermedades infecciosas? Cuestiones son estas todavía no resueltas, pero no por eso deja de existir el hecho, que debemos tener presente, de la existencia de sustancias que, introducidas en la sangre, son capaces de determinar el proceso febril, á las que se puede dar el nombre de *piretógenas*.

¿Estas sustancias pirogénicas tienen una acción directa sobre la termo-génesis febril, ó bien esta ac-

(a) Véase, *Tratamiento de las enfermedades generales. Lección sobre la sangre bajo el punto de vista terapéutico*.

(b) Véase á este propósito la discusión que se suscitó en 1871, en la Academia de medicina, sobre la fiebre traumática y la infección purulenta (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXXVI, 1871).

cion es secundaria y tiene lugar por intermedio del sistema nervioso? Sin poder resolver esta cuestion con experiencias precisas, creo que en muchos casos esta alteracion debe ser secundaria, y probablemente las alteraciones de la sangre, modificando el funcionamiento de los centros vaso-motores, determinarán la elevacion de la temperatura de la fiebre.

Como veis, señores, de todas las teorías que hemos examinado, la que parece mas conforme con los hechos que observamos clínicamente y con los que provoca la fisiología experimental, es la teoría que sostiene que la termo-génesis febril depende de un trastorno en el funcionamiento del sistema vaso-motor, sea primitiva ó secundaria esta alteracion.

Una vez bien comprendida esta cuestion, y dispensándome la mucha extension que la he dado, podemos ahora entrar en el estudio de la accion de los medicamentos que pueden combatir el proceso febril y su principal característica, la hipertermia; vamos, en una palabra, á estudiar la base de la medicacion antifebril, ó por mejor decir la medicacion antitérmica. Pero me es preciso ante todo hacerlos ver la necesidad de esta medicacion indicando los peligros á que da lugar la hipertermia.

Sobre este punto tambien Liebermeister (1) nos ha suministrado las mejores indicaciones. Fundán-

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

Cláudio 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 40 grados de la temperatura normal.

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

En el primer periodo hay alteracion en los movimientos respiratorios; en el segundo, la respiracion se hace suspirosa y se manifiesta la postracion; en el tercero, sobrevienen convulsiones, y viene la muerte

dose en hechos experimentales y en observaciones clínicas, ha atribuido al exceso de la temperatura una série de alteraciones referentes particularmente á la degeneracion gránulo-grasosa de las diferentes vísceras, de las que la mas 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

cuando la temperatura llega á 44°.4.

Las lesiones determinadas por la hipertermia estarian, segun Liebermeister, caracterizadas esencialmente por una degeneracion gránulo-grasosa de las diferentes vísceras; el hígado presentaría las lesiones de la atrofia amarilla aguda; los riñones, sobre todo la sustancia cortical, estarian degenerados. El corazon presentaría desórdenes considerables; se pondría blando, friable, y sus fibras serian atacadas de degeneracion gránulo-grasosa.

Las lesiones observadas por Stokes y Hayem en el tífus y la fiebre tifoidea, por Desnos y Huchard en la viruela, y por Vallin en las fiebres palúdicas, serian todas conse-

cuencias 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 nutricion de las fibras musculares, y esta opinion parece confirmada por una curiosa observacion de Vallin, que, en un tífico cuya temperatura no habia pasado de 37°.6, ha observado una degeneracion vitrosa con rotura y hemorragia de los músculos del abdomen y del muslo (a).

(a) Claude Bernard, *Influence de la chaleur sur les animaux* (Rev. des cours scient., 1871, p. 134).—Vallin, *Recherches expérimentales sur l'insolation et les accidents produits par la chaleur* (Arch. gén. de méd., 1870, p. 138).—Liebermeister, *Ueber die Wirkungen der febrilen temperatur* (Deutsch. Archiv. Bd. I, 1866).—Stokes, *Traité des maladies du cœur et de l'aorte*. Paris, 1864.—Hayem, *Études sur les myosites symptomatiques* (Arch. phys., 1870).—Desnos et 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* (tésis d'agrégation, Paris, 1875).

Hayem y como lo demuestran las incesantes investigaciones de Vallin, esta alteracion de las vísceras, y sobre todo las miositis sintomáticas, pueden depender, no ya de la termo-génesis, sino de la causa infecciosa que, alterando la sangre, ha modificado profundamente la nutricion de la fibra muscular.

Pero aun combatiendo la opinion 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 medicacion antitérmica.

Division
de las
medicaciones
antitérmicas.

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

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 produce; y se trata, pues, del método refrigerante, á la par que de esta misma manera se puede tambien explicar la accion 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 exageracion 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 accion so-

bre el sistema nervioso; en el segundo, los medicamentos antitérmicos por accion directa sobre la sangre. Puede tambien existir un tercer grupo mixto que, como la quinina, por ejemplo, pertenezca á estas dos divisiones.

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

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

Del método
refrigerante.

(1) Hipócrates y Galeno aplicaron los baños y las afusiones al tratamiento de las enfermedades febriles; se puede jugar 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*, seccion VII, § 42). «Si el enfermo delira, háganse afusiones sobre la cabeza.» (*De las epidemias*, libro III, seccion V, p. 49).—Galeno es tambien muy afirmativo; trata la fiebre con los baños tibios ó frios, y con las bebidas frias al interior.

Rhazés combate la fiebre de la viruela con los baños y las bebidas frias; 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 fria. 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 medicacion por medio de un termómetro que colocaba en la boca ó en la axila de sus enfermos.

Empleaba las afusiones frias, 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 frias; á estas añadía el uso de las bebidas frias al interior.

Cuando se lee detenidamente la obra de Currie, se ve que empleaba mas bien las lociones frias ó tibias, no para sustraer el calor, sino para tonificar la economía, buscando preferentemente la reaccion mejor que la depresion térmica.

La doctrina de Currie cayó tambien en el olvido. Sin embargo, en Francia vemos cuarenta y nueve años despues, en 1846, Jacquez (de

pasajes sobre el empleo del frío *intus* y *extra* en el tratamiento de las fiebres; y aunque Rhazes indicara los baños fríos como aplicables á la viruela, es cierto que estos preceptos cayeron en el olvido, y es preciso llegar al final del siglo XVIII para ver á James

Lure), indicar la práctica que emplea desde 1839 en el tratamiento de la dotinenteria, práctica que consistía en aplicar en la frente, en el vientre y sobre diferentes partes del cuerpo, compresas de agua fría que hacia 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 dotinenteria.

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 trata-

da desde el principio por el agua fría, no hay en general nada que temer, y hasta en los casos más graves, se pueden 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 con toda seguridad la vida de cada enfermo, cuya suerte está en sus manos».

En 1868, 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*

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 Jacquez (de Lure), Wanner, Leroy (de Bethune), esta 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 por medio de las vejigas llenas de hielo, con los ingeniosos aparatos de Dumontpallier, ó por la introducción del

Modos
de aplicación.

are added observations on the nature of fever and on the effects of opium, alcohol, and inanition, 5^e édit., 2 vol., Londres, 1814.—Jacquez (de Lure). *Bull. de la Soc. méd. de Besançon*, n^o 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.*, t. XXIX, p. 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.*, 1866).—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, p. 517).—Brand, *Die hydrotherapie des typhus*, Stettin, 1863.—Edmond Chapius, *la Fièvre typhoïde et les bains froids à Lyon* (Tesis de Paris, 1883).—H. Huchard, *De la fièvre et des bains froids* (*Un. méd.*, 3^e sér., 14 y 21 mayo 1874).

agua fría por el recto (1); en todas estas aplicaciones el agua puede tener una temperatura variable, pero siempre inferior á la del febricitante. Pero frías ó templadas, locales ó generales, trátase de baños ó de afusiones frías (2), de aplicaciones locales de hielo (3)

(1) El aparato de Dumontpallier construido 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 caoutchouc 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 hecho 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 enfria 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

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

(b) Liebermeister, *Handbuch der Pathologie und therapie des Fiebers*, Leipzig, 1875.

se disminuyen con el descenso de la temperatura (a).

(2) 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.ª...	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 (b).

(3) 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 el 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

ó de enemas fríos (1), estas aplicaciones de agua sustraerán el calórico á los febricitantes y rebajarán su temperatura, 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 un notable estudio sobre la calorimetría, nos ha demostrado que en el hombre, salvo la producción del calor, estaba en relación directa con la pérdida térmica (2); si se aplican estos

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 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. ...	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

(a) Riegel, *Ueber Warmeregulation und Hydrotherapie* (Deutsch. Arch. f. Klin. Med., t. IX, p. 591, 1872).

(b) Foltz, *Du lavement froid* (Lyon médical, enero 1875).

Dos 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. ...	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(a)

(1) Foltz (de Lyon) ha estudiado la influencia del enema frío sobre 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 + 5º	de 0º,52
á + 10	0,52
á + 14	0,35
á + 20	0,29
á + 32	0,14
á + 38	0,06 (b)

(2) Liebermeister y Kernig han estudiado cuidadosamente con la

Efectos de la medicación refrigerante.