

22 19046

26. 3 (111)

MANUAL
DE
TERAPEUTICA GENERAL

FOR
ANTONIO ARRUTI

MÉDICO NUMERARIO QUE HA SIDO DE BENEFICENCIA GENERAL Y MUNICIPAL
Y DE LA SECCION DE HIGIENISTAS DE MADRID
EX-MÉDICO FORENSE Y DE SANIDAD MARÍTIMA DE SAN SEBASTIAN
VOCAL FACULTATIVO
QUE FUE DE LAS JUNTAS PROVINCIALES DE BENEFICENCIA Y SANIDAD DE GUIPÚZCOA
Y DE LA COMISION DE ESTADÍSTICA DE LA MISMA
CONDECORADO CON LA CRUZ DE BENEFICENCIA DE SEGUNDA CLASE
POR SERVICIOS PRESTADOS EN VARIAS EPIDEMIAS, ETC. ETC.

Dedicado al Excmo. Señor

DR. D. MELCHOR SANCHEZ DE TOCA, MARQUÈS DE TOCA

Y PRECEDIDO DE UNA CARTA-ACEPTACION DEL MISMO

SEGUNDO CUADERNO

MADRID

IMPRENTA Y FUNDICION DE J. A. GARCIA

Calle de Campomanes, número 6

1875

7284

MANUAL

TERRAPÉUTICA GENERAL

ANTONIO ARRUTI

Este manual de terapéutica general ha sido de provecho para muchos médicos y farmacéuticos, y en la actualidad es de gran utilidad para los estudiantes de medicina y farmacia. El autor, Sr. Antonio Arruti, es un eminente médico y farmacéutico, y su obra es una de las más completas y modernas que se han publicado en España. El libro está dividido en dos tomos, el primero de los cuales trata de la terapéutica general y el segundo de la terapéutica especial. El primer tomo contiene un tratado de terapéutica general, en el que se exponen los principios generales de la terapéutica, y se describen los métodos de diagnóstico y de tratamiento de las enfermedades. El segundo tomo contiene un tratado de terapéutica especial, en el que se describen los métodos de diagnóstico y de tratamiento de las enfermedades de cada una de las partes del cuerpo humano.

Edición de 1878.

DR. D. ANTONIO ARRUTI DE TOGA, MARQUE DE TOGA

SEGUNDO CUADERNO

MADRID

IMPRESA Y EDITORIA DE D. A. GARCIA

1878

molecular de la parte paralizada, y retardará notablemente su atrofia y degeneracion grasienta.

Las parálisis sintomáticas de una lesion de los nervios, así como las que dependen de lesiones que tienen su asiento fuera del centro cerebro-espinal, pueden someterse al tratamiento eléctrico, empleando corrientes enérgicas y de intermitencias rápidas, sea por medio de excitadores húmedos, sea por la electro-puntura, pero localizando siempre su accion.

En las parálisis histéricas, que no sean muy crónicas, el tratamiento eléctrico produce frecuentemente resultados favorables, siempre que se desarrollen corrientes inducidas de alta tension y las sesiones sean largas y repetidas; mas donde mejores resultados proporciona es en las parálisis sintomáticas de una afeccion reumática. Siempre que un músculo, ó un sistema de músculos, es atacado de parálisis reumática, la electrizacion localizada es la más propia para combatirla, siendo su intensidad relativa al grado de la parálisis. En los casos de paraplegia reumática, se dará la preferencia á los baños de pié eléctricos.

Las parálisis resultantes de una debilidad general del organismo, tales como las consecutivas á las fiebres tifoideas, la fiebre amarilla, intermitentes perniciosas, tífus, viruela, peste, cólera y otras enfermedades, deben ser tratadas por la electricidad, pudiendo aplicarse de varias maneras; pero dando la preferencia á los baños generales, en atencion al gran número de músculos paralizados.

Poca es la influencia que ese medio físico ejerce en el tratamiento de las parálisis consecutivas á las intoxicaciones, cualquiera que sea la sustancia productora; sin embargo, podrá echarse mano de él, como ayudante de los demás que en semejantes casos se encuentren recomendados.

Las parálisis esenciales, llamadas tambien nerviosas, como la parálisis ascendente aguda de Landry, caracterizada por

una disminucion gradual de la fuerza muscular, con enflaquecimiento de los miembros, y las de Bayle, Brienne, etc., son aquellas en que más indicada se encuentra la electrizacion; perefiriéndose tambien el método de los baños generales para su aplicacion.

III.—*Enfermedades no comprendidas en las anteriores.*

El tratamiento eléctrico ha sufrido varias alternativas en su aplicacion á las enfermedades mentales, desde que Sauvages le puso en práctica en el siglo XVIII, hasta que M. Duchenne, aprovechando el descubrimiento de Faraday, comenzó á aplicarla de nuevo valiéndose de los aparatos de induccion.

M. Becquerel aconseja que se coloquen los enagenados en una silla, frente á una mesa donde reposa el aparato, sometiéndolos á la accion de las corrientes por medio de excitadores metálicos, guarnecidos, si se quiere, de esponjas mojas, y sostenidos por el operador mediante los mangos aisladores.

En un informe que M. Casimiro Pinel dirigió á la Academia de Psicologia, acerca de los trabajos de M. Teilleux, se leen las líneas siguientes:

«Despues de haber observado los efectos de la electrizacion en 150 enagenados de todas clases, resulta que la analgesia es un síntoma muy frecuente en la mayor parte de los tipos de locura; que la accion de las corrientes electro-magnéticas es siempre inofensiva y está exenta de peligros en su aplicacion, contribuyendo de una manera muy eficaz al restablecimiento de la sensibilidad abolida, y devolviendo su energía á los músculos inertes.

»Esta medicacion, nueva en las enfermedades mentales, nada tiene pues de temeraria, y acaso ulteriores ensayos practicados por manos más hábiles probarán que aún no se

Le ha atribuido todo el valor terapéutico que se merece; pues como agente terapéutico, la electrización imprime una perturbación saludable en el organismo. En los casos en que la locura vaya acompañada de depresión, ó se manifieste con apatía y estupor, la electrización vendrá á ser, en manos de un médico práctico, un remedio heróico, por cuanto comunica al sistema nervioso una dosis de actividad que, aunque pasajera, acelera la circulación y favorece la funcionalidad del aparato cutáneo. Sirve con ventaja para vencer resistencias, tales como la negativa á tomar alimentos, el mutismo voluntario, la inercia, etc. Con su ayuda se pueden suspender momentáneamente los conceptos delirantes, y aun obtener gradualmente su desaparición.»

»Es muy probable que los catalépticos, tan refractarios á todos los excitantes y agentes exteriores, experimenten modificaciones favorables si se someten al tratamiento electromagnético. La catalepsia es una afección tan rara, que pocas veces se presenta ocasión de oponerle ese medio terapéutico.»

»La medicina legal de los enagenados debe también reportar algunas ventajas del citado tratamiento. Si se ha descubierto la ficción de individuos que se tenían por locos por medio de la eterización, con mucha más razón se conseguirá el mismo objeto por la aplicación de las corrientes de inducción. El individuo que se someta á una corriente energética, no será dueño de disimular sus sensaciones; una fuerza, superior á la voluntad más tenaz, le obligará á arrojar la máscara y manifestarse tal cual es. El experimento electromagnético ha secundado poderosamente, en la investigación de un jóven recluta puesto á observación acerca del estado de imbecilidad que alegaba para eximirse del servicio militar.»

Mr. Morel preconiza el empleo de este tratamiento para dominar la obstinación de los dementes que se niegan á tomar todo alimento, poniendo la comida en una mesa situada

delante del paciente, aplicándole los excitadores sobre la nuca y paseándolos por las partes laterales del cuello, cuya sensibilidad es muy grande. En ciertos casos ha sido necesario aplicar los dos ramos de la pila á los ángulos de los labios para conseguir la abertura forzada de la boca.

M. Duchenne ha conseguido hacer cesar un ataque de *asma* por medio de la electricidad. El mismo profesor describe algunos casos de curacion de la terrible enfermedad conocida con el nombre de *angina de pecho* por medio de la aplicacion, sobre la mano izquierda del paciente, de los excitadores de un aparato de induccion graduado al máximun: considera tambien este tratamiento como uno de los medios más poderosos para combatir la *invaginacion intestinal*.

Algunos prácticos reconocen en la electrizacion la propiedad de acelerar las contracciones uterinas durante el *parto*, así como la de restablecer la *secrecion lactea* suprimida, aplicando sobre la superficie de las mamas corrientes moderadas por medio de esponjas mojadas.

IV.—*Electrizacion quirúrgica.*

La propiedad que poseen las corrientes eléctricas de coagular la sangre, ha motivado su aplicacion á los aneurismas. El método más recomendado para estos casos es la introduccion en el saco aneurismático de una aguja que esté en comunicacion con el polo positivo, mientras que el polo negativo se encuentra en contacto con la piel sobre el tumor.

Si se introduce la aguja que está en comunicacion con el polo negativo, la sangre se mantiene líquida, mientras que con la aguja positiva su coagulacion es rápida y completa sin que produzca dolor, inflamacion, ni escara en el punto de contacto con los tejidos.

Se da el nombre de *galvano-caústico* al conjunto de operaciones quirúrgicas que se verifican por medio del calor

eléctrico. Los instrumentos que M. Middeldorff recomienda para esas operaciones son los siguientes:

Los *cauterios galvánicos* compuestos de un mango de ébano que se separa en dos mitades laterales y está atravesado en toda su longitud por dos hilos de cobre dorado que se apoyan sobre dos conductos abiertos en cada una de las mitades del mango. La extremidad posterior de cada uno de estos hilos recibe uno de los reóforos, y á la extremidad anterior saliente se adhiere un hilo de platino en forma de gancho; este gancho constituye el cauterio.

Se le pueden dar distintas formas, y un mecanismo particular permite interrumpir y restablecer las corrientes á voluntad. Como modificadores del cauterio galvánico existen: el cauterio de doble barro, el de porcelana de forma de oliva, el de las estrecheces ó bugía galvánica y el del saco lagrimal.

La *porta-ligadura galvánica* consiste en hilos que se pasan por tubos de vidrio ó metálicos, aislados el uno del otro y á cuya extremidad sale una *asa-cortante*. Los hilos pasan al través de los tubos, que permiten dar al asa terminal la extension y volúmen convenientes.

Los *sedales galvánicos* son unos hilos de platino de diferentes diámetros, que se conducen por medio de agujas rectas ó curvas al través de los tejidos ó canales en que se trata de desarrollar el trabajo inflamatorio.

Las ventajas del galvano-caústico son las siguientes: no produce hemorragia alguna, su accion es rápida y enérgica, limita exactamente los efectos de la operacion, quema y corta las partes profundas inaccesibles á los demás instrumentos cortantes, produce mamelones carnosos de buena índole, y evita al enfermo el terror que siempre causa el empleo del hierro candente.

MM. Bouchut y Després, en su *Diccionario de terapéutica*, distinguen el galvano-caústico en *térmico* y *químico*.

Para cauterizar con el galvano-caústico térmico se aplica un hilo ó una lámina de platino, incandescente, por efecto de corrientes eléctricas de gran intensidad, por el método anteriormente descrito.

Las ventajas que ofrece este método consisten principalmente, en poder elevar el cauterio instantáneamente al grado de calor necesario para la operacion, y apagarlo de la misma manera, á voluntad, evitando de esa suerte la irradiacion del calor á los tejidos vecinos, y pudiendo aplicarse en consecuencia á regiones en que seria impracticable el cauterio actual ordinario. M. Middeldorpff es el que ha perfeccionado y popularizado el galvano-caústico térmico.

El galvano-caústico químico, segun el mismo *Diccionario*, está basado en la descomposicion que experimenta un cuerpo organizado, intercalado en el circuito exterior de una pila de suficiente tension, yendo á consecuencia el ácido al polo positivo y el álcali al negativo, cauterizando los tejidos al nivel de los puntos de aplicacion de los electrodos.

El cirujano italiano Cinisselli ha sido el que ha formulado netamente este método. Tripiier fué el primero que le aplicó en Francia, usando tan solo del galvano-caústico negativo y abandonando la aplicacion del polo positivo, porque produce escaras y cicatrices varias. Ha empleado este método para reemplazar al hierro rojo en las lesiones del cuello uterino, para destruir los lupus por la cauterizacion superficial y para la destruccion de las estrecheces de la uretra; operacion que ha practicado con M. Mallez, con satisfactorios resultados.

M. J. Hunt le aconseja para cauterizar los conductos lagrimales y el canal nasal, en los casos de fistula lagrimal. Finalmente, MM. Nelaton y Maisonneuve le han empleado para la destruccion de tumores, implantando las agujas positivas y negativas indistintamente, en lugar de flechas.

Las principales enfermedades en que puede tener aplica-

ciones el galvano-caústico son: las hemorragias, conteniéndolas en regiones donde el hierro candente no puede aplicarse, como en los alveolos, las amígdalas, la lengua, el velo palatino, la faringe, la órbita, los senos frontales ó maxilares superiores; en algunas hemorragias del recto, del útero ó de la vagina; en las neuralgias dentarias, las infraorbitarias, la ciática y otras; en algunas parálisis, como la del músculo elevador del párpado ó del nervio facial; en las gangrenas sobre todo en la hospitalaria; en las ulceraciones, las callosidades, principalmente las del cuello del útero; en los cánceres de la lengua y otras partes muy vasculares; en las fistulas para cauterizar su trayecto, excindir sus paredes y determinar la formación de los mamelones carnosos, como en las lagrimales, las de las parótidas, las uretro-vesicales, las dentarias, las del canal nasal, las recto-vaginales, rectouretrales, rectales y urinarias; en las estrecheces de la uretra; en los tumores vasculares, los lipomas, los condilomas, neuromas, pólipos, amputaciones y como disolvente de los cálculos urinarios.

Para finalizar este capítulo, que á algunos parecerá demasiado difuso, terminaremos diciendo que la electrización, en general, se encuentra indicada en todos aquellos casos en que se trata de restablecer la sensibilidad y contractilidad exageradas ó pervertidas; la sensibilidad general ó especial de los órganos de los sentidos abolida ó simplemente disminuida, y cuando los músculos están privados de su propiedad contractil.

Está contraindicada en los individuos eminentemente nerviosos, en los que tienen una idiosincrasia eléctrica y son muy susceptibles á impresionarse exageradamente por ese medio terapéutico, en los que padecen de enfermedades agudas ó crónicas en que no esté indicado ese medio terapéutico, y en las lesiones orgánicas que producen el estado morboso que se desea combatir por las corrientes eléctricas.

La electro-terapia, poderoso agente terapéutico, cuyos resultados no están aún bien estudiados ni precisados, ha proporcionado á los médicos que se han dedicado á su estudio, recursos los más inesperados para el tratamiento de las enfermedades nerviosas, reumáticas y paralíticas. Mas es preciso para su conveniente aplicacion, que se conozca perfectamente el grado de excitabilidad de cada region en particular, porque una dosis de electricidad, suficiente apenas para contraer un músculo de la columna vertebral ó del muslo, podria determinar en la cara, ó en las partes laterales del cuello contracciones que pudieran acarrear inconvenientes más ó ménos graves.

Por eso sería muy conveniente, segun hemos indicado anteriormente, que, aprovechando el reducido precio y pequeño volumen del último aparato de Gaiffe, y estudiando los diversos procederes de su aplicacion, se dedicaran los profesores de partidos á ensayar, en su práctica médico-quirúrgica, ese medio físico, cuya aplicacion á la terapéutica se encuentra aún en su infancia; publicando sus respectivas observaciones en la prensa médica, y contribuyendo cada cual en lo que le sea posible á la perfeccion del citado agente que, dentro de muy poco tiempo, está llamado á ejercer una gran influencia en el tratamiento de muchas enfermedades.

SECCION SÉTIMA.

Magnetismo.

Se llama *iman* á una de las variedades del óxido ferroso férrico que tiene la propiedad de atraer el hierro y es susceptible de trasmitirla, por medio del roce en determinada direccion, á diversas sustancias metálicas, sobre todo al acero; tomando entonces el nombre de *iman artificial*, para distinguirla del de *piedra iman* que se da al primero.

La piedra iman fué descubierta por un pastor llamado Si

sifo en las cercanías de la ciudad de Magnesia, en Lidia. Desde entonces la palabra *magnetismo* significa atraccion, relacion simpática entre dos cuerpos. Cuando esa atraccion se ejerce entre el iman y los metales sensibles á su accion, toma el nombre de *magnetismo mineral*, y en los casos en que sea un individuo de la especie humana el que someta á otro semejante suyo á esa accion toma entonces la denominacion de *magnetismo animal*.

La piedra iman ó el iman artificial tiene dos polos: el uno que mira constantemente al Norte y el otro al Sur, y lo mismo que sucede en los cuerpos electrizados, se atraen los polos contrarios y se rechazan los análogos. Esta propiedad, comun á la electricidad y al magnetismo, nada tiene de particular si se atiende á que se encuentra ya probado que los fenómenos magnéticos son idénticos á los que determina la electricidad. En efecto, M. Arago consiguió imantar una aguja de acero por medio de la pila de Volta; lo que prueba que la electricidad, el magnetismo y segun anteriormente hemos dicho la inervacion, no son más que formas distintas de un mismo principio.

Los chinos fueron, al parecer, los primeros que aplicaron la aguja imantada á la navegacion, unos mil años antes de la era cristiana, y la propiedad que tiene de atraer el hierro hizo que los egipcios y los persas le atribuyeran virtudes medicinales sobrenaturales.

En los primeros siglos de la era actual fué cuando comenzó su verdadera aplicacion á la terapéutica. Galeno consideraba al iman como purgante y Abicena le creia útil en las enfermedades del bazo; realmente siendo el iman una sal ferruginosa se conciben perfectamente sus buenos efectos en la hipertrofia del bazo que, casi siempre, es consecutiva á las intermitentes rebeldes. Gilbert, médico de la reina Isabel de Inglaterra, comenzó á aplicarlo á la medicina, y Paracelso e atribuia gran accion sobre algunas enfermedades.

Posteriormente, el abate Lenoble hizo construir rosarios, cruces, collares, sortijas y planchas imantadas que se llevaban sobre el cuerpo para combatir los dolores de muelas, las enfermedades de ojos, de oídos, el histerismo y otras neuroses.

Pero el que dió gran impulso á las aplicaciones del iman fué el padre Hell, astrónomo de Viena, quien á mediados del siglo XVIII inventó las armaduras magnéticas, que consistían en láminas de acero formadas de dos ó más piezas que se adaptaban á la region en que debían aplicarse.

Como sucede ordinariamente con toda novedad, principalmente con las que van acompañadas del aliciente del misterio, la idea se hizo de moda y cundió con rapidez. Mesmer en Alemania y Lenoble en Francia propagaron esas armaduras, y la Europa entera entonó himnos de alabanza al magnetismo, que tantas curaciones maravillosas producía. Calambres, reumatismos, convulsiones, parálisis, dolores de muelas, todo cedía á la aplicación de una armadura magnética, sin atormentar nada á los pacientes, según los que se dedicaban á esas aplicaciones.

Las armaduras, compuestas de varias piezas de acero imantado, tenían horadadas sus extremidades para dar paso á las ligaduras, por cuyo medio se unían las piezas entre sí, teniendo cuidado en oponer los polos opuestos, para lo cual se grababan sobre las láminas las letras *N* y *S*, Norte y Sur.

El magnetismo físico, mineral, dió origen al magnetismo fisiológico, llamado *animal*. Antonio Mesmer, médico alemán, cuyo nombre hemos citado hace poco, publicó en 1766 una disertación, en la que sostenía que los planetas ejercen cierta influencia sobre el cuerpo humano, y que esa influencia es debida á un fluido vital esparcido por todo el universo, constituyendo el fluido magnético, origen del magnetismo animal. «Siendo el principio vital, decía, una parte del movimiento universal, que obedece á las leyes comunes del

fluido universal, está sometido á todas las influencias celestes, de la tierra y de los cuerpos que le rodean. Esta facultad ó propiedad del hombre de ser susceptible á todas esas relaciones, es lo que se llama *magnetismo*.»

Residiendo en aquella época Mesmer en París, se dedicó á dar sesiones públicas de magnetismo animal, aplicado á la curacion de las enfermedades. Con ese objeto mandó construir un cajon de madera, llamado *cubeta*, que descansaba sobre un trípode, cubierta con una tapa que tenia varias aberturas, de cada una de las cuales salia una varilla de hierro encorvada, que servia de conductor al fluido magnético.

Los enfermos se colocaban alrededor de la cubeta, cogiendo con la mano el extremo de una de esas varillas, y aplicándola á la parte enferma, como, por ejemplo, á la oreja los sordos, á los ojos los ciegos, á la boca los que padecian de las muelas, al pecho los tísicos, etc., á cuyo sistema se dió el nombre de *mesmerismo*.

Puysegur, ardiente partidario del mesmerismo, descubrió el *somnambulismo magnético*, y confesó que toda la ciencia del magnetismo estaba encerrada en dos palabras: *querer* y *crear*. (Véase el órden segundo, en que hemos tratado de los medios morales.)

El *somnambulismo magnético* es un estado parecido al *somnambulismo fisiológico*, durante el cual el *somnábulo* contesta á las preguntas que le dirige el magnetizador sin despertarse, y cuando sale de ese estado nada recuerda de lo que le ha pasado. Sus ojos están cerrados, y no oye más que á los que están en relaciones magnéticas con él; los órganos de los sentidos externos están adormecidos; mas se despierta en él un sentido interno, ó una especie de instinto que le ilumina en su conversacion.

Para que nuestros lectores formen una idea de los fenómenos que se observan en el sueño magnético, exponaremos un caso tomado del *Diccionario de los Diccionarios*.

«M. Cahagnet, poniendo en duda la separacion del alma del cuerpo por medio del magnetismo, quiso hacer una experiencia decisiva. Con este objeto, echó mano de dos somnambulos, llamados Adela y Bruno. Puso primero á Adela en éxtasis, es decir, en el supremo grado del sueño magnético, y la abandonó en ese estado. Produjo en seguida el sueño magnético en Bruno, le puso en comunicacion con Adela, y le mandó que la siguiera todo lo más lejos posible, que nada temiera, y le advirtiera si llegaba á haber peligro. Adela le habia dicho ya en otras sesiones que estuvo próxima á separarse de su cuerpo, y quiso asegurarse del peligro que pudiera ocasionar el éxtasis. Pasado un cuarto de hora, Bruno gritó con espanto: *La he perdido de vista; despertadla, que aún es tiempo.* Cahagnet, ocupado en observar á Bruno, habia abandonado á Adela, cuyo cuerpo durante ese intervalo habia quedado frio; ya no latia su pulso, ni se percibia su respiracion; su semblante presentaba un color amarillo verdoso, sus labios estaban azules, el corazon no daba signo alguno de vida; le aplicó un espejo á los labios, y no se empañó. La magnetizó con fuerza para devolverle su alma al cuerpo, y nada consiguió durante cinco minutos; creyó tener ya la prueba indudable de que el alma se habia separado del cuerpo. Hizo salir á otra pieza á las personas que estaban presentes para tomar más energía, y agotados todos los recursos físicos, se hincó de rodillas pidiendo á Dios esa alma que habia dejado escapar de su cuerpo, y al cabo de un minuto de angustia obtuvo que Adela le apostrofara, diciéndole: «¿Por qué me has llamado? Todo estaba ya concluido.»

Las circunstancias que los magnetizadores exigen para producir resultados positivos, son las siguientes:

El magnetizador debe gozar de buena salud fisica, de una superioridad moral muy marcada; debe tener un respeto religioso hácia la naturaleza del hombre y una voluntad firme de desarrollar la accion magnética. En el magnetizado

debe existir sumision completa á esa accion, predominio del sistema nervioso sobre los demás sistemas orgánicos, una sensibilidad esquisita, fé en el magnetismo y facultad innata de experimentar sus efectos.

El más usual de los procederes de magnetizacion es, segun M. Deleuze, el siguiente. Colocado el *medium* lo más cómodamente posible, se pone el magnetizador frente á él, con los ojos fijos en los suyos, de manera que el interior de los pulgares de ambos se toquen recíprocamente. Se sostiene esta posicion durante dos á cinco minutos, ó hasta que se haya nivelado el calor entre los dedos que están en contacto.

Despues de estos preliminares, el magnetizador retira sus manos, separándolas á derecha é izquierda, y volviéndolas de manera que la superficie interior quede por la parte de afuera, y elevándolas hasta la altura de la cabeza del magnetizado. Entonces las apoya sobre las espaldas del *medium*, manteniéndolas en esa posicion durante un minuto, y retirándolas á lo largo de sus brazos hasta la extremidad de los dedos, tocándolos ligeramente. Repite esta operacion, que se llama *pase*, cinco ó seis veces seguidas, separando en cada una de ellas las manos y alejándolas un poco del cuerpo para volverlas á subir. Pone en seguida sus manos en la cabeza del magnetizado, manteniéndolas de esa suerte durante un momento, y bajándolas luego por delante de la cara, á la distancia de dos pulgadas, hasta el epigastrio; las sostiene en esa posicion durante dos minutos, pasando los pulgares sobre el epigastrio y los demás dedos por debajo de las costillas. Luego las baja á lo largo del cuerpo hasta las rodillas, ó mejor, hasta la punta de los piés; se aproxima de esa suerte varias veces al magnetizado, de manera que coloque las manos sobre sus espaldas, para descenderlas lentamente á lo largo de la espina dorsal; sobre las caderas, á lo largo de los muslos, hasta las rodillas y los piés. Concluidos estos primeros pases, dejará de poner las manos sobre la

cabeza del magnetizado, limitándose á ejecutar los pases posteriores sobre los brazos, comenzando por las espaldas, y los anteriores sobre el cuerpo, principiando por el estómago.

Cuando haya terminado la sesion, el magnetizador debe atraer el magnetismo hácia las extremidades de las manos y los piés del magnetizado, prolongando los pases fuera de esas extremidades, y sacudiendo sus dedos en cada pase, con el objeto de descargarlos del magnetismo. Debe, por fin, efectuar algunos pases delante de la cara y el pecho, al través, á la distancia de tres ó cuatro pulgadas. Estos pases se verifican para desprender la superabundancia magnética de que el medium pudiera estar cargado.

Lo esencial es magnetizar siempre bajando en direccion de la cabeza á las extremidades, y jamás subiendo de las extremidades hácia la cabeza. Los pases que se efectúan en sentido descendente son magnéticos, es decir, que son acompañados de la intencion de magnetizar, y los movimientos hácia arriba no lo son.

Los fenómenos producidos por el magnetismo animal son de dos órdenes. Los de primer orden se reducen á bostezos, pandiculaciones, movimientos convulsivos y el sueño magnético, acompañado de insensibilidad más ó ménos marcada. Los de segundo orden son más extraordinarios: ver sin ayuda de los ojos al través de cuerpos opacos y á las mayores distancias; describir lugares nunca vistos; adivinar lo que pasa actualmente en sitios dados; iniciarse instantáneamente en una ciencia que jamás se ha estudiado; hablar lenguas enteramente desconocidas; trasportar las impresiones de los sentidos, viendo con el estómago, oyendo con una mano, etc., y por último, que es lo más interesante á la ciencia terapéutica, diagnosticar las enfermedades más oscuras, pronosticar su terminacion y establecer su verdadero tratamiento.

Con respecto á la aplicacion del magnetismo animal al

diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, tomaremos de M. Deleuze los trozos siguientes:

«El magnetizador tiene frecuentemente en sí mismo las sensaciones de dolor del enfermo, el sitio de la enfermedad, y aun su naturaleza.

Conozco varios magnetizadores, dice Deleuze, que cuando ponen la mano sobre el asiento de un mal interior, sienten un dolor que se propaga hasta el codo; su mano se adormece y aun llega á hincharse. Este efecto disminuye con la enfermedad, cesa con la curacion, y este cese indica que el magnetismo ya no es necesario.

El picor del extremo de los dedos anuncia la existencia de una bilis mas ó menos ácre en el enfermo; el adormecimiento en la extremidad de los mismos indica un obstáculo en la circulacion; un movimiento de fluctuacion en los dedos manifiesta un movimiento de la sangre y una evacuacion que se prepara; una sensacion de espesor y de rigidez en los mismos, flemas en el estómago, la debilidad en los dedos y en el puño, una debilidad nerviosa; la pesadez y hormigueo en la mano anuncian contusiones; el hormigueo y picazon en los dedos, lombrices intestinales, etc.

El fluido magnético, añade el mismo autor, arrastra consigo la sangre, los humores y la causa del mal. Si alguno, por ejemplo, tiene dolor de cabeza, porque la sangre se dirige allí, si tiene la cabeza ardiente y los piés frios, haciendo pases de la cabeza á los piés y algunos pases más sobre las piernas, la cabeza se despeja y los piés se calientan. Si alguno tiene dolor en la espalda, y se hacen pases en ella con la extremidad de los dedos, el dolor baja siguiendo á la mano, se detiene á veces en el codo y en el puño, y escapa por las manos donde se manifiesta una ligera transpiracion. Regla general: acumulad y concentrad el magnetismo sobre las partes que sufren, y arrastradlo enseguida hácia las extremidades.

El magnetismo, desde esa época, ha ido simplificando sus procedimientos. Así como á la cubeta de Mesmer sustituyó Puysegur el somnambulismo artificial, producido por los pases magnéticos, el abate Faria los abandonó produciéndolo por medio del mandato imperativo; bastando que se dijera al medium *duerme* para que quedara dormido, y finalmente basta en el día la voluntad del magnetizador, manifestada aun á larga distancia del magnetizado, para que se consiga el mismo objeto.

«La pretension del sonambulismo artificial, dice el Dr. Bouchut, es la de crear una segunda vista, de adivinar el porvenir, de ver á distancias lejanas, de trasponer los sentidos, y de predecir los acontecimientos, por medio de esas disposiciones naturales; de ver el pensamiento de otro, de seguirle en sus acciones en los países mas lejanos, de distinguir la conformacion normal ó patológica de los órganos de un individuo sano ó enfermo, de decir sin ningun estudio la causa de las enfermedades y su remedio, de ver, en fin, por la espalda ó por los talones sin el auxilio de los ojos, de oír con las orejas bien cerradas, de sentir olores ó sabores que no existen, que no impresionan el órgano del gusto ni el del olfato, sino únicamente por la influencia de la voluntad de los magnetizadores. En esta medicina, los amigos del enfermo llevan á la somnámbula un mechón de cabellos, una camisa, un chaleco de franela, ú otra prenda de la persona que consulta, y la adivinadora dice, en su sueño, la enfermedad que padece é indica el remedio que se le debe aplicar.»

La *Tribune medicale* de París, hablando del informe leído por M. Warlomont en la Academia de medicina de Bruselas con motivo de los actos reputados como milagrosos atribuidos á Luisa Latean, de Bois-de-Haine, refiere un hecho observado por el autor del artículo, del que entresacamos los trozos siguientes, escritos el mes de Mayo del presente año.

La señorita J., de 14 años de edad, de inteligencia despejada, padeció á los ocho años de una fiebre tifoidea que la dejó, despues de curada, un dolor fijo muy fuerte detrás del apófisis mastoideo izquierdo y una raquialgia muy penosa que se exacerbaba con la locomocion.

Hácia los 12 años le sobrevino una constrictcion exofágica que se presentaba de tiempo en tiempo, pasajera y que no se oponia á la degluticion, iniciándose al mismo tiempo alguna perturbacion en su inteligencia. La enferma pensaba con frecuencia en el suicidio y confesó más tarde que habia hecho varias tentativas para llevar á cabo ese proyecto. Las reglas seguian su marcha ordinaria.

A fines de Abril de 1869 se agravó rápidamente, y el 27 de Mayo presentaba los síntomas siguientes: parálisis de la vista y del olfato, perversion del sentido del gusto, expeliendo más de un litro de saliva al dia para arrojar los pelos de gato que creia tener en la boca; parálisis del esfinter de la vegiga, sin conocer nunca que estaba mojada; constipacion rebelde; abolicion de los movimientos del brazo derecho con desaparicion de la sensibilidad en el mismo y en ambas piernas; se quejaba de un fuerte dolor en la region lumbar ó entre las espaldas, segun el punto en que se la tocara.

En fin, completaremos este cuadro diciendo que el delirio, ya continuo, se revistió con el carácter de monomanía suicida. La enferma, con el objeto de ahogarse ó envenenarse, cogia y llevaba á la boca todo lo que estaba al alcance de su mano izquierda, única que, segun hemos dicho, conservaba sus movimientos. Se creia en un cuarto desmantelado, oscuro (á causa sin duda de la parálisis de la vista), en compañía de un perro negro á quien manifestaba mucho cariño. Las palabras que los asistentes le dirigian las atribuia ella á su compañero imaginario, y les contestaba dándoles el nombre de éste y suplicándole le proporcionara medios para envenenarse.

El espasmo del esófago nos obligó á emplear la sonda dos veces al dia, pero la enferma, dominada por sus ideas de suicidio, oponia una resistencia tenaz á la introduccion de los alimentos. Era necesario que nos reuniéramos tres ó cuatro personas para triunfar de su resistencia, y yo me servia de una sortija muy ancha para proteger el dedo que introducía en su boca, con el fin de dar direccion á la sonda, de los mordiscos que intentaba darme. Introducidos los alimentos, la enferma hacia esfuerzos para vomitarlos, escupiendo continuamente y dando gritos terribles durante varias horas.

Oponiéndose sus padres al empleo de los estupefacientes y de todos los demás medios farmacológicos indicados para producir en ella la calma, la enferma se debilitaba rápidamente y nos inquietaba su estado, puesto que esa lucha duró desde los primeros dias de Junio hasta fin de Octubre. Entonces propuse á la familia un medio, en el cual pensaba ya desde algun tiempo, que era el *sueño magnético*.

Todas mis nociones sobre el magnetismo se limitaban á algunos recuerdos que habia conservado durante mi repaso, como interno en el servicio de Aran. Habia visto con frecuencia á este médico dormir una histérica, y creia que mejoraria mucho la situacion de mi enferma si conseguia asegurar su digestion, provocando despues de cada comida un buen sueño, ó al ménos un estado de calma suficiente.

Hice esta proposicion en presencia del Dr. X..., Director de un gran asilo de dementes, hombre frio, muy reservado, el cual veia conmigo á la enferma y me ayudaba con sus consejos. Este ilustrado comprofesor declaró que todos los ensayos de magnetismo que se habian hecho en su presencia dieron resultados negativos, pero que el ensayo en nada podia perjudicar á la enferma y por lo tanto podia efectuarse, añadiendo que seguiria los hechos con interés.

En consecuencia, el 30 de Octubre, en su presencia, despues de haber tenido durante algun tiempo la mano derecha

de la enferma entre las mías, comencé á practicar los pases, segun lo ví en otra época, y quedé sorprendido cuando al cabo de diez minutos, ví á la enferma que cesaba de quejarse, y que quedó en calma é inmóvil. Continué por algun tiempo más, y le dirigí la palabra, preguntándola: «¿Duerme usted?»—«No, me contestó; pero si Vd. continúa creo que dormiré.»

Habia reconocido que era á mí y no á su compañero de cuatro patas á quien respondia. Animado por estas palabras, las solas sensatas que habia pronunciado durante aquellos cuatro meses, continué hasta obtener el sueño completo. Le ordené entonces que abriera la boca, lo que hizo sin la menor resistencia, y le introduje la sonda sin que fuese seguida como antes, esa introduccion, de vómitos ni de saliveo. Estaba muy tranquila, y respondia con lucidez á todas mis preguntas.

Desde entonces recurrí dos veces al dia á este medio; pero cuando yo no podia acudir, el Dr. X... introducía la sonda, y entonces la lucha y los vómitos volvian como anteriormente.»

Luego sigue una relacion detallada de los síntomas que presentaba la enfermedad en su curso y de las modificaciones favorables que iban sobreviniendo en la enferma.

«Dije al principio, continúa el autor del artículo, que recurría á los pases para provocar el sueño; más tarde mandaba en alta voz que se durmiera, fijando la hora en que debia despertarse, y que permitiera al Dr. X... la introduccion de la sonda. Fuí siempre puntualmente obedecido; pero cuando me olvidaba de dar la órden de que permitiera al Dr. X... la introduccion de la sonda, la enferma se oponia á ello.

Para saber si mi voluntad sola era suficiente para conseguir ese objeto, sin recurrir á ninguna manifestacion exterior, llegué un dia una hora antes de la que le indiqué para que despertara, y sin mirar á la enferma, sin hacer un ges-

to, le dí *mentalmente* la órden de que despertara, lo que verificó en el acto, y á luego repetí de la misma manera la órden de que se durmiera, obedeciendo siempre instantáneamente. Más de cien veces se repitió ese experimento, dando yo siempre la órden mental á una señal del Dr. X... y siempre dió el mismo resultado.

Un dia salí de la casa de la enferma olvidándome de prefiar la hora en que debia despertar. Recordé esa falta cuando me encontraba á 500 metros de distancia de ella, y siéndome imposible volver, formulé la órden mental de que siguiera durmiendo hasta las ocho de la mañana siguiente, continuando siempre mi camino. El dia siguiente llegué á su casa á las siete y media; la enferma dormía. ¿Cómo es que aún duerme Vd.? la pregunté; y me contestó, que por obedecerme. Se equivoca Vd., la dije; yo salí ayer sin daros ninguna órden. Es verdad, me replicó; pero cinco minutos despues oí perfectamente que me ordenábais que durmiera hasta las ocho, y os he obedecido.

Durante el mismo dia, resolví completar la experiencia. Salí de mi casa, que distaba 7 kilómetros de la de la enferma, dando la órden mental de que despertara: miré mi reloj, eran las dos; llegué á casa de la enferma, la cual estaba ya despierta, y sus interesados me dijeron que despertó á las dos en punto. Esta experiencia, renovada diferentes veces y á distintas horas, tuvo siempre el mismo éxito.»

Aquí tenemos un caso en que el sueño magnético sirvió de medio curativo para salvar á una enferma de una muerte cierta. El caso es reciente, y el periódico que le inserta, no como comunicado sino como de la Redaccion, está reconocido como un periódico formal. Nosotros, que nada podemos decir en ese terreno, de cuenta propia, nos limitamos á ser meros narradores, dejando á cargo de cada uno de nuestros lectores el dar ó no crédito á esos fenómenos, y deducir las consecuencias que le dicte su criterio particular.

En lo que no cabe la menor duda es, en que si los fenómenos últimamente descritos pudieran probarse, el sueño magnético serviría de gran recurso al médico, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de casi todas las enfermedades.

Hace algun tiempo que el magnetismo animal aspira á tomar otra forma, que es la del *espiritismo*. Despues que se cansó todo el mundo de hacer girar las mesas y bailar los sombreros, apareció el famoso espiritista Hume, que espantó hasta á personas ilustres con el contacto glacial de las manos de los muertos, cuyos espíritus evocaba; desde cuya época el espiritismo ha ido, aunque lentamente, ganando terreno. Sin embargo, el fiasco reciente de los hermanos Davenport, en Madrid, ha enfriado bastante el entusiasmo espiritista. Y ya que hemos hecho mencion de los hermanos Davenport, no creemos inoportuno el recordar un caso que presenciarnos en París el año 1865.

Se anunció con mucha pompa la llegada de dos hermanos americanos, cuyo nombre no recordamos, los cuales evocaban los espíritus dentro de un armario, y hasta se anunció que presenciarian una sesion los Emperadores, que á la sazón reinaban en Francia. A los dos ó tres dias anunció tambien el célebre prestidigitador M. Robin, que trabajaba en un teatrillo del boulevard del Temple, otra sesion espiritista de la misma clase, en la que aparecian y trabajaban tambien los espíritus dentro de un armario, prometiendo explicar luego la clave de ese gran misterio.

En efecto, presenciarnos la primera sesion de M. Robin; le vimos formar el armario en la escena secundado por sus ayudantes; vimos introducirse en él á uno de éstos muy bien atado con buenos cordeles á una especie de banco; oimos luego una música infernal que salia de dentro del armario; vimos salir de un ventanillo las prendas de vestir que llevaba el prisionero, una por una, y le vimos al mismo

atado como antes, en calzoncillos, cuando M. Robin abrió la puerta del armario para que se cerciorara el público de que el ayudante encerrado seguía bien amarrado á su asiento.

Cuando el público quedó enterado de ello, M. Robin volvió á cerrar el armario dejando dentro al ayudante atado, é introduciendo en él la ropa que los espíritus le habían arrojado por el ventanillo; en seguida se repitió la serenata, y abierto de nuevo el armario apareció el prisionero completamente vestido, pero siempre amarrado al banco, como cuando entró por primera vez.

Entonces, por medio de un resorte que tenía á su alcance el ayudante prisionero, sin ayuda alguna, consiguió plegar por su mitad el banco al cual estaba atado, quedando las cuerdas enteramente flojas; salió de su prision con toda facilidad, volvió á introducirse entre las cuerdas, quedando como estaba al principio; repitió esa operacion varias veces, y la sesion espiritista se trasformó sencillamente en una suerte de prestidigitacion. Los instrumentos de que se había valido para dar la serenata se encontraban á la vista dentro del armario, hasta que los metió en un secreto de uno de sus lienzos, deshaciéndolo todo sin que quedara rastro alguno de lo pasado.

No sabemos si le ha ocurrido á alguno aplicar el espiritismo á la terapéutica; pero como la lógica es inflexible y llegará á intentarse eso, si no muere el espiritismo en su infancia, hemos creído conveniente dedicar algunas líneas á ese objeto.

SECCION OCTAVA.

Perkinismo é hipnotismo.

La palabra perkinismo deriva del Dr. Perkins, médico americano, inventor de un método terapéutico que estuvo muy en boga á fines del siglo próximo pasado, y principios del corriente.

Este método consiste en la aplicación á las regiones enfermas ó inmediatas á ellas, de dos agujas de diferentes metales, la una puntiaguda y la otra obtusa, soldadas por su base y llamadas *tractores*.

La descripción que hace el Dr. Schewilgué, testigo presencial de esas aplicaciones, es la que vamos á exponer.

«Los tractores se parecen perfectamente al imán, bajo el punto de vista de la oscuridad de su acción inmediata. Cada tractor es de un metal diferente, y su longitud es de un decímetro. La extremidad de un tractor es redondeada y ancha de siete milímetros; la del otro es puntiaguda. El uno tiene un color amarillento y parece de latón; el otro blanco azulado y se asemeja al acero no imantado.

Los médicos de Copenhague, que fué el primer pueblo donde introdujo el perkinismo una mujer que volvió de América, se han valido también de agujas hechas con plata, bismuto, zinc, cobre, plomo, marfil y ébano. MM. Haygarth, Falconer y Smith las componían con hierro guarnecido de cera, con madera, hueso, etc.

La manera de usar estas agujas consiste en frotar las partes enfermas con la extremidad de la aguja puntiaguda, que se dirige en seguida hácia otros puntos, situados á mayor ó menor distancia de la región enferma. A veces no se hace sino aproximarlas á alguna distancia de la piel, y otras veces se las mantiene aplicadas sobre ella.

Según relación de M. Abilgaard, la punta de las agujas de Perkins tienen un sabor ácido y metálico; determina una especie de hormigueo cuando se aproxima á la megilla; pero los efectos de esas agujas según las personas que han hecho uso de ellas han sido nulos en manos de algunos médicos, como Baug, Tode, etc.; las agujas de hueso han producido los mismos efectos secundarios que las de Perkins en manos de Haygart, de Smith y de Falconer. No es, pues, la naturaleza particular del metal la causa de los

efectos en cuestion, puesto que la madera, el hueso, etc., proporcionan los mismos resultados cuando tienen la misma forma.

La accion de la aplicacion de las agujas de Perkins es, pues, analgésica, despues de una ligera excitacion de dolor, determinada por esa aplicacion.

Se ha usado este medio físico para combatir el dolor producido por las quemaduras, la erisipela, la cefalalgia, la gastralgia, el reumatismo y la gota.

El *hipnotismo* fué descubierto por M. Braid, de Manchester, en 1841. Este profesor observó, que manteniendo fija la vista sobre un cuerpo brillante colocado á cierta distancia de la nariz, sobrevenia el sueño; el hipnotizado se ponía insensible y podia sufrir las operaciones quirúrgicas sin dolor.

Para obtener ese estado de insensibilidad, sostenia un cuerpo brillante con la mano izquierda á 20 ó 40 centímetros de la raiz de la nariz del que queria hipnotizar, y le hacia mantener fija en él la mirada, sosteniendo su cabeza con la mano derecha.

Al cabo de algun tiempo de mantenerle en esa posicion, sus pupilas se contraian, luego se dilataban, y acercando entonces el hipnotizador dos dedos de la mano libre desde el objeto brillante hácia los ojos del hipnotizado, sus párpados se cerraban convulsivamente y quedaba el cuerpo insensible, cataléptico, de suerte que si se levantaba con suavidad uno de sus brazos, se mantenía en la posicion en que se le habia colocado.

Los que una vez han sido hipnotizados por otro, pueden verificarlo en sí mismos con un objeto brillante que les produzca el estrabismo convergente. El estrabismo, y la anestesia que resulta de él, son fenómenos reflejos debidos á la fatiga que experimenta el centro nervioso por el trabajo monotonico impuesto á los ojos, y por consiguiente á los nervios ópticos.

Antes que Braid hubiese publicado sus experimentos, el Dr. Esdaile habia operado en la India por ese medio más de doscientos tumores de *elefantiasis*, tan comunes en aquel país; cuyo peso, segun su relacion, variaba entre diez y cien libras.

El método de que se servia para hipnotizar era el siguiente:

Despues de hacerles acostar en una cama baja situada en una pieza algo oscura, colocaba á su cabecera un criado negro que tenia, inclinado hácia adelante, de modo que su cara se pusiera por encima de la cabeza casi en contacto con la del que queria hipnotizar, manteniéndole en esa posicion durante el espacio de tiempo de un cuarto de hora á media hora, al cabo del cual el paciente concluia por caer en un estado de insensibilidad que le permitia practicar, sin causarle dolor, las operaciones más largas.

El Dr. Rossi, médico del príncipe egipcio Hallem-Pachá, en una carta dirigida desde el Cairo á la *Gaceta Médica de Paris*, en Febrero de 1860, dice entre otras cosas lo siguiente:

«En esta tierra de las tradiciones, en este país, en el que lo que se hace hoy se hacia ya hace cuarenta siglos, se encuentra una clase de personas que se dedican á la profesion de *mandeb* (brujos). Los efectos que ellos producen, despreciados hasta este dia con la palabra banal de charlatanismo, son los mismos que M. Braid ha anunciado últimamente. Además, como lo habíais presentido por inducciones científicas, el hipnotismo en sus manos no es sino el primer anillo fenomenal, que se cierra por los fenómenos del somnambulismo magnético.

»Su método operatorio es el siguiente:

»Hacen generalmente uso de un plato de porcelana perfectamente blanco. Este es el objeto brillante de M. Braid. En su centro dibujan con pluma y tinta dos triángulos, cruzados el uno con el otro, y llenan los vacíos de esa figura

geométrica con palabras cabalísticas; esto lo hacen probablemente con el objeto de concentrar la mirada sobre un punto limitado. Despues, para aumentar la lucidez de la superficie del plato, derraman en él un poco de aceite.

»Escogen en general para sus experiencias un sugeto joven, al que mandan fijar la vista en el centro del doble triángulo cruzado. Cuatro ó cinco minutos despues experimenta los efectos siguientes: el individuo comienza á ver un punto negro en medio del plato; este punto va agrandándose; algunos instantes despues cambia de forma, se transforma en diferentes apariciones que voltegean delante de sus ojos. Llegado á este grado de alucinacion, el individuo adquiere con frecuencia una lucidez somnambúlica tan extraordinaria como la de los magnetizados.»

Por esta última circunstancia califica sin duda el Doctor Bouchut al hipnotismo de sueño magnético, producido sin magnetismo, sino únicamente bajo la influencia de un lijero estrabismo, y de la fijeza de la mirada sobre un objeto próximo; en otros términos, dice que es el sueño provocado por la accion refleja, producida por el sufrimiento ocular.

Añade que en este hecho se encuentra la explicacion de una parte de las maravillas del fluido magnético y el que se duerme rodilla con rodilla del magnetizador, quien le pasa las manos á flor de la piel mirando de cerca á sus ojos, se duerme por hipnotismo sin intervencion del pretendido fluido magnético.

Se ha tratado de aplicar este fenómeno á la terapéutica como anestésico, asegurando algunos prácticos que la insensibilidad obtenida por ese medio permite practicar algunas operaciones quirúrgicas, aun las más dolorosas, sin conciencia del paciente; pero los experimentos verificados hasta el día no son suficientes para probarlo de una manera evidente, prefiriendo en general la aplicacion de los anestésicos farmacológicos, cuyos efectos son más seguros.

SECCION NOVENA.

Atmosferología y climatología.

Entre las influencias profilácticas ó curativas, y por consiguiente higiénicas, que ejerce sobre el organismo humano el país en que vivimos, hay algunas que limitan su acción á los individuos de la especie en particular, como sucede con las del aire atmosférico, y otros que la extienden sobre la generalidad de los que habitan un terreno extenso, cual se observa en los climas. Por eso hemos dividido esta seccion en dos capítulos, tratando en el primero de la *atmosferología* y en el segundo de la *climatología*.

CAPÍTULO PRIMERO.

ATMOSFEROLOGÍA.

Se entiende por *atmósfera* en terapéutica, la masa de aire que rodea al enfermo, ó que llena el espacio comprendido en el recinto ocupado por él.

El *aire atmosférico* es el primer alimento del hombre, el principio que sostiene su vida. En efecto, el organismo podrá sostenerse por algun tiempo sin comer, sin proporcionar quilo á la sangre; pero no sin que esa sangre se impregne del oxígeno necesario para trasformarse de venosa en arterial, y eso no puede verificarse sin el concurso del aire atmosférico; por eso hemos citado el oxígeno entre los alimentos inorgánicos.

Las principales condiciones que deben considerarse en la atmósfera, bajo el punto de vista terapéutico, son: primera, su composición; segunda, sus alteraciones; tercera, su presión; cuarta, su temperatura.

Segun los experimentos más modernos, el aire atmosféri-

co está formado por la mezcla, no por la combinacion, de 20,93 volúmenes de oxígeno con 79,07 de azoe. El oxígeno constituye el elemento más importante que contiene ese fluido y el que más influencia ejerce sobre la vida de los animales. Es uno de los cuerpos más esparcidos en la naturaleza; entra con el hidrógeno en la composicion del agua, y mezclado con el azoe forma, segun acabamos de decir, el aire atmosférico. Es tambien eminentemente propio para entretener la combustion, y el fósforo, el azufre y el carbon se quemán en el oxígeno con más brillo que en el aire; resultando de los experimentos modernos que el fuego en esos casos es la incandescencia de un cuerpo sólido que se oxida, así como la llama, la luz, es debida á la incandescencia de un gas que se oxida.

Introducido el oxígeno en el pulmon durante la inspiracion juntamente con el aire atmosférico, y absorbido por la sangre venosa, ésta se trasforma á su contacto de azul y negruzca que era, en arterial, roja, siendo conducido el oxígeno por los glóbulos de ese líquido al sistema circulatorio capilar, para que en las profundidades de los tejidos orgánicos verifique, por la accion comburente que ejerce sobre el carbono que le proporcionan los alimentos no azoados ó la grasa del mismo cuerpo, las oxidaciones ó combustiones lentas que dan origen al calor animal.

Los principales productos, á cuya formacion se prestan esas combustiones, son el ácido carbónico y el vapor de agua, de los cuales se apodera el plasma de la sangre y los conduce al través de las venas al pulmon, donde son eliminados durante la expiracion, y entonces es cuando comienza la principal *alteracion* del aire atmosférico.

El *ácido carbónico* es un gas deletéreo, no respirable, y los animales perecen rápidamente cuando respiran un aire que contenga tan solo una quinta parte de su volúmen de ácido carbónico. Cerca de Ponzolo, en la campiña de Ná-

poles, hay una gruta llamada *del perro*, donde los hombres pueden respirar durante algun tiempo, pero los perros experimentan rápidamente todos los fenómenos de la asfixia. La impunidad de que gozan los hombres, por cierto tiempo, depende de que por las fisuras del suelo volcánico de la gruta sale el gas deletéreo, extendiéndose por toda la parte inferior que rodea el cuerpo de los animales; pero las capas atmosféricas superiores que sirven para la respiracion de los hombres están formadas por un aire ménos viciado.

Por eso el aire inspirado por muchas personas que se aglomeran en edificios reducidos, poco ventilados ó cargados de luces que tambien desprenden ácido carbónico, como sucede en las iglesias y los teatros, pierde una gran parte del oxígeno, que reclama su renovacion, y por eso tambien se observa que las personas algo delicadas experimentan con frecuencia en esos edificios lipotimias y aun síncope, que exigen su traslacion al aire libre, oxigenado, para su desaparicion.

El cuerpo humano se apodera pues, durante la inspiracion, del oxígeno que necesita para continuar el curso de su existencia, y se desprende, en el acto de la expiracion, del ácido carbónico que es deletéreo y perjudicial á la vida. En consecuencia, el ácido carbónico exhalado por el pulmon inficionaria al cabo de algun tiempo el aire atmosférico, si no fuese absorbido á su vez por los vegetales, que se apoderan del carbono para su nutricion, y no devolvieran al aire la parte de oxígeno que les sobra, purificándolo de esa suerte.

El azoe puede, por su parte, cuando el oxígeno disminuye, quedar en libertad y convertir el aire en perjudicial para la respiracion, á pesar de no contener ningnn otro gas deletéreo. La accion que el exceso de ese gas en el aire atmosférico ejerce sobre el organismo humano, es la de entorpecer la respiracion, pudiendo llegar hasta producir la asfixia, sea por la falta de suficiente cantidad de oxígeno que con-

tiene el aire, sea porque el organismo se ve precisado á retener en su seno el azoe que debia ceder á la atmósfera, como de costumbre, sea finalmente porque predomine ese gas en la sangre en mayor proporcion del que normalmente debe contener.

Además del oxígeno y azoe que forman el aire atmosférico, del vapor de agua y ácido carbónico que se mezclan con él cuando son eliminados por la piel y el pulmon, contiene tambien ese fluido corpúsculos orgánicos ó inorgánicos extraños á su composicion, mezclados con el polvo que levanta y arrastra consigo el viento, contándose entre ellos las *emanaciones palúdicas ó miasmas*, á las cuales se atribuye un papel activo en la produccion de las enfermedades, principalmente las epidémicas y perniciosas, para cuya curacion se aconseja á los enfermos, que salgan fuera de la zona atmosférica dominada por esas emanaciones.

Nada se sabe de positivo acerca de las *emanaciones palúdicas* que acabamos de mencionar, procedentes del terreno en donde se desarrollan las citadas enfermedades, é ignoramos tambien completamente la naturaleza de los principios sutiles llamados *miasmas*, que se suponen esparcidos en el aire y á los cuales se atribuye tambien una influencia marcada en la produccion de ciertas enfermedades.

Puede tambien el aire atmosférico contener además hidrógeno, hidrógeno carbonado, hidrógeno sulfurado, amoniaco, cloro y gérmenes de diversa naturaleza, la mayor parte de ellos perjudiciales á la salud de los individuos que se ven precisados á respirarle.

Pero existen tambien otros que sirven principalmente para la conservacion de la salud, para preservar al organismo de enfermedades graves, y aun para curarlas cuando se encuentran desarrolladas, contándose entre ellos el *ozono*.

El *ozono* es producido por el paso de las chispas eléctricas al través del oxígeno ó del aire atmosférico. Habiéndose ob-

servado que la formacion del ozono va acompañada de una contraccion del oxígeno, M. Andreus ha deducido de ese hecho que no es más que el oxígeno condensado; pero posteriormente M. Boillot, como resultado de una porcion de observaciones, ha consignado que el ozono no puede ser una combinacion del oxígeno consigo mismo. La reunion de varios átomos de oxígeno para formar el ozono le parece una hipótesis ya insostenible. Dice que el oxígeno mezclado con el azoe, como sucede en el aire atmosférico, se encuentra en condiciones favorables para la produccion del ozono, porque el que es producido por los efluvios eléctricos no puede restablecerse en el estado primitivo de oxígeno, á causa de impedirselo el azoe, el cual contiene á cierta distancia los átomos que tienden á reformar el oxígeno. M. Boillot opina que el ozono vuelve á formar oxígeno bajo la influencia de la luz.

Ese gas está dotado de propiedades oxidantes mas enérgicas que el oxígeno.

El ozono atmosférico desempeña, al parecer, un papel importante en la produccion y curacion de algunas enfermedades. Segun varias observaciones, las epidemias catarrales, conocidas con el nombre de *gripe*, coinciden por lo regular con la abundancia de ozono en la atmósfera, la cual se encuentra desprovista de ese elemento, donde reinan endémicamente las fiebres palúdicas ó se desarrolla el cólera epidémico.

Estos hechos merecen estudiarse muy detenidamente, puesto que pudiendo obtenerse químicamente ese elemento gaseoso en cantidad suficiente para ozonar las piezas ocupadas por los enfermos, puede el médico valerse de ese medio, como profiláctico y curativo á la vez.

El aire respirado por algun tiempo no solo pierde, segun hemos dicho, parte del oxígeno, que es reemplazado por el ácido carbónico, sino que se impregna además de las ema-

naciones que se escapan de la perspiracion cutánea, causando su fetidez y sus malas condiciones higiénicas, sobre todo para que le respiren los enfermos. Ese aire toma entonces el nombre de *aire confinado*.

Por eso conviene colocar á los pacientes en dormitorios espaciosos, de techo elevado y que tengan suficientes ventanas para la sustitucion del aire confinado por otro suficientemente puro y oxigenado, á fin de no privar á la sangre de ese elemento de oxidacion.

El general Morin, tratando de la higiene de los cuarteles, ha probado matemáticamente que un dormitorio de 5 metros de largo, con 4 de ancho y 3 de alto el cual representa 60 metros cúbicos, exige para la salubridad del que le ocupa la renovacion de 40 metros cúbicos de aire por hora. Que en los hospitales ventilados se conceden 50 metros de aire por cama, con una renovacion de 60 metros cúbicos por hora, para que tengan buenas condiciones de salubridad.

Debe tambien tenerse presente que las ventanas que sirven para esa renovacion, no deben estar tan solo colocadas á alguna elevacion, sino que deben tambien existir al nivel del suelo, para que las capas atmosféricas inferiores, más densas y más cargadas de emanaciones, puedan tambien participar de esa renovacion.

Ese es tambien el objeto de las fumigaciones, cuando se supone la existencia en la atmósfera, de miasmas ú otros principios deletéreos, productores y sostenedores de enfermedades epidémicas y contagiosas, empleando para ello sustancias, que, por su descomposicion, proporcionen cierta cantidad de oxígeno y ozono al medio ambiente. Entre las sustancias que mayor cantidad de esos elementos gaseosos proporcionan, se cuentan el peróxido de manganeso, combinado con un ácido concentrado y expuesto á un calor suave, el clorato de potasa elevado á una temperatura alta, y el ácido

nítrico en el que se haya introducido una moneda de cobre.

Las fumigaciones que ordinariamente se usan para neutralizar los miasmas, son: la de Guyton Morvean, *clórica*, y la de Smith, *nitrica*; recomendada la primera contra los miasmas vegetales y la segunda contra los de procedencia animal.

El uso terapéutico del aire oxigenado se encuentra indicado en todos aquellos estados morbosos en que la sangre está empobrecida en principios reparadores, como en la anemia, la clorosis, el escorbuto, las discracias y caquexias, las escrófulas, los tubérculos y otras que reclaman condiciones especiales en el aire que respiran los enfermos; condiciones que, por sí solas, son con frecuencia suficientes para conseguir la desaparición de esas enfermedades. En esos casos se aconseja con preferencia que el enfermo se instale en el campo, entre una vegetación lozana que absorba mucho ácido carbónico y desprenda mucho oxígeno.

Un aire puro, renovado con frecuencia en la habitación que ocupa el enfermo, es el principal medio terapéutico para activar el tratamiento de las fiebres tifoideas, y basta aspirar un aire suficientemente oxigenado para curar la asfixia. Las inhalaciones de oxígeno puro están recomendadas en el asma y en la tisis.

La terapéutica respiratoria, iniciada ya por las inhalaciones que constituyen la *atmiatria*, pudiera adquirir mayores proporciones extendiendo su uso á la preparación de atmósferas artificiales formadas por el médico á discreción en las piezas habitadas por los enfermos. De esa suerte se conseguiría que estuvieran sumergidos, por el tiempo que se creyera conveniente, en una atmósfera impregnada de sustancias propias para combatir las enfermedades de que adolecen.

Entonces la acción sostenida de ese aire preparado llegaría á impregnar el organismo del paciente, sometido á su influencia, sin molestia alguna, y á determinar en él los efec-

tos terapéuticos que se encuentran en relacion con la sustancia medicamentosa de que está impregnada la atmósfera.

La eficacia de estas atmósferas se encuentra probada con la accion deletérea que ejercen los principios miasmáticos que, segun hemos dicho anteriormente, existen en suspension en el aire atmosférico.

En efecto, si se coloca á un individuo dotado de buen temperamento y en las mejores condiciones de salud en medio de una atmósfera impregnada de emanaciones palúdicas, al poco tiempo comenzará á padecer de accesos febriles, que gradualmente aumentarán en intensidad; su piel, antes sonrosada, tomará un tinte amarillento, térreo; se infartarán el hígado y el bazo; se presentarán derrames serosos en las cavidades é infiltraciones de la misma naturaleza en el tejido celular subcutáneo, y finalmente se desarrollarán diversas lesiones orgánicas y alteraciones humorales que concluirán con la existencia del paciente, si no abandona á tiempo las condiciones atmosféricas en que se encuentra y no pasa á respirar un aire más puro.

Los medios que sirven á los efluvios miasmáticos para determinar esos terribles efectos en individuos sanos y robustos, son los mismos por los cuales las emanaciones procedentes de las atmósferas terapéuticas dirigen su accion curativa sobre los organismos enfermos, á saber, el aire atmosférico y las superficies absorbentes; resultando en consecuencia que los efectos saludables, determinados por las citadas atmósferas, estando bien indicados y pudiendo sus emanaciones mezclarse bien con el aire, deben ser, relativamente á los medios de aplicacion, tan eficaces como perjudiciales son los producidos por los efluvios miasmáticos. Pero existe tambien otra razon, aún más poderosa que la que acabamos de citar, para probar la eficacia curativa de las atmósferas terapéuticas.

M. P. Bert calcula en 1.000 las inspiraciones que una

persona sana ejecuta por hora en estado de reposo, y supone que cada una de esas inspiraciones introduce en los pulmones medio litro de aire, es decir, 500 litros por hora.

Segun observaciones verificadas por el mismo Bert, tomando por tipo la cantidad de aire que inspira un hombre en reposo, acostado, durante un tiempo dado, el mismo, cuando está sentado, aspira una cuarta parte más; de pié, una tercera parte más; andando despacio el doble; cuando nada, el cuádruple; y si corre, con una rapidez de doce kilómetros por hora, el séxtuplo.

Teniendo pues presente que el olor del alcanfor, del éter, de la valeriana, simplemente aplicados á la nariz, curan los accesos de histerismo, y que las inhalaciones del cloroformo producen la anestesia, podremos calcular la actividad de las atmósferas terapéuticas, sobre todo en el tratamiento de las enfermedades de los órganos que componen el aparato respiratorio; probando además los ejemplos que acabamos de citar, que la accion de esas atmósferas no siempre se limita á producir efectos puramente tópicos, sino que los extiende á veces á la generalidad del organismo.

Se puede pues llegar hasta el grado de dosificar la accion de esas atmósferas, aumentando ó disminuyendo la cantidad de la sustancia que impregna el aire atmosférico, así como el número de inspiraciones que ejerce el paciente, segun la posicion en que se le coloque.

Como ejemplo de esas atmósferas, creemos suficiente citar las siguientes:

La *atmósfera balsámica* se obtiene colocando en el dormitorio del paciente una taza ó plato que contenga trementina, brea, ácido fénico en disolucion ú otra sustancia cuyas emanaciones sean capaces de impregnar el aire que rodea el cuerpo del enfermo. Hace algunos años que, en ciertas enfermedades de los órganos respiratorios, aconsejamos á los enfermos que mantengan habitualmente en la boca una

pipa cuyas paredes interiores estén bañadas de brea, dejando libre paso al aire por el tubo para que le respiren continuamente impregnado de emanaciones balsámicas, cuyo uso nos ha proporcionado siempre buenos resultados. A esta medicación corresponde también la costumbre que existe en el Oeste de Francia de enviar los enfermos de las vías respiratorias á habitar el territorio de las Landas, situado entre Bayona y Burdeos, el cual está lleno de pinares, de cuyos árboles extraen resina, embalsamando por consecuencia el aire que les rodea.

La *atmósfera antiespasmódica* se obtiene derramando en el cuarto ocupado por el paciente polvos de almizcle, de valeriana, de alcanfor ú otras sustancias de idéntica naturaleza capaces de proporcionar emanaciones que impregnen el medio ambiente; lo que proporciona buenos resultados en los que padecen de enfermedades nerviosas.

Por el mismo procedimiento se pueden formar otra porción de atmósferas terapéuticas, ya húmedas ya secas, como sucede con la atmósfera azoada obtenida por la combustión del nitrato de potasa, cociendo plantas medicinales en suficiente cantidad de agua para que se impregne la atmósfera de sus emanaciones ó quemándolas en el cuarto del enfermo con el mismo objeto.

El cuerpo humano puede soportar impunemente variaciones de *presión atmosférica* muy considerables siempre que no se verifiquen de una manera demasiado brusca.

Sabemos que esa presión es mayor en los terrenos bajos por el gran número de capas de aire que gravitan sobre ellos, y que disminuye según el terreno se va elevando sobre el nivel del mar en la proporción de un milímetro de la columna barométrica por cada diez metros de altura, porque las capas atmosféricas disminuyen según se va subiendo.

Esas oscilaciones de la presión atmosférica, marcadas fielmente, según hemos dicho, por la elevación ó descenso de la

columna mercurial barométrica, pueden producirse artificialmente para aplicarlas como agentes terapéuticos con el nombre de *baños de aire*, por medio de aparatos especiales destinados á comprimir ó enrarecer el aire que contienen.

El aparato destinado á la aplicacion del *baño de aire comprimido* es de hierro fundido, resistente, rodeado de cristales muy gruesos, dentro del cual se sientan los pacientes conversando ó leyendo en derredor de una mesa colocada en su centro. El encargado de aplicar el baño empuja el aire exterior dentro del aparato, valiéndose para ello de un mecanismo que existe en él, aumentando gradualmente la presion hasta media, una ó dos atmósferas, para lo que tiene tambien un manómetro graduador situado á la parte exterior.

El aire, comprimido de esa suerte á 76 centímetros, ejerce sobre el cuerpo humano una presion enorme, aunque insensible. Bajo su influencia el pulso se contrae hasta llegar á ser filiforme, la respiracion se acelera, y si se aumenta la presion aparecen zumbidos de oidos y dolores que cesan al cabo de algunos minutos.

Este baño debe repetirse diariamente durante algun tiempo, permaneciendo el paciente dentro del aparato durante el espacio de una á cuatro horas en cada sesion.

Se encuentran indicados los baños de aire comprimido en el asma, bronquitis crónica, hemoptisis, tisis y otras enfermedades del aparato respiratorio, debiendo atribuirse sus buenos efectos al aumento de la cantidad de oxígeno absorbido durante la inspiracion, por la mayor cantidad de aire que se introduce en el pulmon en igual volúmen.

A beneficio de un procedimiento análogo se aplica tambien el *baño de aire enrarecido*, empleando para ello otro aparato cerrado con planchas metálicas bastante espesas, dentro del cual se va formando el vacío hasta llegar á 55 ó 70 centímetros, graduados tambien por otro manómetro exterior, donde los pacientes quedan encerrados durante una

hora cada día. El interior de este aparato recibe la luz al través de cristales muy resistentes.

El aire enrarecido activa la absorcion intersticial y favorece la accion que los sólidos ejercen sobre los líquidos derramados en ellos.

Se recomienda su uso para combatir la anemia, clorosis, dispepsia, congestiones orgánicas crónicas, principalmente las de las vísceras abdominales profundas, porque activa en ellas el círculo de la sangre la falta de presion ejercida sobre la superficie cutánea y tejidos subyacentes.

Finalmente, otra de las condiciones que más influyen en el tratamiento de muchas enfermedades, es la de la *temperatura* del aire atmosférico.

Se llama *temperatura exterior*, en terapéutica, al grado de calor que presenta durante un período de tiempo limitado, la atmósfera que rodea al enfermo.

Esta temperatura no debe confundirse con la interna ú orgánica representada por el calor animal; pero creemos conducente explicar en cuatro palabras las relaciones que existen entre ambas y la cantidad de oxígeno absorbida por la sangre durante la respiracion, para deducir de estos datos las reglas á que deben sujetarse los enfermos en los cambios de temperatura.

La temperatura orgánica del hombre, que en su estado normal fluctúa entre $37^{\circ},50$ y 38° , varía en razon inversa de las alteraciones que experimenta la del medio ambiente, como lo demuestran los experimentos hechos por Lavoisier con respecto á las cantidades de oxígeno absorbidas en diferentes temperaturas y las alteraciones que á consecuencia de ellas experimentan las combustiones orgánicas, y como su resultado inmediato el calor animal.

Un hombre en reposo y en ayunas á una temperatura exterior de $32^{\circ},5$, consume 24,00 litros de oxígeno por hora. El mismo á $15^{\circ},00$ absorbe 26,66 litros en igual tiempo; lo

que prueba que las combustiones orgánicas son tanto más débiles cuanto más elevada es la temperatura exterior, y vice-versa.

Cuando las variaciones de la temperatura exterior se verifican gradualmente, la cantidad de oxígeno absorbida aumenta ó disminuye en igual proporción, y la acción comburentes, que ejerce sobre los materiales combustibles que contiene la sangre, se verifica también gradualmente; prestándose entonces el organismo sin accidentes á esos cambios sucesivos.

Pero si esas variaciones se efectúan bruscamente, la cantidad del oxígeno absorbido variará de la misma manera, y entonces la respiración se alterará también, la hematosi se efectuará de una manera incompleta, y en consecuencia el resto de las funciones nutritivas sufrirá alteraciones perjudiciales á la salud del individuo afectado de esa suerte. Así se explica el peligro de las variaciones bruscas de la temperatura exterior y la necesidad de mantener la atmósfera que rodea á los enfermos á una temperatura la más igual posible.

No existiendo en absoluto calor ni frío, puesto que son impresiones relativas, pues lo que para uno es calor para otro puede ser templado ó frío, según las condiciones especiales del individuo y sobre todo de la costumbre, ha sido preciso convenir en una graduación dada del termómetro para establecer la temperatura, la cual se divide por lo tanto en *elevada ó alta, media ó templada y fría ó baja*.

La temperatura elevada es la que pasa de los 20°; la templada la que oscila entre 12° y 20°, y la baja la que marca menos de 12°.

La acción que esas temperaturas ejercen sobre el organismo humano es variada. Una temperatura atmosférica moderadamente elevada produce efectos excéntricos; aumenta el calor y la funcionabilidad de la piel, en cuya superficie se

presenta una exhalacion de sudor más ó ménos abundante; disminuye en consecuencia la secrecion de la orina; acelera la circulacion y la respiracion, y produce una cefalalgia que á veces es bastante intensa.

La razon fisiológica de esos fenómenos es la siguiente. A consecuencia de encontrarse sumergido el cuerpo en un aire caliente, disminuye la radiacion del calor, de que continuamente se desprende el organismo, y como ese calor queda retenido, aumenta la temperatura de la piel, cuya actividad funcional se aumenta tambien para rebajar por medio de la traspiracion ese calor sobrante. Segregándose la orina en razon inversa del sudor, cuando éste aumenta aquella tiene necesariamente que disminuir. La aceleracion del círculo de la sangre y de la funcion respiratoria es debida al enrarecimiento del aire que penetra en el pulmon, el cual, no pudiendo apoderarse de suficiente cantidad de oxígeno en cada inspiracion, repite con más frecuencia los movimientos respiratorios. Finalmente, la cefalalgia es debida á la hiperemia cerebral, que resulta de la relajacion de las tunicas vasculares, producida por el calor.

Cuando la temperatura se eleva en mayor grado, aumenta la hiperemia que acabamos de citar, llegando hasta ocasionar la muerte por *insolacion*.

La accion ejercida por una temperatura baja, siendo graduada, es concéntrica; los capilares cutáneos se contraen, porque el frio es un excitante de las fibras lisas que forman la túnica media de los vasos sanguíneos; disminuyen en consecuencia el calor y la funcionabilidad de la piel; se suprime el sudor y se aumenta la orina, disminuyendo al mismo tiempo las combustiones orgánicas, así como el calor animal, por las razones que hemos expuesto anteriormente.

La temperatura extremadamente baja produce la palidez general de la piel por la gran contraccion de los capilares; exceptuándose algunos puntos extremos del cuerpo, que pre-

sentan un color azul; siguiendo á ese estado el aplanamiento de todo el cuerpo, la soñolencia, la insensibilidad, la rareza de los movimientos del corazón, y finalmente la muerte por *congelacion*.

La temperatura media, la templada, sostiene el organismo en su estado normal, y permite á los órganos dedicarse sin obstáculo alguno al libre ejercicio de sus respectivas funciones.

Los efectos que producen las temperaturas atmosféricas, en su aplicacion á la terapéutica, son variados.

La temperatura elevada, no siendo excesiva, se encuentra indicada en todos aquellos estados en que conviene una excitacion general ó parcial ejercida sobre la piel, y produccion del sudor; como sucede en los catarros y demás estados morbosos de los órganos respiratorios, en los reumatismos musculares ó articulares, agudos y crónicos, en el escrofulismo, en algunas fiebres eruptivas, en los cólicos, cólera morbo, etc.

La temperatura baja es tambien útil, con frecuencia, para moderar la excesiva excitacion de los centros nerviosos, para calmar los dolores de algunas lesiones de los órganos digestivos y otros estados morbosos que presentan esa indicacion.

Mas la temperatura que ejerce una influencia benéfica en casi todas las enfermedades, la más aplicable y más usada, es la media ó templada. Evita en los enfermos esos cambios bruscos y peligrosos que hemos citado; normaliza la absorcion del oxígeno por la sangre, y regulariza en consecuencia el proceso nutritivo; contribuyendo de esa suerte á que el curso de las enfermedades sea regular y poco accidentado.

Por eso se encuentra generalizada en los hospitales, sobre todo en invierno, cuyas salas conservan una temperatura constante de 15° á 17°, sosteniéndola por medio de caños de

estufa que las atraviesan en toda su extension. Es la temperatura más conveniente para los enfermos, porque conserva en buen estado las funciones respiratoria y circulatoria, y mantiene en equilibrio la fuerza de expansion de los líquidos, por la presión atmosférica graduada que ejerce sobre la superficie del cuerpo.

Para finalizar este capítulo debemos advertir, que se tenga mucho cuidado en renovar el aire en las piezas ocupadas por los enfermos; en que no haya en ellas más personas que las necesarias para cuidarlos; en que las camas no tengan colgaduras; en que no se coloquen dentro del cuarto lamparillas encendidas, que despidan ácido carbónico y alteren la pureza del aire, y finalmente, en que las cubiertas de la cama ó el traje que visten estén en relacion con la temperatura del medio ambiente y con la sensibilidad especial de los pacientes; de manera que sostengan un calor igual y moderado, evitando siempre las alteraciones térmicas bruscas.

CAPÍTULO SEGUNDO.

CLIMATOLOGIA.

Se da el nombre de *clima*, en terapéutica, al conjunto de condiciones que rodean al hombre en las diferentes regiones del globo en que habita, y que ejercen sobre su organismo una influencia especial importante.

Estas condiciones están constituidas, además de las que presenta el aire atmosférico, que acabamos de describir, por otras que no pueden aplicarse como ellas á los individuos en particular, sino que extienden su accion en general á todos los habitantes que ocupan la extension de terreno que constituye un clima.

Las principales de estas condiciones, son: la tension eléctrica de la atmósfera; su humedad ó sequedad; los dias de

lluvia que se observan al año; los vientos reinantes; la calidad del terreno; su mayor ó menor vegetacion y la de las sustancias alimenticias que produce; la calidad de las aguas potables, y otras varias cuya enumeracion seria demasiado larga.

La *electricidad* es uno de los fenómenos que, en mayor ó menor abundancia, existe constantemente en el aire atmosférico, predominando la *positiva* si el cielo está despejado y el aire es seco, y la *negativa* cuando la atmósfera se encuentra húmeda. En las nubes existen indistintamente ambas electricidades, cuyo choque produce á veces el rayo.

Una atmósfera muy cargada de electricidad determina en el organismo humano cierta excitacion nerviosa que, en algunos, llega hasta el grado de determinar convulsiones y dolores musculares vagos con propension al sueño. Por eso hay individuos que presienten, con algunos dias de anticipacion, los cambios atmosféricos, como sucede con los de temperamento eminentemente nervioso, con los propensos á padecer de dolores reumáticos ó los que tienen heridas antiguas, constituyendo de esa suerte un verdadero barómetro animado.

Esos fenómenos son debidos á que, siendo la electricidad un excitante especial de los tejidos nervioso y muscular, cuando la corriente que, procediendo de la atmósfera va á parar constantemente á la tierra al través de todo su cuerpo, aumenta en intensidad, los tejidos sometidos á su accion experimentan por su parte alteraciones funcionales de la misma naturaleza.

El aire atmosférico jamás se encuentra enteramente desprovisto de humedad, porque siempre contiene alguna cantidad de agua en vapor, que es lo que realmente constituye la *humedad atmosférica*.

Cuanto más baja sea la temperatura, más húmeda aparece al hombre, porque el vapor del agua, condensado por el frio, se pone en contacto con la superficie exterior de su

cuerpo, que percibe esa humedad. Sucede lo contrario con una temperatura elevada, la cual mantiene en estado vaporoso esa misma agua, impidiendo su condensacion y haciéndola imperceptible al individuo que se ve rodeado de ella, llamándose por eso *seca* á la atmósfera que se encuentra en estas últimas condiciones.

Recordando lo que en el capítulo anterior hemos dicho acerca de la accion que ejercen sobre el organismo del hombre las temperaturas atmosféricas, y agregando á ello lo que acabamos de consignar acerca de la influencia que el descenso de la temperatura ejerce sobre la humedad atmosférica, deduciremos que, en una atmósfera seca, el organismo pierde mayor cantidad de agua proporcionada por la secrecion de la piel y la exhalacion de los pulmones, disminuyéndose, en consecuencia, la cantidad de orina segregada en los riñones.

El aire húmedo, al contrario, modera la funcionabilidad de la piel y la exhalacion pulmonal, disminuyendo, por lo tanto, la eliminacion del agua en vapor que se debe verificar por las vías citadas, y aumentando la secrecion renal.

La humedad ó sequedad, así como la tension electrica que va unida á ellas, ejercen pues una influencia marcada sobre el estado de los habitantes sanos y enfermos, que viven en un clima dado, concurriendo de esa suerte á formar la salubridad ó insalubridad del mismo.

La abundancia ó la escasez de las lluvias influye tambien á su manera sobre el estado de salud de la poblacion que habita un clima; en el primer caso, porque sostienen directamente la humedad atmosférica, é impregnando la tierra de agua, ésta se evapora en mayor abundancia por la accion del calor del sol, formando de esa suerte una atmósfera húmeda; y en el segundo caso, porque los habitantes se encuentran sometidos á la accion que sobre ellos ejerce la sequedad del aire atmosférico.

Durante los días lluviosos siente el hombre una postración general en los sistemas nervioso y muscular, debidos sin duda á la poca tensión eléctrica de la atmósfera, donde domina, según dejamos dicho, la electricidad negativa.

Las condiciones principales que, además de las que hemos citado, influyen en la salubridad de un clima, son los *vientos*. Los principales de ellos provienen de los cuatro puntos cardinales del globo, y serán los únicos de que trataremos en este *Manual*.

En el clima europeo, que habitamos, el viento *Norte* es ordinariamente frío y húmedo, rara vez seco; el *Sur* caliente y seco; el *Este* frío y seco, y el *Oeste* húmedo y templado.

En cuanto á su velocidad, tomamos del excelente *Tratado de Patología general*, escrito por el Dr. García Solá, la escala siguiente:

VIENTOS.	Velocidad en metros por segundo.
Viento apenas sensible.....	0,5
» sensible.....	1,0
» moderado.....	2,0
» un poco fuerte.....	5,5
» fuerte.....	10,0
» muy fuerte.....	20,0
» tempestad.....	22,5
» gran tempestad.....	27,5
» huracan.....	36,0
» huracan violento.....	45,0

Los cuatro primeros contribuyen á formar la salubridad de los climas donde habitualmente reinan; pero los más ó ménos fuertes constituyen su insalubridad y deben proibirse para residencia de los enfermos, considerándolos más bien como causas de enfermedades que como medios para curarlas.

La cuestión de los vientos es importantísima en la clima-

tología terapéutica, pues es la que hace que los enfermos busquen países determinados, principalmente en invierno, y huyan de otros.

En efecto, los vientos fuertes, cualquiera que sea su dirección, arrastran consigo y conducen al pulmón el polvo y otras sustancias, muchas de ellas nocivas á la salud, que encuentran en los terrenos que atraviesan, y cuya presencia en ese órgano se opone al ejercicio normal de la respiración y la hematosis.

Además, producen también en mayor grado la acción inherente á su respectiva temperatura, porque el viento frío, por ejemplo, aumenta la *radiación* de calor, que constantemente se verifica en la superficie del cuerpo sometido á su influencia, y despoja de esa suerte al organismo de mayor cantidad de ese elemento de la vida, que cuando la atmósfera se encuentra en calma.

Los vientos reinantes en las primaveras y otoños determinan también trastornos notables en el estado de salud de los individuos sanos ó enfermos sometidos á su influjo; los primeros en el sistema circulatorio, y los segundos en el nervioso.

Por eso el sueño dorado de los médicos ha sido siempre el de encontrar un clima en el que la atmósfera se encuentre en calma, y no se observen en ella cambios bruscos.

Sin embargo, un país en el que absolutamente no se percibieran corrientes de aire, no constituiría un clima sano, porque el estancamiento de las capas aéreas y su falta de renovación le viciarían, transformándole en perjudicial para la respiración. Este es el motivo de que se consideren como mal sanos los valles profundos, rodeados por todas partes de altas montañas, y se prefieran, para estancia de los enfermos, aquellos que estando resguardados de los vientos reinantes fuertes, tienen sin embargo condiciones apropiadas para la renovación continua del aire respirable.

La calidad del terreno influye tambien mucho en la salubridad del clima. Un terreno arenoso, que absorba pronto las aguas llovedizas, impide la formacion de la humedad en la atmósfera; la abundancia de vejetacion hace que sea absorbido, en mayor cantidad, el ácido carbónico eliminado por el pulmon de sus habitantes, y reemplazado por más cantidad de oxígeno desprendido de los vejetales, así como las aguas corrientes se oponen á la descomposicion de las sustancias organizadas que existen en el terreno, evitando de esa suerte las emanaciones palúdicas. En lo respectivo á la accion que la calidad de las sustancias alimenticias ejercen sobre los habitantes de cada clima, nos referimos á lo que hemos dicho al tratar de la dietética; y todo lo que se refiere á la de las aguas potables lo explicaremos en la seccion inmediata.

Resulta pues de lo dicho, que el mejor clima para la estancia habitual de los enfermos, es el que reúne las condiciones siguientes: aire puro, bien oxigenado y debidamente ozonado, no muy húmedo y que tampoco tenga mucha tension eléctrica; atmósfera templada, calma, pero que no se oponga á la renovacion del aire respirable, sin grandes lluvias ni vientos fuertes; terreno arenoso, que produzca alimentos combinados proporcionalmente de sustancias azoadas é hidrocarbonadas, en campos bien cultivados, en que haya buenos pastos para los ganados y no existan aguas estancadas ni otras causas de descomposicion de sustancias orgánicas, y aguas potables frescas, puras, que reúnan las condiciones que señalaremos más tarde.

A pesar de que el hombre está dotado de una organizacion superior á la de los demás seres vivientes, lo que le concede más aptitud para acomodarse á todos los climas, no puede sin embargo alejarse de uno para vivir en otros diferentes sin que experimente en sí mismo cambios muy notables; lo que se explica perfectamente al considerar que, al

mudar de clima, se encuentra sometido á una influencia compleja, resultante de la accion ejercida por cada uno de los fenómenos que acabamos de mencionar, y á la que no está acostumbrado, porque varía en cada clima. Esta costumbre es lo que constituye la *aclimatacion*.

Sabemos, por ejemplo, que toda variacion marcada de temperatura produce alteraciones en la cantidad de oxígeno absorbido durante la respiracion, y en consecuencia en todo el proceso de las funciones nutritivas. Por eso los habitantes de países templados son los que poseen en mayor grado la facultad de aclimatarse, porque las alteraciones térmicas no son para ellos tan marcadas. El frio que experimentan en invierno y el calor que sienten en verano les aclimata con anticipacion á los países frios y calientes, haciéndoles más aptos para habitar en unos ó en otros. Pero no sucede lo mismo con los que proceden de las regiones equatoriales, ni con los habitantes de los países polares.

Cuando los primeros se trasladan á un clima frio, su sangre, con arreglo á lo que dijimos en la atmosferologia, absorbe relativamente mayor cantidad de oxígeno que de costumbre, las combustiones orgánicas se activan, el calor animal se desarrolla en mayor grado, y en consecuencia, los individuos sometidos á esa nueva influencia, quedan predisuestos á los estados inflamatorios agudos de los órganos profundos, cuya circulacion se activa á costa de la periférica; por eso mueren tantos criollos durante sus primeros años de residencia en el Norte de Europa.

Si, por el contrario, son los habitantes de los climas frios los que se trasladan á otro cálido, la cantidad de oxígeno absorbido por la sangre disminuye en relacion á la diferencia de la temperatura, las combustiones son ménos activas, la sangre no es tan rica en principios nutritivos, ni circula con la actividad de costumbre, estancándose en los capilares y produciendo de esa suerte congestiones pasivas, principal-

mente en los órganos abdominales comprendidos en la circulación de la vena porta.

Segun hemos dicho anteriormente, si esas variaciones se efectúan gradualmente, la acción comburente del oxígeno sobre los materiales combustibles se modifica también lentamente, el organismo se presta sin accidentes á esos cambios graduados, y una vez establecida la temperatura exterior, sea baja ó elevada, las funciones llegan al grado de actividad conveniente y se sostienen en él sin esfuerzo, sin comprometer la salud del individuo.

Pero cuando las variaciones del estado térmico exterior son bruscas, intensas y multiplicadas, para conservar la armonía entre la temperatura orgánica y la de la atmósfera, las funciones de nutrición tienen necesariamente que experimentar oscilaciones del mismo orden é igualmente rápidas; sufriendo en consecuencia el organismo entero de esa continua fluctuación de las funciones más importantes de la vida. Esto explica el peligro de los climas muy variables, sobre todo para los enfermos, y la benéfica influencia que ejercen los climas constantes en aquellos cuya organización pulmonal es débil y delicada. De ahí procede también el consejo que se da á los que trasladan su residencia de un clima frío ó caliente á otro opuesto, que permanezcan durante algún tiempo en un clima templado.

Por las razones que acabamos de exponer se dividen generalmente los climas, así como las atmósferas, en *calientes*, *fríos* y *templados*, agregándose á esa calificación la de *húmedos* ó *secos*, por la gran influencia que ejerce sobre el organismo humano la constancia de alguna de estas dos condiciones en la atmósfera de un país.

Los principales climas habitables por el hombre son pues el *cálido* y *seco*, el *frío* y *húmedo*, el *templado* y *húmedo*, y el *frío* y *seco*.

La acción que cada uno de estos climas ejerce sobre el or-

ganismo humano es la misma de cada una de esas condiciones explicadas ya anteriormente, por lo que, para evitar repeticiones, nos limitaremos á indicar los usos terapéuticos que reciben los citados climas.

El clima *cálido* y *seco*, no siendo el calor excesivo, es útil para los enfermos de temperamento linfático, los escrofulosos, los que padecen de flujos serosos, de bronquitis catarral, de diarrea, de albuminuria, etc.

El *frio* y *húmedo* no tiene aplicaciones en terapéutica.

El *templado* y *húmedo*, siendo moderada la humedad, es benéfico para los enfermos de pecho, los tísicos con tos seca y frecuente que tienen predisposición á la hemoptisis, así como para los que padecen de reumatismo, asma seco y laringitis crónica.

El *frio* y *seco* se aconseja á los que padecen de enfermedades del hígado, obstrucciones de vientre, disentería y otras enfermedades de las vísceras del abdómen.

En general, las enfermedades producidas por el frio son muy raras en los países cálidos, y muchas de las adquiridas en países cálidos se curan trasladando los enfermos á climas templados. Esto prueba que los cambios de clima pueden tener aplicaciones importantes en terapéutica.

En efecto, uno de los mejores medios para cortar el coque-luche ó tos ferina es el de trasladar á los pacientes á otro pueblo algo distante del que habitan, bajo cuya influencia se alivia ó desaparece la enfermedad. Nadie ignora el gran influjo de los viajes terrestres ó marítimos sobre determinadas dolencias, así como la séria cuestion que se debate en el dia acerca de la curacion de la tísis pulmonal. «El medio curativo más útil para combatir la tuberculosis en su principio, dicen MM. Bouchut y Després, es el cambio de residencia, durante el invierno, á un país más caliente que aquel en que se ha desarrollado la enfermedad.» De eso ha provenido la idea de establecer las estaciones invernales, de las que hablaremos muy pronto.

El clima marítimo y la navegacion larga son tambien favorables para los que padecen de esa mortífera dolencia; pues se ven entre los marinos casos frecuentes de enfermos de pecho que, durante la navegacion, se encuentran perfectamente y enferman cuando saltan en tierra.

El cómo se verifica ese fenómeno, cómo obra el aire húmedo del mar en esos casos, es lo que no podemos precisar; á primera vista parece que ese aire debiera considerarse como anti higiénico; sin embargo, esa ventilacion que hace respirar tan profundamente, esa humedad templada tan constante que estimula la piel, y esa absorcion de materias salinas, bromuradas, fosforadas, por los bronquios, facilita la respiracion y aumenta el apetito, méjorando los enfermos bajo su influencia.

Lo contrario sucede con otras enfermedades, como, por ejemplo, la fiebre amarilla, la cual se desarrolla siempre en el litoral de América y no se extiende á los pueblos del interior. Transportada á Europa por medio de la tripulacion ó material de los buques, se desarrolla epidémicamente en los puertos de mar, respetando las poblaciones del interior, como lo pueden contar Barcelona, Cádiz y Pasages, probando ese hecho que el clima que se encuentra bajo la influencia del aire marítimo es el único capaz de permitir el desarrollo de esa enfermedad, y que la residencia en el interior á alguna distancia de la costa es el mejor medio para evitarla ó curarla cuando se inicia.

Se comprenden bajo el nombre de *estaciones invernales* todas aquellas localidades que reunen condiciones climatológicas excepcionales, favorables á ciertos enfermos. «En el Norte, dice el Dr. Valcout, el tísico se ve desde el principio del invierno condenado á permanecer encerrado en su cuarto, mientras que en el Mediodía, una temperatura más benigna é igual le permite pasearse al aire libre casi diariamente.»

La curacion de la tisis pulmonar, ó al ménos el mantenimiento de la enfermedad en un estado estacionario puede obtenerse bajo la influencia de un clima adecuado, siempre que se observen con el mayor rigor las reglas aconsejadas por la higiene en esos casos y se trasladen los enfermos á las estaciones invernales al principio de la enfermedad. La eleccion de estas estaciones se determinará más bien atendiendo á los síntomas y constitucion del paciente, que al género de enfermedad que padece.

Las estaciones invernales más recomendadas por el Doctor Valcourt, y sus condiciones climatológicas son las siguientes:

ESPAÑA, *Málaga y Valencia*: treinta á cuarenta dias de lluvia al año; el antagonismo de los vientos contrarios trastorna la estabilidad de la atmósfera durante la primavera; en invierno la atmósfera está más en calma. *Temperatura*: invierno, 13°,1; primavera, 20°,3; estío, 26°,8; otoño, 16°,2; media, 19°,1.

FRANCIA, *Pau*, Bajos Pirineos: bella ciudad que ofrece los recursos más diversos; su temperatura no es más que 2°,5, superior á la de París, pues por término medio, durante veinticinco dias al año, baja el termómetro á 0°. El número de dias lluviosos asciende anualmente á ciento cuarenta; sin embargo, el aire no es muy húmedo, porque siendo el terreno arenoso, absorbe rápidamente las aguas llovedizas. La principal ventaja de esa localidad reside en la calma de la atmósfera, condicion preciosa para los enfermos de un temperamento nervioso, en los que el eretismo de ese sistema es muy pronunciado. *Temperatura*: invierno, 5°,8; primavera, 11°,5; estío, 18°,6; otoño, 13°,1; media, 12°,3.

Amélie-les-Bains, Pirineos orientales: es un pueblo conocido desde largo tiempo por sus aguas termales sulfurosas; la temperatura en invierno es bastante benigna, pero sujeta á veces á bruscas variaciones; en la primavera sopla con

violencia el mistral durante algunos dias. Esta estacion, por su clima tónico y sus manantiales sulfurosos, es útil para combatir los reumatismos crónicos y afecciones herpéticas de la piel y mucosas.

Hyeres, Var: pequeña ciudad abrigada del viento Norte, expuesta al Mediodía; situada á cuatro kilómetros del mar, pero insuficientemente resguardada del mistral; el termómetro baja rara vez á 0°; estacion muy recomendada para los tísicos de forma lenta, escrofulosos y los que padecen de secreciones exageradas de las mucosas, como la broncorrea; setenta dias de lluvia al año. *Temperatura*: invierno, 8°,5; primavera, 15°; estío, 23°,4; otoño, 15°,5; media, 15°,6.

Cannes, Alpes marítimos: ciudad situada al borde del Mediterráneo, defendida del mistral por las montañas del Esterral y del Norte por los Alpes y varias hileras de colinas: su temperatura permite la cultura, en campo libre, de naranjos, limoneros y palmeras; clima tónico, seco; setenta dias de lluvia al año. La residencia en la orilla del mar conviene en el reumatismo, escrofulismo, clorosis y debilidad senil; los tísicos y los nerviosos deben preferir la permanencia en las colinas del Canet y de Cannes, que forman un anfiteatro perfectamente abrigado de los vientos continentales, y en situacion de que llegue á ellas la brisa marítima. *Temperatura*: invierno, 9°; primavera, 15°,8; estío, 24°,2; otoño, 18°; media, 16°,7.

Niza, Alpes marítimos: muy útil para los que desean invernar en el Mediodía; algunos tísicos no pueden soportar este clima á causa de la agitacion casi constante de la atmósfera; las colinas vecinas se encuentran ménos expuestas á los vientos y contienen algunas estaciones favorables á ciertos enfermos. *Temperatura*: invierno, 9°,2; primavera, 16°,2; estío, 24°,6; otoño, 17°,5; media, 17°,6.

ITALIA, *Venecia*: ciudad que debe á las lagunas del Adriático una atmósfera calma, húmeda; una temperatura igual,

pero baja en invierno; clima esencialmente sedante. *Temperatura*: invierno, 6°; primavera, 14°,2; estío, 24°; otoño, 15°,6; media, 14°,9.

Roma y Nápoles gozan de una temperatura invernal bastante elevada, pero sujeta á bruscas variaciones; el Nordeste sopla con frecuencia, y pasando sobre los Apeninos es frio. La permanencia en esas ciudades es conveniente á los enfermos de las vías respiratorias. *Temperatura. Roma*: invierno, 7°,5; primavera, 13°,8; estío, 24°,9; otoño, 18°,3; media, 15°,8. *Nápoles*: invierno, 9°,8; primavera, 15°,2; estío, 23°,8; otoño, 16°,4; media, 16°,4.

La Sicilia presenta tambien varias localidades admirablemente situadas bajo el punto de vista terapéutico; por ejemplo, *Palermo y Catania*; mas faltan las observaciones médicas que permitan compararlas con otras estaciones ya estudiadas.

AFRICA, *Argel*: temperatura un poco superior, durante el dia, á la de las ciudades de Europa; las noches son frescas y existen oscilaciones frecuentes y extensas del barómetro. Ese clima ha sido objeto de numerosos estudios que tienden á demostrar su eficacia para contener la marcha de la tisis; mas los enfermos deben volver á Europa el mes de Mayo, porque los calores del estío son excesivos. *Temperatura*: invierno, 12°,4; primavera, 17°,2; estío, 23°,6; otoño, 21°,4; media, 17°,8.

EGIPTO, *Cairo*: clima benigno, donde, segun el Dr. Graves, la tisis es casi desconocida: aire seco durante el dia, húmedo de noche; rocío abundante; doce dias de lluvias al año; á veces nieblas por la mañana en invierno; el viento del desierto es abrasador. *Temperatura*: invierno, 14°,6; primavera, 21°,9; estío, 29°,0; otoño, 23°,2; media, 22°,0.

ISLA DE MADERA, *Funchal*: temperatura moderada, atmósfera nebulosa; buen clima para los tísicos. *Temperatura*: invierno, 16°,3; primavera, 17°,5; estío, 21°,1; otoño, 19°,8; media, 18°,7.

Es, pues un hecho innegable que ciertas condiciones climatológicas ejercen una influencia benéfica sobre determinadas enfermedades, y que, á beneficio de ese medio terapéutico, se puede obtener la curacion de varias enfermedades que se consideran como incurables con los medios ordinarios.

La geografía médica constituye, pues, uno de los estudios más bellos para el médico observador, y á ese estudio debió referirse el ilustre Baglivio cuando dijo: *In aere romano scribo.*

SECCION X.

Hidropatia.

La *hidropatia* es la aplicacion del agua, como medio terapéutico, al tratamiento de las enfermedades.

El *agua* es un cuerpo inorgánico, cuyas cualidades y origen la relacionan con las especies minerales. Durante muchos siglos fué considerada como uno de los cuatro cuerpos elementales, que los antiguos reconocian en la naturaleza, hasta que Lavoisier procedió á su análisis en 1773, descomponiéndola por el hierro, obteniendo por resultado que contenia 12 volúmenes de oxígeno con 22,9 de hidrógeno; resultado que, rectificado más tarde por Dumas, Laplace, Monge y otros, prueba que el agua contiene dos volúmenes de hidrógeno con uno de oxígeno, representados por la fórmula H^2O , que expresa la relacion que existe entre los pesos atómicos y las densidades, correspondiendo los átomos á los volúmenes.

Su síntesis, verificada por la combustion del oxígeno, demuestra que en nueve partes ponderables de agua el oxígeno é hidrógeno se encuentra en la proporcion de ocho á uno, es decir, que ocho partes ponderables de oxígeno, combina-

das exactamente con una parte ponderable de hidrógeno, forman el agua.

Como la mayor parte de las sustancias minerales, el agua se encuentra esparcida por la naturaleza en los tres estados de sólida, líquida y vaporosa.

Su estado habitual es el líquido; pero á una temperatura baja, fria, se solidifica, presentándose bajo la forma de hielo, nieve, granizo, etc. La temperatura en que el agua principia á congelarse, corresponde al 0° de nuestros termómetros. Pelletier, Sage, Cordier, Hasseufrazt, Meran y otros se han ocupado de su cristalización, y han creído que cristalizaba en octaedros de triángulos escalenos como, por ejemplo, el azufre.

El agua, al solidificarse, se dilata; por eso la densidad del agua líquida es mayor que la del hielo. De 0° á 4° el agua se contrae, y su máximum de densidad corresponde á los 4°.

El agua, y aun el hielo, emiten continuamente vapores invisibles, que se mezclan con el aire, formando, segun dijimos antes, la humedad atmosférica; siendo esa evaporacion tanto más activa, cuanto la temperatura es más elevada.

Cuando el aire no puede recibir más vapores, en la temperatura en que se encuentra, se dice que está saturado; y si en ese estado baja la temperatura, una gran parte del vapor se condensa y toma la forma visible, la de niebla.

La ebulicion del agua indica que ha adquirido una tension suficiente para vencer la presion atmosférica; y á esta ebulicion, verificada bajo una presion regular, corresponde el punto 100° del barómetro centígrado, á que nos referimos siempre en este *Manual*.

Las aguas pueden presentar diversos grados de pureza, ya provengan de la condensacion de los vapores de que hemos hecho mencion en los párrafos que preceden, ya se impregnen, á su paso por la superficie ó por el interior de la

tierra, de las sustancias solubles que encuentran en ella, que á veces son medicamentosas. En consecuencia, la primera division que haremos de las aguas será la de *agua comun* y *aguas minerales*, de cada una de las cuales trataremos en capitulos separados.

CAPITULO PRIMERO.

AGUA COMUN.

El *agua comun*, en su estado de pureza, no tiene olor ni sabor, es trasparente é incolora, y su temperatura, aunque vária, es casi siempre fresca. La que proviene directamente de la condensacion de los vapores atmosféricos se llama *meteórica*, y la que filtrando por las capas permeables de la tierra sale á su superficie, es conocida con el nombre de *telúrica*.

No se encuentra en la naturaleza agua en el verdadero estado de pureza. La *meteórica* se apodera en la atmósfera de los gases que ella contiene y de otros cuerpos suspendidos en el aire, y la *telúrica*, segun queda dicho, disuelve, sea en la superficie, sea en el seno de la tierra, las sustancias solubles que ella contiene.

En general, las aguas *meteóricas* son más puras que las *telúricas*, y por eso las últimas se subdividen en *dulces* y *crudas*. Las *dulces* son aquellas que contienen materias extrañas en disolucion, pero en pequeñas cantidades, en la proporcion de medio gramo por litro de agua; en cuyo caso son propias para bebida y demás usos domésticos. Las *crudas* son las que se encuentran sobrecargadas de materias salinas, y por lo tanto no son convenientes para los usos citados.

Las materias extrañas, que si bien en corta cantidad contienen las aguas dulces, son principalmente las calcáreas,

bajo la forma de fosfatos, nitratos, sulfatos y á veces cloruros, sales alcalinas, rastros de magnesianas, sílice y materias orgánicas; haciéndolas de buenas condiciones higiénicas y terapéuticas, porque el organismo necesita sales calcáreas, principalmente el *fosfato de cal*, para la nutrición y para combatir ciertos estados morbosos.

Para que una agua pueda ser considerada como potable y de buena calidad para los usos domésticos, debe pues reunir las condiciones físicas y químicas siguientes: *ser trasparente, ligera, fresca, inodora, de sabor débil, que no sea insípida ni salada ni azucarada, que disuelva bien el jabon y cueza bien las legumbres, dejándolas blandas; que contenga en disolucion los elementos del aire, oxígeno, azoe y ácido carbónico, y que se encuentre impregnada de una pequeña cantidad de materias fijas, siempre que no pasen de la proporción de medio gramo por litro.*

Su grado de pureza no hace necesariamente mejores las aguas, así es que el agua destilada, y la que proviene del hielo y de la nieve derretidos, son ménos saludables que las de manantial ó rio. M. Boussingault ha observado que el *bócio* es endémico en los valles muy elevados, y atribuye su desarrollo al uso que los habitantes de esas localidades hacen del agua derretida de nieve para bebida. En los largos viajes marítimos, en que se bebe agua recogida de la condensación del vapor, se tiene cuidado de exponerla durante algun tiempo al aire libre, antes de entregarla á la tripulación, para que se impregne de los elementos que contiene ese flúido.

Las aguas que generalmente se usan para los usos domésticos y terapéuticos, y que mayor influencia ejercen sobre el organismo humano sano ó enfermo, son las siguientes:

El *agua meteórica ó de lluvia* reúne buenas condiciones para usarla en bebida, siempre que se tomen las precauciones debidas para recogerla y conservarla. En primer lugar,

no debe recogerse la de las primeras lluvias, por cuanto contiene en gran abundancia los corpúsculos que se encuentran en la atmósfera, arrastrados por los vientos; tampoco se debe apoderar de las que han estado en contacto con el plomo ó el zinc de las cañerías. El mejor receptáculo para su conservación es el *algibe ó cisterna*, construido de piedra y cimentado con cal hidráulica. Debe tenerse mucho cuidado en no dejar caer en él sustancias orgánicas que, llegando á descomponerse, la corromperían.

El *agua de manantial*, que no es otra cosa que la de lluvia filtrada al través de la tierra, es de las mejores para usarla en bebida ó aplicarla á los usos domésticos y terapéuticos, pues no contiene más sustancias extrañas que las prestadas por el aire atmosférico, y ordinariamente algunas sales en disolución, de las que se ha apoderado al atravesar las capas telúricas.

Cuando esas aguas salen cargadas de sulfato de cal en una proporción que su cantidad llegue á 20 centigramos por litro de agua, toman el nombre de *selenitosas*, y no sirven para bebida ni para aplicarlas á los usos domésticos sin inconvenientes. Sin embargo, se las puede volver, si no potables, al ménos propias para cocer las legumbres, añadiéndolas un ligero exceso de una solución de carbonato de sosa; en cuyo caso sobreviene una doble descomposición de carbonato de cal, que se precipita, y sulfato de sosa, que queda en disolución.

El *agua de río* reúne muy buenas condiciones higiénicas, cuando su corriente es rápida y su lecho de arena ó roca. Contiene más ácido carbónico que las anteriores, porque al prestado por el aire se agrega el que se desprende de las materias orgánicas que se encuentran en su seno y en las. Cuando es turbia, se la clarifica filtrándola al través de una capa de arena, carbon, esponja ó cualquier otro cuerpo que sea poroso insoluble.

La *de pozo* no es tan buena como la que cae de la atmós-

fera ó las de manantial y rio, porque no está suficientemente impregnada de gases, y contiene además muchas sales que recibe al atravesar las grietas del suelo, para llegar al receptáculo.

El *agua de canal* contiene en abundancia sales y materias orgánicas, cuya cantidad es relativa á la lentitud de su curso, siendo esa misma lentitud un obstáculo para su aireamiento; por consiguiente su uso en bebida y para las necesidades domésticas no deja de ofrecer bastantes inconvenientes.

En las mismas condiciones de la anterior se encuentran las de *lago, estanque y charco*, las cuales contienen más ó ménos materias orgánicas en relacion á su masa; debiendo atribuirse á su descomposicion el olor y gusto desagradables que en ellas se observan.

En cuanto á las aguas crudas, la gran cantidad de materias salinas que contienen, y principalmente el sulfato de cal que encierran las hace impropias para los usos domésticos. Esas aguas no disuelven el jabon, sino que forman un precipitado de copos de manganato y oleato calcáreos, y las legumbres quedan duras cuando se cuecen en ellas. Insípidas ó de un gusto dulce desagradable, son de difícil digestion y producen con frecuencia dolores de vientre.

Cuando se trata de aplicar el agua á los usos terapéuticos, es preciso elegir siempre la que presenta mejores condiciones higiénicas; y si no fuera posible obtener sino alguna de las últimamente citadas, seria necesario cocerla para que los gases deletéreos se desprendan por la ebullicion, y se modifiquen las materias orgánicas que contiene, precipitándose en parte. Luego se filtra al través de una capa de arena ó carbón molido, y se agita para que vuelva á impregnarse de los elementos del aire de que se la ha privado.

ARTÍCULO I.

Accion y efectos del agua comun sobre el organismo.

Al tratar de la dietética, dijimos que una de las sustancias alimenticias inorgánicas que contribuian á la nutricion era el agua, y que hablaríamos de ella en la hidropatía.

Todo el mundo sabe que el cuerpo humano se compone de sólidos y líquidos. Segun Beclard, los últimos forman el 75 por 100 de los tejidos orgánicos, y Bossu dice que haciendo secar el cadáver de un hombre, que pese por ejemplo 60 kilogramos, se puede reducir á 5 kilogramos, y aun á ménos despues de seco, pues los mismos huesos no tienen de sólido más que una tercera parte de su peso.

El agua, en efecto, constituye una parte integrante del cuerpo humano, sin cuyo requisito los tejidos se secarian y dejarian de mantenerse vivos; además, por la propiedad que tiene ese líquido de ser incompresible, mantiene el volúmen y la situacion respectiva de los órganos y se opone tenazmente á todas las causas de compresion; conserva la sangre en el estado de liquidez necesario para que circule por los vasos; forma la base de todos los líquidos absorbidos, segregados, exhalados y eliminados, y contribuye por su accion disolvente á las metamorfosis de las combinaciones orgánicas.

El cuerpo del hombre pierde diariamente una gran cantidad de agua, que se elimina por la exhalacion pulmonar y cutánea, por la orina, por las evacuaciones de vientre y por la expulsion, fuera del cuerpo, de otros líquidos segregados. A la reparacion de esa agua perdida es á lo que está destinada la que se introduce con los alimentos sólidos y la que se bebe, y eso es lo que constituye su carácter de sustancia alimenticia líquida.

Los alimentos que la contienen en mayor cantidad son los vegetales; por eso los que se someten á ese régimen alimenticio la beben en menor cantidad que los que se mantienen de carnes.

Es un hecho probado por la observacion, que la cantidad de agua introducida en el organismo, por los medios que acabamos de citar, es menor que la que se pierde. Beclard gradúa en 2 kilogramos la cantidad que el organismo humano recibe en las veinticuatro horas, y en 2'5 kilogramos la que se pierde en igual tiempo, por término medio; pero ese exceso de medio kilo diario en las pérdidas está formado por los residuos de la combustion, debido á la combinacion del oxígeno sobrante, introducido en la sangre durante la inspiracion, con el hidrógeno que contienen las sustancias orgánicas, cuyo producto se elimina en parte durante la expiration por los pulmones, en estado de vapor, juntamente con el ácido carbónico que resulta de las mismas combustiones orgánicas, y otra parte por la piel en forma de traspiration insensible ó de sudor.

Es muy sabido tambien que el agua interviene, de una manera directa, en las reacciones químicas que se verifican en los organismos vivos.

Si consideramos, por ejemplo, esas reacciones en el reino vegetal, vemos que las partes más blandas de las plantas, las que más embebidas se encuentran de sávia, como las hojas frescas, las flores, los cogollos, etc., son aquellas en que las reacciones aparecen más activas. En el reino animal podemos tambien observar que ciertos infusorios que habitan en las canales de los tejados, en el musgo, etc., se desecan con el calor del verano, trasformándose en un polvo inerte, inanimado, pero que la humedad los resucita, hinchando sus órganos desecados, pero no destruidos. El agua en esos casos les devuelve el movimiento y la vida; confirmando la necesidad que tienen los tejidos sólidos de mantenerse cons-

tantemente bañados de líquidos, puesto que la vida se retira de ellos cuando se encuentran perfectamente secos.

Los cuerpos sólidos que se disuelven en el agua, al cambiar de estado roban al líquido parte de su calor, produciendo en consecuencia un descenso en su temperatura. En eso se diferencian las soluciones acuosas de las combinaciones químicas propiamente dichas, las cuales van siempre acompañadas de desprendimiento de calor.

La influencia que el agua ejerce sobre las reacciones químicas es tan considerable, que una porción de ellas no puede verificarse sino por la presencia de ese líquido. El doctor A. Wurtz, en su *Tratado elemental de química médica*, pone como ejemplo los dos casos siguientes:

«Cuando se mezclan dos polvos, el uno de bicarbonato de sosa y el otro de ácido cítrico, ninguna reacción se verifica mientras que la mezcla se conserve perfectamente seca; pero en el momento mismo en que interviene el agua, se manifiesta una viva efervescencia, debida á un desprendimiento de ácido carbónico, formándose al mismo tiempo el citrato de sosa, que queda en disolución.

»Por otra parte, si se mezclan exactamente sulfato de sosa anhidro y azotato de barita en seco, ningún cambio se observará tampoco en la mezcla; pero si se la añade agua, ó mejor aún si se disuelven en agua ambas sales separadamente y se mezclan, se verificará en el acto una doble descomposición; formándose sulfato de barita, insoluble en ese líquido, y azotato de sosa en disolución.»

Lo expuesto en los párrafos que preceden prueba patentemente la importancia que tiene el agua, tanto para la formación de los órganos que constituyen el cuerpo del hombre, como para el cumplimiento de las funciones á que respectivamente están destinados, y por consiguiente las aplicaciones tan numerosas que esa sustancia puede recibir como medio curativo higiénico.

El uso del agua, en terapéutica, fué ya preconizado por Hipócrates, Celso, Avicena y otros; el agua puede sustituir todas las tisanas y casi todos los tópicos, debiendo atribuirse preferentemente á ella la mayor parte de los buenos resultados que esas preparaciones producen, mejor que al insignificante número de moléculas azucaradas, feculentas, etc., que ellas contienen. «Se puede asegurar, sin exageracion, dice el Dr. Sanson, que existen pocas enfermedades en las que el agua, empleada científicamente, no pueda concurrir poderosamente á su curacion, ó al ménos en las que no se encuentre indicado su uso.»

Con sus variados métodos de aplicacion y su diversa temperatura, sirve para atender á la mayor parte de las indicaciones que pueden presentarse en terapéutica, y sus efectos pueden comprender todas las medicaciones conocidas; de suerte que si fuera posible que la terapéutica se simplificara hasta el grado de no necesitar más que un solo remedio para el tratamiento de todas las enfermedades, ese remedio único, universal, debería ser indudablemente el agua.

El agua, como medio terapéutico, puede aplicarse interior y exteriormente, bajo diferentes formas y por diversos métodos, los cuales iremos describiendo sucesivamente en las páginas siguientes.

I.—*Agua comun al interior.*

El agua es la más simple y la más natural de las bebidas. Desde que se pone en contacto con la membrana mucosa de la boca, humedece su superficie y comienza á calmar la sed que á veces atormenta á los enfermos.

Introducida en el estómago, se absorbe rápidamente y se elimina por los pulmones, piel y riñones, produciendo efectos diuréticos ó sudoríficos, segun sea *fresca ó templada, fria ó caliente.*

El agua *fresca* constituye el alimento líquido por excelencia; estimula ligeramente la mucosa gástrica, es el mejor disolvente de los alimentos; por consiguiente, contribuye á la nutrición.

M. Rabuteau, fundándose en experimentos verificados en su misma persona, opina que el agua no activa la digestión, puesto que la eliminación de la úrea, de los sulfatos, y probablemente del ácido úrico, así como de otros productos de oxidación, es independiente de la cantidad de agua ingerida en el estómago; además de que, si activara la nutrición, se observaría una elevación en la temperatura orgánica; pero sucede lo contrario, porque se sabe que el agua *refresca*, disminuye la caloricidad.

Pero si la cantidad de agua bebida no produce variación en la de la úrea, sulfatos y demás productos de oxidación, al ménos está probado, por los experimentos verificados por Weikart, Kien y otros, que el aumento en la cantidad de agua, ingerida en el tubo digestivo, aumenta proporcionalmente la misma orina, así como la sal marina y otros materiales sólidos contenidos en el mismo líquido.

Siendo además el agua uno de los más poderosos disolventes, bebida en gran cantidad contribuye á la disolución de los uratos, ácido úrico y moléculas metálicas, que son poco solubles, como sucede con las sales de plomo en el cólico saturnino y otros envenenamientos.

Bebida con exceso, produce conatos de vómito y á veces diarrea, sobre todo á luego de haber comido alimentos grasos, como la carne de cerdo ó pescados aceitosos, azules, la sardina, el atun y otros que son insolubles en ella.

Cuando se la bebe *muy fría, helada*, produce dentera; se siente una impresión molesta de frío en la garganta, que á veces se propaga á la cabeza, determinando un dolor bastante vivo en la región frontal. También el estómago participa de esa sensación, que se irradia rápidamente por todo

el cuerpo, llegando en algunas ocasiones hasta presentarse el temblor.

Si se bebe agua fria estando el cuerpo sudado, se desarrollan á veces inflamaciones orgánicas, sobre todo en las membranas mucosas y serosas, y hasta en el parenquima del pulmon. Tambien suelen sobrevenir congestiones cerebrales y roturas de sacos aneurismáticos, que han ocasionado la muerte instantánea de los pacientes.

El uso del agua fresca aumenta la orina y disminuye proporcionalmente el sudor; formando la base de la mayor parte de las bebidas refrescantes aciduladas, como las limonadas, etc.

El *agua tibia ó caliente* es insulsa al beberla, é ingerida en el estómago promueve náuseas. En lugar de favorecer la digestion, como sucede con la fresca, la trastorna, porque se encuentra privada de los elementos del aire, que contenia cuando su temperatura era fria, que se desprenden de ella durante la ebullicion, principalmente del ácido carbónico que tanto contribuye á la fácil digestion de los alimentos.

Continuando su uso, durante largo tiempo, disminuye conocidamente la energía funcional del estómago y entorpece la digestion; sin embargo, desarrolla una excitacion favorable en la piel y promueve un sudor más ó ménos abundante, que se encuentra en relacion directa de la cantidad de agua ingerida y de su termalidad; pero disminuye en la misma proporcion la cantidad de orina segregada.

Los efectos terapéuticos del agua, usada interiormente, difieren con respecto á su temperatura y á la dosis en que se la administra. Hemos dicho, en primer lugar, que el agua fresca, á una temperatura más baja que la del estómago, aumenta la secrecion renal, y la tibia, cuya temperatura es más elevada que la de dicho órgano, la de la piel; se usará, pues, la primera en todos aquellos estados morbosos en que conviene aumentar la cantidad de orina, como sucede en las

hidropesías, las enfermedades febriles, en las que se presentan con frecuencia evacuaciones críticas por esa vía, siempre que no se indique el sudor, y en las de carácter inflamatorio.

La debilidad de estómago y la dispepsia consecutiva se curan también bebiendo metódicamente el agua fresca, y lo mismo sucede con ciertas manifestaciones diatésicas, como el herpetismo, reumatismo y gota. En esos casos el paciente debe beberla con preferencia por las mañanas, y en el mismo manantial, á la dosis de medio vaso cada media hora, sin pasar de un par de litros en las veinticuatro horas, dando un paseo entre una y otra toma. Pero no debe abusarse de ese método, porque bebida el agua en cantidades excesivas debilita la energía funcional del estómago y trastorna la digestión.

El *agua muy fría* ó en forma de *hielo* se administra con ventaja, á pequeños sorbos ó en pedacitos que se chupan, á los enfermos que padecen de vómitos incoercibles, como sucede en algunas gastralgias, peritonitis, cólera epidémico, hernias estranguladas, etc. Pero debe tenerse gran cuidado en evitar las temperaturas demasiado bajas en las fiebres tifoideas y afecciones catarrales de la mucosa pulmonar; lo que se consigue teniendo el agua en el mismo dormitorio del enfermo, para que su temperatura sea la del medio ambiente, ó manteniendo el agua fresca en la boca, durante algunos instantes, antes de tragarla.

El *agua templada ó caliente*, en bebida, calma los dolores que acompañan á los cólicos, favorece poderosamente la acción de los vomitivos, promueve la expectoración y determina sudores abundantes. Forma también la base de todas las tisanas, las cuales, según M. Guerard, deben en su mayor parte á ella sus principales propiedades. La bastante caliente, bebida en gran cantidad, puede caminar á lo largo de los intestinos, sin ser absorbida, y determinar efectos purgantes.

Los *enemas* de agua fresca ó tibia, sola ó cocida con malvas ó salvado y mezclada con aceite, jabon y otras sustancias, reblandecen los excrementos endurecidos y producen efectos purgantes. Tambien se usa el agua en inyecciones para distender la vejiga, introduciéndola por medio de una sonda abierta en su extremo, cual se efectúa cuando se quiere explorar ese órgano por medio del endoscopio de M. Desormeaux, y para mantener limpias otras cavidades normales ó anormales.

El agua en estado de vapor ó pulverizada se emplea tambien como intermedio en la mayor parte de las inhalaciones y atmósferas terapéuticas, las cuales constituyen en el dia la terapéutica respiratoria, ó *atmiatria*, de la que hemos hablado á su tiempo.

II.—Accion y efectos del agua comun aplicada al exterior.

La primera accion que ejerce el *agua fria*, aplicada tópicamente sobre una region determinada del cuerpo, es la de excitar los tejidos con quienes se pone en contacto, produciendo la contraccion de las fibras lisas de los vasos capilares y el reflujo consecutivo de la sangre á las capas interiores, accion pasajera, rápida, que luego es seguida de un estado de sedacion debido á la parálisis que la continuacion del frio ha determinado en dichas fibras, y á la relajacion consecutiva de los mismos capilares; sedacion especial que, lejos de disminuir la energía funcional de los tejidos que la experimentan, ni dejar de oponerse al desarrollo del estado inflamatorio en ellos, regulariza la circulacion sanguinea y nerviosa.

El *hielo*, aplicado de la misma manera, se opone tambien á las congestiones por iguales motivos.

El *agua templada* ó *caliente* relaja, desde el primer momento, los capilares periféricos de la region sometida á su

accion, atrae la sangre á la superficie, produce la rubicundez de la piel y el aumento de su caloricidad.

El *agua hirviendo* produce la vesicacion y aun la mortificacion de los tejidos sobre los cuales ejerce su accion.

Cuando se aplica, pues, el agua á una region concreta de la superficie exterior del cuerpo humano, determina en ella fenómenos variados, en relacion con el grado de térmalidad del líquido aplicado.

Por eso su uso, como medio quirúrgico, remonta á la más lejana antigüedad, es contemporáneo del arte de curar, y para dar á conocer la importancia del papel que ese agente desempeña en el tratamiento de las enfermedades quirúrgicas, Percy no temió afirmar que si le hubieran prohibido su uso hubiera abandonado la cirugía militar.

Para explicar con algunos detalles los efectos terapéuticos del agua comun, aplicada tópicamente, creemos necesario exponer previamente los diferentes métodos que se emplean para esas aplicaciones; constituidos principalmente por los *fomentos*, las *irrigaciones* y las *duchas*.

Se llaman *fomentos* á las aplicaciones de compresas de lienzo, á esponjas empapadas en agua fria ó caliente, sobre una region enferma. Los fomentos pueden ser simplemente de agua comun ó medicinales. Los primeros, siendo el agua fria, se usan con éxito en las torceduras, luxaciones espontáneas, úlceras inveteradas, callosidades disformes y tumores blancos de las articulaciones. El reputado profesor de Tubinga, F. Niemeyer, aconseja, para combatir las pulmonías, cubrir el pecho del enfermo y principalmente el lado donde reside la enfermedad, de compresas empapadas en agua fria y luego exprimidas; renovando su aplicacion cada cinco minutos.

Los fomentos de agua fria, pura ó mezclada con tintura de árnica ó agua de vegeto, se aplican con suma frecuencia en las contusiones sencillas ó acompañadas de heridas, en

las quemaduras, hemorroides y varicocele, aplicándolas en los últimos casos sobre la region enferma y al escroto.

El *hielo ó la nieve*, encerrados en una vegiga, se aplican con éxito sobre la cabeza del enfermo, en las cefalalgias intensas y congestiones cerebrales; sustituyéndolas con el agua fria pura ó mezclada con un poco de vinagre cuando no se la pueda proporcionar en el estado sólido. Tambien dan buenos resultados en las quemaduras, los aneurismas traumáticos voluminosos, y como hemostáticos en ciertas hemorragias.

Los *fomentos de agua caliente* son generalmente medicinales, cociendo en ella sustancias emolientes, como el grano de lino, las malvas, etc., y se usan en las inflamaciones muy desarrolladas para calmar el dolor.

Las *irrigaciones* se aplican suspendiendo, á alguna distancia de la region enferma y perpendicularmente á la misma, un cubo de agua provisto de un sifon con su llave, que produzca uno ó varios filetes muy delgados del mismo liquido que proyectan sobre dicha region.

El agua debe ser fria, sometiendo al paciente á su accion durante tres, cuatro ú ocho dias consecutivos, con el objeto de mantener la constriccion de las arteriolas capilares y de evitar de esa suerte el desarrollo de la inflamacion ó disminuir al ménos su intensidad.

Se emplean principalmente para contener algunas hemorragias, en las meningitis, heridas contusas y sobre todo en las fracturas complicadas con heridas. Como el agua fria repele la sangre á los tejidos profundos, los nérvios quedan ménos comprimidos y disminuye el dolor. La accion de las irrigaciones, si el filete de agua es muy fino y proviene de bastante distancia, puede ser tan activa que taladre los tejidos sometidos á ella y haga saltar la sangre.

El Dr. Rabuteau dice que las irrigaciones tan solo son útiles en el primer período, y que en cuanto aparezca la su-

puracion deben desecharse, sustituyéndolas con los fomentos de alcohol alcanforado ó la tintura de árnica diluidos en agua, y que el método de las curas por el agua comun fria en las heridas contusas y en las amputaciones es peligrosa, porque expone á los pacientes á las infecciones purulentas, á las neumonias y á otros accidentes torácicos. Por eso deben las irrigaciones ser continuadas durante algunos dias.

El *chorro* ó *ducha* consiste en el choque de una columna de agua, de diversas temperaturas y de un diámetro variable, aunque siempre mayor que el de las irrigaciones, proyectada con una fuerza relativa á la altura de su origen sobre una superficie enferma del cuerpo.

Las duchas pueden ser *descendentes* ó *ascendentes*. Para la aplicacion de las primeras se utiliza la fuerza de percusion de una columna de agua que provenga de un depósito colocado á la altura de 5 á 15 metros del paciente.

Entonces producen en la region enferma, con la cual chocan, una fuerte excitacion, activando la circulacion capilar y favoreciendo de esa suerte la absorcion de los líquidos derramados en las capas inferiores.

Las *duchas descendentes de agua fria* se aplican, durante dos ó cinco minutos, á la cabeza de los dementes, estando su cuerpo metido en una bañera y la cabeza sostenida por una tabla agujereada que la mantenga fija.

Las de *agua caliente* se usan principalmente en los casos de tumores articulares, inflamaciones reumáticas de los mismos y falsas anquilosis. Tambien se aplican sobre la region del bazo é hígado en los infartos crónicos de esas vísceras, sustituyéndose á veces esas duchas con las de *agua en vapor* para atender á las mismas indicaciones.

Las *duchas ascendentes, frias ó calientes*, se aplican al intestino recto, en duracion de cinco á ocho minutos, en la constipacion, obstrucciones estercoráceas é invaginaciones

intestinales; así como á la vagina y aun al útero en el infarto vaginal y descenso ó desviación del útero.

Cuando la aplicación exterior del agua común, en lugar de limitarse á una region dada del cuerpo, se extiende á su totalidad ó al ménos á una gran parte de su superficie, los fenómenos fisiológicos á que da lugar, si bien se asemejan á los que acabamos de describir, son de mayor importancia, porque se hacen extensivos al conjunto del organismo, encontrándose relacionados con la temperatura del líquido, el tiempo que permanece en contacto con la superficie del cuerpo y el método empleado para su aplicación.

En el momento mismo en que un individuo sano ó enfermo se somete á la inmersión en un agua cuya temperatura no pase de 10°, percibe en toda la parte anterior de la superficie de su cuerpo una sensación desagradable de frío que se propaga á la columna vertebral, observándose al poco tiempo una acción refleja producida por el frío sobre los nervios vasomotores procedentes del gran simpático, cuya misión especial consiste en contraer las fibras lisas de las arterias y disminuir su calibre normal.

Entonces esos vasos, que ya no pueden contener la cantidad de sangre que afluye á ellos, la rechazan á la red de los capilares, y desde allí pasa, por continuidad, al sistema venoso superficial y más tarde al profundo.

En consecuencia, la piel del individuo sometido á esa acción palidece, se arruga; su pulso se concentra, presentándose pequeño y á veces hasta imperceptible; siente un espasmo sofocante, con respiración acelerada; el volumen de su cuerpo parece que disminuye, y cae por último en un estado de insensibilidad, teniendo, sin embargo, conciencia de la dirección que llevan los líquidos de su cuerpo hácia los órganos profundos, principalmente los situados en las cavidades torácica y abdominal. Este período ha recibido el nombre de *acción*.

Cuando esa inmersión ha sido rápida y no ha durado más que algunos segundos, ó á lo más un minuto, se presentan nuevos fenómenos opuestos á los primeros, debidos á que la acción contractora de dichos nervios vasomotores ha sido substituida por la de sus antagónicos procedentes del eje cerebro-espinal, encargados á su vez de producir la relajación de las fibras musculares de las paredes arteriales, dilatándose en consecuencia éstas y aumentándose su calibre.

En ese caso, á la sensación del frío del primer período sucede otra de calor, y á la palidez y rugosidad de la piel una rubicundez más ó ménos viva y su tersura. En consecuencia, el individuo se siente ligero y ágil, con una expansión agradable de los órganos interiores, sobre todo de los pulmones, que funcionan con más desahogo, sin que por eso la respiración sea más frecuente. La sangre, por su parte, atraviesa con más facilidad la red de los capilares y afluye á la superficie, trasformándose el pulso, de contraído y pequeño que era, en desarrollado y lleno, pero sin acelerarse más que en dos ó cuatro pulsaciones; afluye al mismo tiempo al cerebro en proporciones moderadas, así como á los órganos de las demás cavidades que dejan de congestionarse; la inteligencia se despeja, y todas las demás funciones del organismo se ejercen con más regularidad. Estos fenómenos son los que constituyen el período de reacción.

Los efectos desarrollados por la acción del agua fría, aplicada sobre el conjunto del cuerpo humano, son pues en su primer período, ó de acción, *concéntricos*, y los del segundo, ó de reacción, *excéntricos*, segun se deduce de lo que acabamos de exponer.

Pero si en lugar de ser esa aplicación rápida y corta, de *impresión* como generalmente se dice, es larga y sostenida, aunque á la sensación inicial del frío sigue otra de calor, como principio del período de reacción, ésta no se desarrolla con franqueza, el individuo vuelve á sentir otra nueva im-

presion de frio, que rechaza aún con más fuerza la sangre á los órganos profundos, exponiéndolos á graves congestiones, y el individuo sometido á esa accion concéntrica, sostenida por el tiempo que dura su inmersion en el líquido, siente escalofrios, opresion en el pecho y un malestar general en todo su cuerpo.

El *agua muy fria*, ó la *nieve*, empleadas en fomentos ó fricciones sobre la superficie del cuerpo, desarrollan, al cabo de algun tiempo, los fenómenos de reaccion que anteriormente hemos mencionado, produciendo la parálisis de las fibras contractiles. Por eso se recomienda la aplicacion de fomentos de agua fria, sobre toda la superficie del cuerpo, en el cólera morbo epidémico, y por la misma razon se usan las fricciones de nieve en las congelaciones que experimentan los habitantes de las grandes latitudes, como sucede á veces en Rusia y en los países polares; aplicacion que, dilatando los vasos arteriales, promueven el aflujo de la sangre á la periferie, aumentando en esa region las combustiones orgánicas, y desarrollando en consecuencia el calor animal.

La impresion del agua caliente sobre la superficie total ó parcial del cuerpo, relaja desde el primer momento, como efecto propio de las temperaturas elevadas; atrae la sangre á la superficie, pone rubicunda la piel, cuya funcionabilidad aumenta, promueve el sudor, y produce ua sedacion completa en el conjunto del organismo, pero en particular en los tejidos nervioso y muscular.

Explicada ya la accion que ejerce el agua comun en sus diferentes temperaturas, aplicada por más ó ménos tiempo sobre alguna region especial ó sobre el conjunto del cuerpo del hombre, nos resta ahora exponer los métodos más generalmente empleados en el último caso para esa aplicacion, y los efectos curativos que con ellos se obtienen.

Los generalmente empleados para la aplicacion general

del agua comun, en sus diversas temperaturas, son los conocidos con los nombres de *afusiones* y *baños*.

Las *afusiones* consisten en derramar continuamente con una jarra ú otro recipiente cualquiera, sobre el cuerpo desnudo de un individuo colocado dentro de una pila vacía, cierta cantidad de agua, sacándolo luego de la pila, secando bien su cuerpo y poniéndole en seguida ropa de bastante abrigo.

El agua debe ser siempre fresca, de 15° á 20° á lo más, y su duracion de dos á cinco minutos, pues el objeto es obtener una reaccion general moderada.

Se encuentra recomendado su uso en el tratamiento del onanismo, la espermatorea, en el de algunas enfermedades nerviosas como la corea, hipocondría y las diferentes enfermedades mentales, en la fiebre tifoidea y primer período de la escarlatina, con el objeto, en estos últimos estados, de moderar el calor animal exagerado.

A este método de aplicacion pertenece tambien la *ducha* ó *baño de lluvia*, que consiste en una bola llena de agujeritos en forma de regadera, colocada á un metro de altura sobre el cuerpo del paciente, cuyos agujeros deben tener un diámetro de uno á dos milímetros, pues si no tienen más que medio milímetro, el agua no obra por percusion sino á manera de un polvo húmedo. Sus efectos son como los anteriores.

Se llama baño á la inmersión en el agua, por un tiempo limitado, de la totalidad del cuerpo, excepto la cabeza, ó tan solo de una parte de él; dándose el nombre de baño *general* al primero y de *parcial* al segundo.

El baño parcial puede tomar diferentes denominaciones, segun sea la parte del cuerpo inmergida. Se llama *semicupio* cuando se inmerge la mitad inferior del cuerpo hasta el ombligo; *baño de asiento* cuando se sienta el paciente en una bañera circular, que toma el mismo nombre, quedando in-

mergidas la pelvis y la parte superior de los muslos, manteniéndose el resto del cuerpo fuera del agua.

Tambien pertenecen á los baños parciales los *maniluvios*, los *pediluvios* y los *baños de ojos*, que consisten relativamente en la inmersión de las manos, los piés ó los ojos, valiéndose para aplicar los primeros de un lebrillo, y para el tercero de un aparatito de porcelana ó cristal llamado bañera de ojo.

Los baños, tanto generales como parciales, pueden ser frios, frescos, templados ó calientes.

Será *frio* el baño cuando la temperatura del líquido se mantenga entre 10° y 20°.

La acción de los baños generales frios es doble, segun hemos explicado anteriormente al tratar de la aplicación del agua fria sobre el cuerpo humano. La primera es de concentración de líquidos en los órganos interiores; la segunda de reacción, en la que se manifiestan fenómenos excéntricos de los mismos. La actividad de este último fenómeno, segun queda dicho, se encuentra en relación directa de la rapidez y poca duración del baño ó inversa de su prolongación; pues los efectos terapéuticos producidos por este método de aplicación del agua fria varían con arreglo á la duración del baño.

La reacción proporcionada por la inmersión rápida del cuerpo del paciente dentro del agua, sacándole en el momento y repitiendo esta operación tres ó cuatro veces seguidas, método conocido con el nombre de baño de impresión, secándole luego con una sábana templada ó envolviéndole en una manta, es muy grande. Entonces la sangre se dirige con fuerza á los capilares de la piel, en cuya superficie se aumentan en consecuencia la temperatura y la rubicundez, efectuándose con más libertad la circulación sanguínea en la red de dichos vasos capilares, activándose la funcionabilidad de la piel y sobreviniendo un sudor más ó menos abundante.

Desembarazados entonces los órganos internos, sobre todo el corazón y el pulmón, del exceso de sangre que se había acumulado en ellos durante el primer período de concentración, funcionan con más libertad, la sangre circula con mayor impulso y se desarrolla el pulso; las inspiraciones son más profundas, el pulmón recibe mayor cantidad de aire atmosférico y por consiguiente de oxígeno, la sangre venosa, que afluye á ese órgano en mayor abundancia, permanece durante más tiempo en contacto con ese gas vivificador, los glóbulos rojos se apoderan de él en mayor cantidad; en consecuencia, el calor animal aumenta en la misma proporción y la nutrición se activa de la misma manera.

Estos baños, siendo, como hemos dicho, cortos, proporcionan muy buenos resultados en el tratamiento de todos aquellos enfermos en que el calor se encuentra concentrado y la superficie del cuerpo fría, como por ejemplo, en el período algido del cólera morbo y en las retropulsiones de algunas erupciones, así como en los sujetos de temperamento linfático, escrofulosos, raquíuticos y debilitados por excesos venéreos, por la masturbación ú otros vicios semejantes que hayan dejado al individuo en un estado de gran postración. También dan buen resultado en los hipocondriacos y los dementes; pero se encuentran contraindicados en los viejos, en los predispuestos á congestiones cerebrales, en las mujeres durante el período menstrual ó embarazo, en el reumatismo y la gota, en los que tienen un temperamento eminentemente nervioso y en las lesiones orgánicas de los centros circulatorio y respiratorio.

Los baños generales frescos de una temperatura de 20° á 24° se emplean con el objeto de sustraer el calor en las enfermedades febriles en la que se presenta una elevación de temperatura de 29°,5 hasta 40° y 41°, como sucede por ejemplo en las fiebres escarlatina y tifoidea.

El Dr. Niemeyer, hablando del tratamiento de esta últi-

ma, dice que tantas veces como la temperatura llegue á pasar de 40°, se coloque al enfermo en un gran baño, cuya temperatura sea de unos 5° inferior á la del cuerpo, es decir, de unos 35°. Mientras que una persona está frotando ligeramente la piel del tronco y extremidades, se vierta poco á poco, y por intervalos, agua más fría en el baño, hasta que su temperatura haya descendido á cerca de 20°. Que el enfermo permanezca en el baño por espacio de veinte á treinta minutos, hasta que sienta un ligero escalofrío, y se le trasporte entonces prontamente á la cama, que habrá de estar convenientemente calentada con anticipacion. Añade que en los primeros dias hacen falta ordinariamente de cuatro á cinco baños cada dia, y los siguientes pueden bastar dos á tres.

La accion de los baños frios que acabamos de describir, debe entenderse que es propia de los baños de agua en estado de quietud, es decir, de tina ó bañera, pues á los tomados en agua corriente, piscina ó rio, es preciso agregar el efecto excitante producido por el choque del agua sobre la superficie del cuerpo del bañista, que contribuye á aumentar los fenómenos excéntricos ó de reaccion, aumentándose éstos aun en mayor grado cuando el bañista se dedica á los ejercicios de natacion.

Se llama *baño templado* á aquel en que la temperatura del agua se encuentra nivelada con la temperatura exterior del cuerpo del bañista, de suerte que no sienta al inmergirse en él aumento de frío ni de calor, sino una sensacion agradable de placer. No se puede, pues, graduar esa temperatura sino metiendo el bañista su brazo en el agua y estudiando su temple; pero se puede aceptar como término medio de temperatura de 24° á 28° ó 30°; por eso se da á este baño el calificativo *de placer*.

Los efectos terapéuticos de estos baños son sedantes del sistema nervioso, y su uso se encuentra recomendado cuan-

do existe un estado de eretismo en el conjunto del sistema nervioso cerebro espinal.

Producen tambien buenos efectos en las fiebres esenciales, en las flegmasias de los órganos abdominales, peritonitis, nefritis, metritis, disentería; así como en el reumatismo agudo ó crónico, en el herpetismo, en los espasmos, en la preparacion de los enfermos para las operaciones graves, y para facilitar los partos.

Se encuentran contraíndicados en los estados de debilidad general y postracion de los pacientes, en el escrofulismo, el escorbuto y las hemorragias.

Los *baños generales calientes* son los que tienen una temperatura de 28° á 36° y más. La accion de estos baños, segun hemos manifestado cuando hemos hablado de la aplicacion del agua caliente sobre el cuerpo humano, consiste en estimular la piel por el movimiento centrífugo que determinan en los líquidos, produciendo su expansion, y en consecuencia la dilatacion de los capilares periféricos, de lo que resulta que los órganos interiores no reciben la cantidad de sangre suficiente para el buen desempeño de sus funciones; en consecuencia, la respiracion disminuye en actividad y la hematosi se verifica incompletamente; quedando la sangre ménos apta para las secreciones y las combustiones orgánicas.

Su duracion es ordinariamente de media hora á una y más; y sus efectos terapéuticos consisten en estimular la piel, sirviendo de revulsivos, determinando por lo tanto el sudor. Se encuentran recomendados esos baños en los reumatismos crónicos, en el último período de los agudos y en la retropulsion de algunos exantemas.

El *baño de vapor*, que es tambien un baño general, se toma colocándose el bañista en un aposento cerrado, donde llega por diferente conductos el vapor que se desprende del agua en ebullicion, llegando la temperatura de la atmósfera, que rodea al enfermo, hasta los 30°, 36° y aun 40°.

Estos baños excitan vivamente el tejido cutáneo, produciendo un sudor abundante, por lo que su uso está recomendado en el tratamiento de los reumatismos crónicos, en las erupciones herpéticas del mismo curso, en la sífilis diatésica, ó sea secundaria y terciaria, en las contracturas musculares y falsas anquilosis. La permanencia del bañista en este baño será de diez á quince minutos, y si se prolonga más tiempo, puede dar lugar á vértigos, cefalalgias y aun síncope.

El *baño de estufa* se diferencia del anterior en que el bañista permanece, durante ese mismo espacio de tiempo, encerrado en un cuarto cuya temperatura es muy elevada. Este baño puede ser seco ó húmedo, consistiendo su accion en activar la circulacion capilar periférica y aumentar la funcionabilidad de la piel. El verdadero baño de estufa húmedo es el de vapor; correspondiendo por lo tanto á las mismas indicaciones.

El *baño ruso* consiste en combinar el baño de vapor ó de estufa con las afusiones de agua fria, que se aplican al bañista al salir del baño. Lo particular que se observa en los que se someten á esta clase de baños es que, cuanto más elevada haya sido la temperatura de la estufa, tanta menor impresion causan en el bañista las afusiones; fenómeno que solo puede explicarse por la acumulacion excesiva del calor y su penetracion en los tejidos, hasta el grado de no poder apreciarse su sustraccion, en el primer momento.

Los *semicupios frios* se aconsejan para contener las hemorragias uterinas y los flujos hemorroidales muy abundantes.

Los *maniluvios* y *pediluvios* frios ó frescos proporcionan buenos resultados en las torceduras, las quemaduras y las congelaciones parciales.

Los *semicupios tibios* se usan para combatir las flegmasias de los órganos contenidos en la cavidad de la pelvis, y en la

mayor parte de las de los órganos genitales de ambos sexos. En este último caso se encuentran también muy recomendados los baños de asiento.

Los *maniluvios* y *pediluvios* tibios ó más bien calientes, se emplean con el objeto de producir una derivación ó revulsión á las extremidades en alguna enfermedad de los órganos contenidos en las cavidades del cerebro y del pecho, para prevenir las congestiones sanguíneas de los mismos, para restablecer los lóquios ó los ménstruos suprimidos y promover la presentación de los últimos, combatir el asma y la cefalalgia, etc. Cuando se quiere aumentar su acción se echa cierta cantidad de vinagre, sal, ceniza ó mostaza molida en el agua del baño; tomando en este último caso la denominación de *maniluvio* ó *pediluvio sinapizado*.

Además de los baños *simples* ó *de agua comun* que acabamos de mencionar, existen también otros llamados *compuestos* ó *medicinales*, cuya composición varía, según los efectos que se quieran obtener de su aplicación. Bajo este nombre deben también comprenderse los baños de *heces de vino* ó *de oliva*, aconsejados en la convalecencia del reumatismo agudo y en el escrofulismo.

La cantidad de agua que ordinariamente se emplea para un baño es relativa á la edad del bañista, siendo la de 300 litros para un adulto, 100 para un adolescente y 30 para los niños.

La composición de los principales baños *compuestos* ó *medicinales* es la que á continuación exponemos, y su acción es la de la temperatura y tiempo de inmersión explicados ya, más la del medicamento empleado para formarlos y que se verá en la farmacología.

Baño emoliente.

Especies emolientes..... 2 kilogramos.
Simiente de lino..... 300 gramos.

Cuézanse en 10 litros de agua, cuélese ésta y mézclese el todo con el agua del baño.

Se aplican estos baños en las enfermedades de carácter flogístico.

Otro idem.

Salvado..... 2 kilogramos.

Colóquese en un saquito de lienzo dentro del agua del baño. Tiene los mismos usos que el anterior.

Baño gelatinoso.

Cola de Flandes..... 1 kilogramo.

Agua caliente..... 10 idem.

Disuélvase y mézclese con el agua del baño.

Se usa principalmente en las erupciones cutáneas.

Baño aromático.

Especies aromáticas..... 1,20 gramos.

Agua hirviendo..... 3 kilogramos.

Infúndase durante doce horas, cuélese y mézclese con el agua del baño.

Sirve para combatir las dermatosis crónicas.

Baño alcalino.

Sulfuro de potasa..... 100 gramos.

Disuélvase segun arte en un litro de agua caliente y mézclese con el agua del baño; advirtiéndole que la bañera no debe ser de zinc.

Se emplea para combatir las manifestaciones cutáneas del herpetismo.

Baño sulfuro-gelatinoso.

Añádase al agua del baño anterior:

Cola de Flandes disuelta.... 1 kilogramo.

Mézclense con el agua de la bañera.

Cubre las mismas indicaciones que el anterior.

Baño astringente.

Alumbre.....	200 gramos.
Agua fría.....	2 litros.
Leche cuajada.....	una jarra.

Mézclense y échese la mezcla al agua de un baño.

Se aplica, tomándolo durante diez horas, en el tratamiento de las quemaduras muy extensas.

Baño de sublimado.

Deuto-cloruro de mercurio de 5 á 15 gramos.	
Alcohol.....	30 idem.
Agua caliente.....	500 idem.

Mézclense y derrámese la mezcla en el agua del baño.

Se emplea contra las erupciones cutáneas muy crónicas y contra las herpétides de carácter sifilítico.

Baños salinos.

Sal marina.....	8	kilógramos.
Sulfato de sosa cristalizado..	3,50	gramos.
Hidroclorato de cal.....	700	idem.
Hidroclorato de magnesia...	2	kilógramos.

Mézclense y disuélvase en el agua del baño.

Se aplica en sustitucion de los baños de mar.

La mayor parte de esos baños serán templados.

Para que los baños, cualquiera que sea su naturaleza, produzcan los efectos que se esperan de su aplicacion, es indispensable que los bañistas se sometan á ciertas reglas, sin cuya observancia pudieran serles más bien perjudiciales que provechosos; cuyas reglas deben observarse en toda clase de baños, sean simplemente de agua comun, com-

puestos ó medicinales, ó de aguas minerales, de que trataremos muy pronto. Estas reglas pueden reducirse á las siguientes:

1.^a No debe meterse en el baño á luego de haber comido, sino cuatro ó cinco horas despues, cuando esté concluida la primera digestion, y los que tengan una constitucion débil ó enfermiza evitarán bañarse por la mañana muy temprano, aunque la estacion sea calorosa.

2.^a Tampoco debe entrarse en el baño, sobre todo si es frio ó fresco, cuando el cuerpo está fatigado ó sudado, para evitar los perjudiciales efectos á que pudiera dar lugar la brusca supresion de la transpiracion cutánea.

3.^a El acto de desnudarse será lo más breve posible, y se sumergirá todo el cuerpo á la vez, teniendo cuidado de mojarse de tiempo en tiempo la cabeza para evitar las congestiones sanguíneas del cerebro.

4.^a Cuando se trata de tomar un baño templado, se introducirá el brazo desnudo dentro del agua para graduar su temperatura, que debe ser igual á la exterior del cuerpo del bañista; porque siendo el calor y el frio relativos á las condiciones en que se encuentra cada individuo, lo que es templado para uno puede ser frio ó caliente para otro.

5.^a Es indiferente que se inmerja el cuerpo, en el baño, desnudo ó con alguna ropa, siempre que ésta sea holgada. La duracion del baño debe prefijarla el médico, por no ser, segun queda dicho, indiferente que sea corto ó largo, y se abstendrá el bañista de todo alimento durante su permanencia en el mismo.

6.^a Debe tenerse preparada una sábana bien seca para enjugar el cuerpo del bañista á la salida del baño; teniendo éste gran cuidado en vestirse con rapidez y evitar la impresion del aire frio, promoviendo luego la reaccion con paseos moderados. Cuando el objeto del baño ha sido el de promover la transpiracion cutánea, se meterá el paciente en ca-

ma, donde permanecerá con quietud, pero sin sobrecargarse de ropa ni provocar violentamente el sudor.

Tales son los métodos ordinariamente usados en la aplicación exterior del agua al cuerpo humano; pero existe además otro conocido con el nombre de *hidroterapia* ó *hidrosupatia*, el cual, tanto por constituir un método particular, como por los resultados que proporciona en la práctica médica, merece una mención aparte, que reservamos para los párrafos siguientes.

III.—*Hidroterapia* ó *hidrosupatia*.

Se designa con estos nombres un método especial de tratamiento de las enfermedades por el agua fría, iniciado en parte por Jackson, Hahn y Wrigth, con bastante éxito, el siglo pasado, extendido posteriormente por Currie y planteado definitivamente por un aldeano de Silesia, cerca de Viena, llamado Prieznitz.

Este aldeano fundó en Graefenberg, el año 1828, un establecimiento hidroterápico, que estuvo muy en boga durante su existencia, en el que sometía los enfermos, que á él acudían, al tratamiento exclusivo del agua fría aplicada interior y exteriormente.

Este tratamiento, designado en un principio con la denominación de *cura por el agua fría*, ha ido extendiéndose posteriormente, de suerte que hoy existen, casi en todo el mundo civilizado, establecimientos hidroterápicos muy completos, dirigidos por médicos especialistas que, en concepto de tales, se han dedicado á estudiar seriamente ese importante medio terapéutico.

Los principales medios parciales de su aplicación consisten principalmente en las *lociones*, *afusiones*, *chorros* ó *duchas* de todas clases, y baños tanto generales como locales, que hemos explicado ya, además del *envoltorio húmedo*,

envoltorio seco y cinturon húmedo, que vamos á explicar; combinados todos ellos, ó unos cuantos, con el uso del agua, tambien fria, tomada en bebida.

El *envoltorio húmedo* consiste en cubrir un colchon con una manta de lana, extendiendo sobre ella una sábana mojada en agua fria y bien retorcida. Se coloca al paciente sobre dicha sábana, de manera que, por la parte inferior, los pies queden envueltos solo por la manta y el resto del cuerpo por la sábana mojada, ménos la cabeza, que se cubrirá con un lienzo seco doblado.

Envuelto el enfermo de esa suerte, experimenta al principio una sensacion de frio, que no pasa de diez minutos, entrando luego gradualmente en reaccion; de suerte que, al cabo de una hora, la sábana se encuentra seca y el cuerpo del enfermo en completa sudacion; dándole de beber, cuando se le saca del envoltorio, algunos vasos de agua fria, para meterle en seguida en un baño tambien frio.

El *envoltorio seco* se diferencia del anterior en que al paciente, completamente desnudo, se le cubre con mantas secas, envolviéndole separadamente cada una de las extremidades y el cuello. El número de mantas sobrepuestas es ordinariamente el de tres, una sobre otra.

A la hora de mantener al paciente inmóvil en esa posicion, comienza el sudor, que puede activarse por medio de fricciones repetidas; abriendo en ese caso las ventanas del aposento en que se encuentra, para que respire un aire fresco, y dándole de beber medio vaso de agua fria cada cuarto de hora.

De esa suerte aumenta el sudor hasta el grado de atravesar las mantas, y aun chorrear el líquido por el pavimento del aposento. Esta sudacion puede durar desde una hasta cuatro horas.

El *cinturon húmedo* consiste en aplicar, en derredor del vientre del enfermo, una pieza de lienzo de dos ó tres me-

tros de largo y uno de ancho, despues de bien mojada y retorcida. La sensacion de frio que produce esa aplicacion es rápida, así como el calor que luego desarrolla. A veces hay necesidad de renovar esa aplicacion diferentes veces al dia, ó por mejor decir, de mojarla de nuevo cuando se seca. Los enfermos conservan ese lienzo dia y noche, y solo se lo quitan cuando se someten á otro medio hidroterápico cualquiera.

El procedimiento empleado por Prieznitz en el establecimiento de Graefenberg, para aplicar el tratamiento hidroterápico, era el siguiente:

A las cuatro de la mañana, en verano, y á las cinco en invierno, despertaban al enfermo, y le sometian á la aplicacion del envoltorio seco. Treinta ó cuarenta minutos despues aparecia el sudor en el pecho y abdomen, generalizándose al poco tiempo por todo el cuerpo.

En seguida se abrian todas las ventanas del aposento y cada cuarto de hora se le daba medio ó un vaso de agua fria en bebida, lo que producía un sudor cada vez más abundante.

Una ó dos horas más tarde, poniéndose unas chinelas, se trasladaba en su envoltorio al cuarto del baño, donde se despojaba del citado envoltorio; mojaba primero las manos y luego el pecho con el agua del baño, se sumergia luego en él, no permaneciendo más que uno ó dos minutos, agitándose y removiéndose continuamente.

A la salida del baño su piel se encontraba rubicunda y le envolvía una espesa niebla, efecto de la evaporacion del agua, sintiendo un bienestar notable.

A las ocho se desayunaba con un vaso de leche fria y un pedazo de pan moreno, hasta que saciaba completamente su apetito, dando en seguida un paseo de una hora.

A las once se desnudaba, se le echaba encima una sábana mojada, bien retorcida, y se le friccionaban fuertemente todas las partes del cuerpo sucesivamente. A los cinco ó diez

minutos de fricciones se secaba el cuerpo con otra sábana seca, y vistiéndose en seguida pasaba á su aposento á pasearse en él.

A la una comia en mesa redonda un plato de carne, otro de legumbres, frutas de la estacion, y bebia agua fresca en abundancia. Despues de la comida, que duraba de una hora á hora y media, volvía á dar otros paseos.

Entre las tres y cuatro de la tarde se le aplicaba un chorro de dos á tres dedos de diámetro y de cuatro á cinco minutos de duracion, y seco ya y vestido se le sometia al cinturon abdominal, dejándole descansar en su cuarto hasta las siete, hora en que cenaba leche fria y pan moreno como en el desayuno; repitiendo al dia siguiente las mismas operaciones y tomando los mismos alimentos.

Este procedimiento que, por ser aplicado siempre de la misma manera puede calificarse de empírico, ha sido sustituido posteriormente por otros más racionales, empleando en ellos los medios parciales que hemos descripto, aislados ó combinados con otros, segun sean las condiciones que acompañan á la enfermedad y las que presenta el enfermo que se va á someter al tratamiento hidroterápico.

La accion que cada uno de los citados medios ejerce, la hemos explicado ya cuando hemos tratado de la aplicacion del agua fria sobre el cuerpo humano; sin embargo, no consideramos oportuno recordar que esa accion se compone de dos períodos distintos: el primero de efectos concéntricos, debido á la accion refleja de los nervios constrictores de los vasos sanguíneos, excitados por la impresion de frio; accion que determina la concentracion de los líquidos en los órganos contenidos en las grandes cavidades, cuya prolongacion es peligrosa por las congestiones que pueden desarrollarse en ellos; observándose en ese período que la piel se pone pálida, fria y se arruga tomando el aspecto de carne de gallina. El segundo período, resultante de la paralización que

por la continuacion del frio se produce en los nervios constrictores, es de descentralizacion, debido á que la accion de esos nervios es sustituida por la de sus antagónicos los dilatantes del sistema vascular sanguíneo, dirigiéndose en consecuencia los líquidos del centro á la periferie del cuerpo; aumentando la caloricidad y rubicundez de la piel y promoviendo por último su transpiracion y hasta un sudor más ó ménos abundante, segun sea la actividad de la reaccion desarrollada.

Segun el Doctor Leroi-Dupré, médico en jefe del establecimiento hidroterápico de Bellevue, uno de los que mejor han escrito acerca de la hidroterapia, las principales condiciones que concurren á modificar esa accion están constituidas por la temperatura del agua, la duracion de su aplicacion, el choque del líquido sobre la superficie del cuerpo, el estado de la atmósfera que rodea al paciente y el ejercicio á que éste se dedica.

La temperatura que debe tener el agua, para obtener los efectos que se desean, es la de 5° á 10°. Si esa temperatura es más baja produce grietas en la piel, principalmente en la de las extremidades inferiores; y si es más elevada, la reaccion no se presenta con la energía suficiente para obtener los efectos deseados.

No se crea que la impresion que el agua fria produce sobre el cuerpo del paciente sea mayor cuanto más baja es su temperatura; el que se sujeta á esa accion no conoce si el agua tiene 5° ó 10°, porque la impresion que recibe es la misma. Sin embargo, se observa que el individuo que se somete á cualquier procedimiento hidroterápico, estando destemplado ó despues de una noche de insomnio, siente un frio desagradable; así como aquel cuyo pulso se encuentra relativamente lleno y que tenga la piel caliente y húmeda de sudor, encontrará muy agradable una agua de 8° á 10°.

La duracion de las aplicaciones hidroterápicas no debe

pasar de dos ó tres segundos; teniendo presente que, cuanto más corta es esa aplicacion, tanto más activa será la reaccion que le sigue.

El choque del líquido sobre la superficie del cuerpo del bañista ejerce tambien una influencia marcada para conseguir una buena reaccion, puesto que una ducha ó una lluvia, así como la natacion ó los continuos movimientos ejecutados por el paciente dentro del agua, llaman con mayor violencia la sangre á los capilares de la piel, que un baño tranquilo tomado en una bañera ó una piscina.

La temperatura del medio ambiente influye tambien, en cierta manera, en la presentacion del período reaccionario. En efecto, hemos dicho que el individuo que se somete á la accion de algun medio hidroterápico, estando frio, le encontrará muy desagradable, y al contrario, el que sienta cierto grado de calor y aun de sudor en la piel, al tiempo de meterse en un baño frio ó recibir una ducha de la misma temperatura, sentirá una impresion agradable al ponerse en contacto con una agua cuya temperatura no pase de 8° á 12°. Por eso se aconseja un ejercicio preparatorio á todo el que se someta á ese tratamiento; ejercicio que consistirá en un paseo moderado de un cuarto de hora á media de duracion, desnudándose en seguida rápidamente, á fin de no enfriarse, y metiéndose en el agua sin aguardar á que se enfrie la piel, aunque se encuentre sudada; en cuyo caso la reaccion es más pronta y más duradera. Sabemos en efecto que el ejercicio aumenta la circulacion sanguínea y el calor de la piel.

El régimen dietético á que deben someterse los enfermos, durante el tratamiento hidroterápico, no debe tampoco ser empírico, como el de Graeffenberg.

A los enfermos debilitados se les alimentará con sustancias albuminoideas, como las carnes asadas, etc.; mientras que á los gotosos, por ejemplo, se les darán con preferencia alimentos hidrocarbonados, y para los que padecen de úlce-

ras en el estómago se preferirá la dieta lactea, compuesta de leche y huevos.

Tampoco se puede obligar á todos los enfermos á que no beban más que agua comun, pues hay algunos que no pueden digerir los alimentos sólidos si no beben al postre un poco de vino y otros que necesitan mezclarlo con agua de Seltz.

De lo expuesto se deduce, como consecuencia, que la accion que el tratamiento hidroterápico ejerce sobre el cuerpo humano es por regla general excitante cuando su aplicacion es rápida y de corta duracion; así como es al contrario sedante cuando esa aplicacion se prolonga por el calor que continuamente sustrae de la totalidad del cuerpo ó de la region en que se verifica esa aplicacion.

La hidroterapia es la medicacion especial para combatir las enfermedades crónicas, á pesar de que tambien se aplica en algunas agudas.

Este tratamiento proporciona grandes resultados en los que padecen de alguna enfermedad hereditaria, y produce mejores efectos en los niños que en los adultos; pudiendo comenzarse su aplicacion á los cuatro años de edad y continuando durante varios meses ó años. Conviene usarlo sobre todo en los hijos de padres diatésicos, cualquiera que sea la forma que presenten las manifestaciones morbosas.

Cuando se trata de curar por ese tratamiento alguna manifestacion diatésica, como el herpetismo, el reumatismo, la gota, el escrofulismo, etc., el tratamiento externo irá acompañado del interno, usando el agua en bebida. De esa suerte se obtiene una sudacion abundante, que proporciona efectos reconstituyentes, que aumentan la energía vital del paciente.

Lo mismo debe verificarse en el estado de debilidad de la mucosa gástrica, en los estados cloro-anémicos, linfáticos, etc.

Tambien se encuentra indicada en las quemaduras, erisi-

pelas, ciertas erupciones febriles, como la escarlatina, en la fiebre tifoidea y en algunas enfermedades quirúrgicas, como las heridas contusas, simples contusiones, etc.

A veces sufren las mujeres dolores fuertes y profundos en el bajo vientre algunos días antes de presentarse el período menstrual, causados por una congestion uterina, la cual suele ser en ciertas ocasiones sintomática de alguna enfermedad oculta del mismo órgano. En esos casos deben aplicarse chorros á las espaldas, brazos y axilas, como medio revulsivo.

Pero sucede á veces que esta aplicacion produzca la presentacion de una congestion pulmonar en lugar de la uterina, determinando en ciertas ocasiones la sustitucion del período menstrual por una pneumorragia. Entonces deben ser reemplazados los chorros por un baño general de lluvia.

Tambien se encuentran indicados algunos de los procedimientos hidroterápicos en las enfermedades crónicas del útero, como congestiones del cuello, infartos, y á veces para corregir las anteversiones y retroversiones con buen resultado.

El tratamiento hidroterápico debe modificarse con arreglo á los temperamentos de los que á él se someten. En los sanguíneos, por ejemplo, convienen los chorros como revulsivos á la piel, con el objeto de curar las congestiones de los órganos interiores profundos; así como en los nerviosos no se puede aplicar á veces ninguna especie de ducha, por no aumentar sus padecimientos; limitándose entonces á las lociones verificadas por medio de esponjas ó á las sábanas mojadas. La aplicacion de estas últimas al vientre calma generalmente los dolores que á veces experimentan las mujeres histéricas, y aun los hombres de temperamento muy nervioso.

Las contraindicaciones principales para la aplicacion de este tratamiento están formadas por las lesiones de los órganos destinados á la circulacion sanguínea y de los respira-

torios, como los aneurismas, asma, tubérculos pulmonares, etc.; también está contraindicado en el embarazo y durante el período menstrual.

La hidroterapia acaba de recibir una aplicación práctica en la enseñanza médica de España. En las clínicas oficiales de la Facultad de medicina de Madrid se encuentra ya establecido un balneario completo, debido á la iniciativa y actividad del celoso y digno decano de la misma D. Julian Calleja, á quien felicitamos por ello, así como á la medicina española en general, que puede disfrutar de ese importante beneficio.

CAPITULO SEGUNDO.

AGUAS MINERALES.

Se llaman *aguas minerales* aquellas que se impregnan, en los terrenos que atraviesan antes de salir á la superficie de la tierra, de sustancias capaces de ejercer alguna modificación favorable en los organismos enfermos. A la parte de la higiene terapéutica encargada de describir los manantiales por donde esas aguas brotan, su acción sobre el cuerpo del hombre y sus aplicaciones terapéuticas, se da el nombre de *hidrología médica*.

Las aguas minerales se componen de agua comun y de algunos principios mineralizadores disueltos en ella. Con respecto á su temperatura se dividen en *frías* y *calientes*. Las frías son aquellas cuya temperatura no pasa de 20°, y las calientes ó termales las que presentan una termalidad superior á la de los 20°.

M. Rotureau ha propuesto la division de las aguas minerales en *atermales*, cuando su temperatura no llega á 15°; *proto-termales* las que tienen una temperatura de 15° á 20°, y *meso-termales* cuando pasan de esa temperatura. El Doc-

tor Durand-Fardel las divide en *frias*, las que no llegan á 18°; *templadas*, aquellas cuya temperatura fluctúa entre los 18° y 28°; *calientes*, cuando esa temperatura se encuentra entre los 28° y 36°, y *muy calientes*, si pasan de los 36°.

La *termalidad* de las aguas se ha atribuido á diferentes causas, siendo las principales, entre ellas, la proximidad de los volcanes en actividad ó no bien apagados; la temperatura propia del centro de la tierra; las descomposiciones y nuevas combinaciones químicas que se verifican en su seno y producen desprendimiento de calor, y finalmente, el desarrollo de la electricidad entre las diferentes capas de la tierra.

M. Elie de Beaumont, en conformidad con el resumen publicado por M. Bouquet, opina que el globo terráqueo encierra en su interior un inmenso foco, cuya incesante actividad se nos manifiesta por las erupciones volcánicas y todos los fenómenos que se relacionan con ellas.

Las erupciones volcánicas arrastran á la superficie de la tierra rocas en fusion ó lavas, sustancias volátiles, vapor de agua, gas hidroclórico, sulfúrico, carbónico, sales de sosa, hierro, cobre, etc., y todo esto se desprende de los volcanes en actividad, de las grietas que existen en sus inmediaciones ó de los mismos manantiales termales.

En los cráteres y lavas se ven chorros de vapor que, condensándose, forman manantiales termales. Estos provienen, como las emanaciones volcánicas, de una destilación ó sublimación natural, en la cual el vapor del agua sirve de vehículo á las moléculas arrastradas por las primeras. Lo cierto es que lo que se observa en las aguas minerales se observa también en los volcanes, y esa analogía, que los relaciona con la misma causa, permite considerar esas aguas como volcanes reducidos á la parte acuosa.

En general, los manantiales minerales se manifiestan por grupos, y algunos de ellos, que generalmente son los más

calientes y abundantes, pueden considerarse como volcanes privados de la facultad de emitir otros productos que emanaciones gaseosas, las cuales, en el mayor número de casos, llegan á la superficie de la tierra condensados en aguas minerales termales.

En sus inmediaciones se encuentran otros manantiales ménos calientes, procedentes de aguas superficiales que han penetrado por dislocaciones del terreno, volviendo á subir despues de haber tomado su caloricidad en el fondo del manantial primitivo ó en la temperatura propia del terreno que atraviesan y haberse cargado, en su trayecto, de ciertos principios mineralizadores.

Lo que generalmente se observa es, que los diferentes manantiales minerales de una misma estacion balnearia poseen temperaturas diferentes; pero á pesar de la tendencia que se les atribuye á que pierdan parte de su termalidad, M. Durand-Fardel opina que debe admitirse, que su temperatura es sensiblemente fija.

El *origen* y la *mineralizacion* de dichas aguas ha dado tambien márgen á la formacion de teorías diversas.

M. Brogniat cree que los manantiales muy calientes, en los que predominan el hidrógeno sulfurado, el ácido carbónico y las sales de sosa y sílice, deben tener su origen en los terrenos primordiales ó de transicion; los ménos calientes y ménos gaseosos en los terrenos de sedimento inferior y medio, y por último los frios, en los que dominan los carbonatos y sulfatos de cal, sulfato de magenesia, sulfato y carbonato de hierro, en los sedimentos superiores.

M. Bischoff, en su monografía de las aguas minerales de Wiesbaden, emite la opinion de que el agua necesaria para la formacion de los manantiales minerales la proporciona la atmósfera. Despues de filtrarse al través de las capas de rocas, da lugar á un trabajo de disolucion ó descomposicion, segun que las sustancias que deben formar la mineracion

del agua existan en las rocas en estado soluble, ó se encuentren combinadas con otros cuerpos, que no pueden abandonar sino despues de una descomposicion prévia. Para que se verifique la disolucion basta el agua pura; mas el trabajo de descomposicion exige además la presencia de un ácido, como el carbónico, clorhídrico ó sulfúrico.

M. Elie de Beaumont supone que existen algunas aguas minerales, que provienen de regiones profundas y salen á la superficie de la tierra por canales formados por sus propias incrustaciones, sin que hayan podido tener comunicacion alguna con las aguas pluviales; mas M. Chevalier no comprende que una agua salga del seno de la tierra sin que sea reemplazada por otra, y considera de necesidad la existencia de un depósito superior para la formacion de los manantiales.

Segun M. Daubrée, las aguas llovedizas, introducidas en la tierra por absorcion capilar, atraviesan por las quebraduras que existen ordinariamente en los límites de las masas cristalizables, hasta las regiones ocupadas por rocas plutónicas, que por lo general tienen un origen reciente y penetran hasta profundidades sin duda muy considerables, donde encuentran temperaturas excesivas y presiones incalculables, efectuándose, bajo esas influencias, las disoluciones y reacciones que las cargan de principios mineralizadores tomados de las *rocas congéneres* ó que se encuentran en relacion de composicion con los elementos, que forman la mineralizacion del agua que reaparece en la superficie de la tierra.

Esta es tambien la opinion emitida por M. Durand-Fardel, cuya teoria continúa de la manera siguiente:

El agua penetrada de esa suerte en el seno de la tierra, y dedicada en él á los trabajos de su mineralizacion, es arrojada del terreno que ocupa por la llegada incesante de nuevas aguas atmosféricas, debiendo su fuerza ascensional más

bien á la expansion de los gases y vapores que á la ley de los niveles.

Ese movimiento ascensional lo verifican las aguas, ya mineralizadas, por el mismo camino que recorrieron al introducirse en el seno de la tierra, hasta un punto en el que se establece una doble corriente contigua en sentido inverso, formada la una por las aguas frias que descienden y la otra por las termales que ascienden, venciendo naturalmente el empuje de las primeras y obligando á las segundas á tomar otra direccion; verificándose de esa suerte su separacion cuando las corrientes termales encuentran intersticios propios, por donde puedan salir á la superficie de la tierra, en puntos más ó ménos separados del de su introduccion.

Esas aguas, de corrientes ascendentes, forman verdaderos filones, comparables á los metálicos que el enfriamiento ha aprisionado en los conductos verticales ú oblicuos que les aproximan á la superficie de la tierra, y son conocidas con los nombres de *aguas profundas, geológicas ó de derrame*.

Ellas representan, hablando con propiedad, emanaciones volcánicas, volcanes acuosos, productos de una verdadera sublimacion. Son ricas en sosa, sulfuros y cloruros; su termalidad es elevada, de fuertes mineralizaciones, excepto las sulfurosas, y brotan por lo general en gran abundancia.

Existen tambien otras, que resultan de la infiltracion de las mismas aguas llovedizas en terrenos sedimentarios, medios ó superiores.

En éstas, ni la presion ni la elevacion de temperatura desempeñan papeles tan importantes como en las anteriores. El agente esencial de su mineralizacion es el ácido carbónico, importado por las mismas aguas atmosféricas ó encontrado por ellas en el suelo en que descansan.

Estas aguas vuelven á la superficie de la tierra como la de los pozos artesianos, en virtud de la ley de niveles; con-

tienen principalmente cal, magnesia, hierro, arsénico y además los cloruros, la sosa y la potasa, que cubren la superficie de los terrenos que han atravesado. Se llaman *aguas de lixivacion*, su temperatura es ordinariamente poco elevada, están débilmente mineralizadas y manan en menor abundancia que las anteriores.

Hay tambien otras aguas minerales, llamadas *intermedias*, que se obtienen por perforaciones artesianas, las cuales, ya provengan de aguas de derrame, ya de lixivacion, se han detenido en el camino formando depósitos, por no haber encontrado salida alguna á la superficie de la tierra.

Los principios mineralizadores que con más frecuencia manifiesta el análisis de las aguas minerales son, segun R. Fresenius, los siguientes:

BASES.

Potasa, sosa, litina, cæsio, rubidio, óxido de thalio, amoniaco, cal, barita, estronciana, magnesia, alúmina, protóxido de hierro, protóxido de nikel, protóxido de cobalto, óxido de cobre, óxido de plomo y óxido de antimonio.

ÁCIDOS.

Acido sulfúrico, fosfórico, carbónico, bórico, azótico, hiposulfuroso, cloro, bromo, iodo, fluor, sulfídrico, crénico, apocrénico, fórmico, propiónico, arsenioso, arsénico y silíceo.

ELEMENTOS NO COMBINADOS Y GASES INDIFERENTES.

Oxígeno, azoe y carburos de hidrógeno ligeros.

MATERIAS ORGÁNICAS INDIFERENTES.

Muchas de estas sustancias, añade Fresenius, dominan en la mayor parte de los manantiales, sobre todo la sosa, la

cal, la magnesia, á veces el protóxido de hierro y además el ácido sulfúrico, el carbónico, el sílice, el cloro y el ácido sulfhídrico. Los demás no se encuentran por lo regular sino en pequeñas cantidades y frecuentemente en proporciones muy mínimas.

M. Durand-Fardel establece tres cuadros de esos principios mineralizadores. El primero está formado por los principales cuerpos contenidos en las aguas minerales en general, cuales son:

ÁCIDOS.

Carbónico, sulfúrico, sulfhídrico, bórico, fluorhídrico, clorhídrico, iodhídrico, bromhídrico, fosfórico, arsénico y silícico.

BASES.

Alcalinas.—Sosa, potasa, amoniaco y litina.

Terreas.—Cal, magnesia, estronciana, barita y alúmina.

Metálicas.—Manganeso, hierro, estaño, cobaltro, cobre, rudibrio y cæsio.

GASES.

Carbónico, sulfhídrico, azoe y exígeno.

MATERIAS ORGÁNICAS.

Las materias azoadas, ácidos crénico y apocrénico (*humus*).

El segundo cuadro, que es más reducido, solo contiene los cuerpos que más habitualmente se encuentran en las aguas minerales, y se limita en el tercero á presentar tan solo los que sirven exclusivamente para su clasificacion, y son los siguientes:

ÁCIDOS.

Carbónico, sulfúrico, sulfhídrico y clorhídrico.

BASES.

La sosa, cal, magnesia y el hierro.

Para que pueda formarse una idea de las combinaciones que los cuerpos citados pueden presentar en la constitucion química de las aguas minerales, debe tenerse presente, que los procederes analíticos usados en la actualidad no permiten retirarlos en estado de sales sino en el de ácidos y bases, y que solo en virtud de principios sintéticos se combinan esos ácidos y sales en proporciones determinadas.

Fresenius, hablando de los principios segun los cuales se combinan los ácidos con las bases para formar sales, supone que se unen con arreglo á su afinidad relativa; es decir, las bases más fuertes con los ácidos más poderosos, etc.; teniendo siempre en cuenta la mayor ó menor solubilidad de las sales que, como es sabido, influye sobre el juego de la afinidad. Así, cuando en una agua cocida se encuentran cal, potasa y ácido sulfúrico, se supondrá que el ácido estaba combinado con la cal.

De lo expuesto se deducen las dificultades que deben encontrarse cuando se quiere preparar, artificialmente, una agua mineral que produzca los mismos efectos terapéuticos que la natural que se trata de sustituir; así como la conveniencia y casi la necesidad de que se administren esas aguas en los mismos manantiales donde brotan.

Por eso las consideraba Bordeu como productos vivos de la tierra, en su entusiasmo vitalista; pero lo que no admite duda es que aparecen en los manantiales cargadas de gases y materias organizadas frescas, que se alteran al contacto

del aire y pierden luego parte de sus propiedades químicas al mismo tiempo que algunas de sus virtudes terapéuticas.

Explicadas ya las generalidades que se relacionan con la hidrología médica, nos resta ahora, antes de proceder á la descripción de cada agua mineral en particular, establecer su clasificación; describir los métodos especiales que se emplean para sus aplicaciones terapéuticas; recordar la influencia que deben ejercer sobre los bañistas las demás condiciones higiénicas á que necesariamente deben someterse cuando se trasladan á los establecimientos balnearios, y por último, precisar en lo posible la acción y los efectos que el médico debe esperar del uso de esas aguas, cuyos detalles expon-dremos, con la brevedad de costumbre, en los artículos que á continuación formulamos.

ARTÍCULO I.

Clasificación de las aguas minerales.

La clasificación de las aguas minerales ha llamado siempre mucho la atención de los médicos hidrólogos. Los unos han atendido, para formarla, á la naturaleza de los terrenos que atraviesan, ó sea á la profundidad de su origen, lo que constituye la *clasificación geológica*. Otros han intentado distinguir esas aguas con relación á sus efectos terapéuticos, estableciendo una *clasificación terapéutica*. Finalmente se ha convenido generalmente en dividir las en diferentes clases, relacionadas con los principios mineralizadores que predominan en su composición, adoptando una *clasificación química*.

Expondremos para conocimiento de nuestros lectores algunas de esas clasificaciones, antes de establecer la que hemos adoptado en este *Manual* como la más sencilla y más fácil de retenerse en la memoria.

M. Brogniart formó una clasificación geológica de las aguas minerales, dividiéndolas en las cinco clases siguientes:

Clase primera.—Aguas que proceden de terrenos primitivos.

Clase segunda.—Aguas que proceden de terrenos sedimentarios inferiores.

Clase tercera.—Aguas que proceden de terrenos sedimentarios superiores.

Clase cuarta.—Aguas que proceden de terrenos de transición.

Clase quinta.—Aguas que proceden de terrenos de tráquitas antiguas.

Esta clasificación sería de una utilidad evidente, si el conocimiento de la profundidad del terreno donde tienen origen esas aguas pudiera servirnos de dato infalible para conocer los principios de su mineralización; pues esa profundidad podríamos deducirla de la temperatura que posee el agua mineral en el mismo manantial donde brota, siguiendo el procedimiento siguiente.

Sabemos que la temperatura ordinaria de las fuentes de un pueblo es aproximada á la temperatura media del mismo, y por lo tanto para conocer esta última basta graduar la primera. Sabemos también que la opinión generalmente aceptada es que esa temperatura aumenta un grado de termalidad por cada 30 metros de profundidad á partir desde la capa de temperatura media ó invariable; la diferencia, pues, entre la temperatura de una agua termal y la media del pueblo en que se encuentra, multiplicada por 30, nos dará como producto la profundidad de donde ella emana.

Tomando por ejemplo el agua de Archena, cuya temperatura es de 52° , y suponiendo que la temperatura media del pueblo sea la de 20° , la diferencia entre esas dos cantidades, que es la de 32° , multiplicada por 30, que son los metros de profundidad correspondientes á cada grado de ter-

malidad aumentada, nos dará el producto de 960 metros, que siendo exactos los datos citados, será la profundidad de donde emanan los manantiales de Archena.

Pero desgraciadamente ese cálculo puede salir fallido, por que no sabemos positivamente si el agua de que se trata se impregna de las sustancias, que forman su mineralización, en su mismo origen ó en algun otro punto de su curso. No es por lo tanto aceptable en la actualidad esa clasificación.

Tampoco lo es la clasificación terapéutica, puesto que los fenómenos desarrollados por el uso de las aguas minerales en el organismo humano son demasiado numerosos y complejos para que pueda clasificárseles con relacion á ellos.

Queda, pues, la clasificación química que, si bien tampoco debe considerarse como perfecta, es al ménos la única que permite reunir metódicamente los caracteres naturales de dichas aguas.

El anuario de las aguas minerales de Francia las divide en cinco grupos: primero, sulfúreas ó sulfurosas; segundo, salinas cloruradas; tercero, acídulas alcalinas; cuarto, salinas sulfuradas; quinto, acídulas ferruginosas.

El Dr. D. Pedro María Rubio reconocía seis clases: primera, aguas minerales sulfurosas; segunda, acídulas; tercera, ferruginosas; cuarta, salinas; quinta, alcalinas; sexta, azóticas ó nitrogenadas.

M. Bouchardat distingue las clases: primera, sulfurosas termales; segunda, sulfurosas frias; tercera, alcalinas; cuarta, acídulas gaseosas; quinta, ferruginosas; sexta, salinas termales; sétima, salinas frias.

El Dr. Durand-Fardel divide las aguas minerales en cinco familias, y otra sexta suplementaria, formadas de la manera siguiente: familia de las sulfuradas; de las cloruradas; de las bicarbonatadas; de las sulfatadas; de las indeterminadas, y la clase suplementaria, que comprende las aguas ferruginosas.

El Doctor D. Antonio Berzosa admite la clasificacion de O'Henry, dividiendo esas aguas en salinas, acidulas, sulfurosas y ferruginosas.

D. Anastasio Garcia Lopez reconoce ocho clases, y finalmente, D. Antonio Casares las divide en cinco.

La gran variedad de opiniones que acabamos de citar, y otras muchas que hemos omitido por no ser difusos, prueban patentemente las dificultades que todos encuentran para establecer una buena clasificacion química de las aguas minerales.

Fundándonos en eso y en la opinion que emitimos al principio de este *Manual* acerca de las clasificaciones en general; dispuestos siempre á buscar en ellas la mayor sencillez y claridad posibles, hemos creido alcanzar nuestro objeto dividiendo esas aguas en las cuatro clases siguientes:

Clase primera.—Aguas minerales sulfurosas.

Clase segunda.—Idem id. carbonatadas.

Clase tercera.—Idem id. ferruginosas.

Clase cuarta.—Idem id. salinas.

ARTÍCULO II.

Métodos de aplicacion de las aguas minerales.

Establecida ya definitivamente la clasificacion de las aguas minerales que ha de regir en este *Manual*, nos corresponde ahora describir los *diferentes métodos* que pueden adoptarse para su aplicacion; los cuales, aunque pueden considerarse como idénticos en general á los que hemos designado anteriormente, se diferencian, sin embargo, de ellos en algunos detalles.

La eleccion de esos métodos depende principalmente de la naturaleza y proporciones de la mineralizacion de las aguas y de las indicaciones que con su uso se propone cu-

brir el médico. Pertenece, pues, más bien á la descripción especial de cada clase de aguas minerales ó á la de cada agua en particular; sin embargo, conviene consignar en este punto algunas particularidades concernientes á esa elección, referentes al conjunto de dichas aguas.

Las aguas minerales pueden aplicarse interior y exteriormente, es decir, por las mucosas digestiva ó respiratoria, y por la piel.

En el primer caso, las toman los enfermos en bebida, en inhalaciones ó pulverizadas. En el segundo, los métodos ordinarios se encuentran constituidos por los baños generales ó parciales, los chorros ó duchas y los baños de lodo ó embarras.

Hay algunas aguas cuya administración se limita tan solo al uso interior en *bebida*, cuales son las frías, las ferruginosas, y algunas otras cuya mineralización es notable y están dotadas de propiedades terapéuticas determinadas; así como hay también otras que únicamente se aplican por los métodos balnearios, que regularmente son las que tienen una mineralización débil y una temperatura elevada.

Pero á pesar de que se prefieren en general las aguas frías para administrarlas en bebida, se usan también por el mismo método algunas de las que tienen una termalidad aproximada á la temperatura de la sangre; pues las que pasan de esta última son perjudiciales ó poco á propósito para ese uso.

En cuanto á las dosis, se puede establecer como regla general que las dosis altas, excesivas, á que generalmente se inclina la gran mayoría de los enfermos, persuadida de que cuanto más beban antes se han de curar, constituye un abuso que conviene evitar, para prevenir las funestas consecuencias á que puede dar lugar ese afán de beber tan mal entendido.

Las aguas minerales deben tomarse en general por vasos

ó medios vasos, á la dosis de 100, 200 ó 250 gramos en cada toma, por intervalos de un cuarto de hora á hora y media entre una y otra; debiendo preferirse beberlas por la mañana en ayunas, á media tarde y al anochecer. Las gaseosas pueden beberse en mayores cantidades, porque son más ligeras. Es también conveniente dar un paseo en los intervalos de cada toma.

Las *inhalaciones* de las aguas minerales tienen por objeto poner el elemento mineralizador del agua, que en esos casos puede ser un gas ó vapor, en contacto inmediato con la mucosa respiratoria, para que sea absorbido por ella; método que hemos descrito ya en la atmosferología, que constituye la *atmiatria* y la llamada *terapéutica respiratoria*; pero siendo el aire atmosférico el medio que se emplea para conducir el remedio al pulmon, hemos calificado nosotros ese método de aplicacion, de *atmósfero-terapia*.

Las aguas que con preferencia se aplican por ese método son las sulfurosas, las que contienen azoe ó ácido carbónico.

Las inhalaciones pueden ser de solo gases que se desprenden de las aguas ó de mezcla de gas y vapor de agua. En el primer caso se llaman inhalaciones secas y en el segundo húmedas. Se toman ordinariamente en localidades llamadas estufas y salas ó templetos de inhalaciones; haciendo llegar á ellas el gas ó vapor de los manantiales para que sean aspirados por los enfermos sometidos á ese tratamiento.

M. Salles-Girons, suponiendo que una agua mineral cualquiera, que se evapore natural ó artificialmente, pierde sus elementos mineralizadores, ha inventado un nuevo método de aplicarlas llamado *pulverizacion*, cuyo objeto es hacer llegar á los bronquios del paciente, mezclado con el aire inspirado, no el gas ni el vapor del agua, sino el agua misma reducida á polvo impalpable.

El aparato inventado para la pulverizacion del agua con-

siste en una bomba aspirante é impelente, que conduce el agua, ligeramente calentada, á la sala de inhalaciones, por medio de un tubo taladrado en su extremo por tres ó cuatro agujeritos capilares. Los chorros capilares de agua que salen de ellos, cuando funciona la bomba, encuentran á la distancia de seis á siete milímetros un pequeño disco metálico resistente, sobre el cual chocan, pulverizándose el líquido por efecto de ese choque.

El paciente, sentado enfrente del aparato, aspira el agua reducida á polvo finísimo y extremadamente dividido. Este aparato, modificado por M. Mathieu y conocido con el nombre de pulverizador, se usa con bastante frecuencia para la aplicacion de las aguas minerales y toda especie de aguas medicamentosas, á domicilio, por ser portátil.

La aplicacion externa de las aguas minerales puede tener lugar en forma de *baños*, *chorros* y *baños de lodo*.

El *baño* forma el tipo de la administracion de esas aguas, y solo empleaban ese los antiguos.

Los mejores baños son los que se toman en agua corriente, en piscina, y luego los de bañera. El agua que se emplea para los baños termales debe tener la temperatura nativa, entre 28° y 36°. Su duracion ordinaria será la de media ó una hora; pero en ciertos casos, como por ejemplo, en los reumatismos crónicos y enfermedades cutáneas rebeldes, el baño es de gran eficacia, y podrá prolongarse mucho más tiempo, si el agua es templada y no muy mineralizada.

El método de aplicar los *chorros* ó *duchas* en nada se diferencia de lo que anteriormente hemos dicho acerca de él. Esa aplicacion puede dirigirse á diferentes regiones de la piel, así como á la mucosa rectal por el ano ó á la genito-urinaria de la mujer por la vagina.

El *baño de lodo*, llamado tambien *embarro*, se toma en una especie de fango ó tierra diluida por las aguas minerales é

impregnada de las sustancias gaseosas y salinas que depositan al pasar por aquel terreno. Para tomar un baño general de lodo deben los enfermos mantenerse sumergidos en él, durante un tiempo determinado, metiéndose á su salida en un baño de agua mineral para lavarse. Tambien se toman baños de lodo locales, sumergiendo en él tan solo una parte del cuerpo y conservándole en ese estado dos ó tres horas.

Ese lodo sirve tambien á veces de tópico, aplicándolo en forma de cataplasma sobre una region enferma ó restregándola con él; método que se prefiere para corregir la rigidez de las articulaciones, combatir algunas erupciones cutáneas y cicatrizar las úlceras inveteradas.

ARTÍCULO III.

Condiciones higiénicas de los bañistas.

Bordeu decia que el tratamiento hidro-mineral empleado en el mismo manantial donde brota el agua es sin contradicción, entre todos los recursos que proporciona la terapéutica, el que mejor determina todas las revoluciones necesarias y posibles en las enfermedades crónicas, tanto para el estado físico como para el moral de los enfermos. Todo concurre á ello; el viaje, la esperanza de un éxito favorable, la variacion del régimen alimenticio, las condiciones del aire que se respira, que baña y penetra el cuerpo; la sorpresa que se experimenta al encontrarse en la estacion balnearia, las nuevas relaciones que allí se adquieren, las pasiones que nacen en esas ocasiones, la honesta libertad de que se goza; todo esto cambia, derrumba, destruye los hábitos de las incomodidades de los pacientes.

Tomemos por ejemplo con MM. Trousseau y Pidoux á una señora de alta alcurnia, habituada á acostarse al amanecer y levantarse despues de mediodia, que solo sale en co-

che cuando el tiempo está muy bueno, que tiene una mesa suntuosa, variada y delicadamente condimentada, que está sujeta á toda clase de pasiones, compañeras inseparables de la más refinada civilizacion, á los deberes sociales y domésticos, así como á los disgustos y fastidio que son inseparables de ellos. Si esa señora pierde el apetito, digiere mal y padece de frecuentes ataques de nervios, en vano le aconsejará el médico el cambio de vida que exigen sus dolencias para conseguir su curacion, porque tropezará con dificultades imposibles de vencer mientras permanezca en el seno de la sociedad que ha ocasionado sus dolencias. Entonces, convencido de que de esa suerte es imposible obtener su curacion, cuando llegue lo ocasion oportuna le aconsejará el uso de las aguas minerales.

Trasportemos pues, por ejemplo, á esa señora al centro de los Pirineos, á un sitio agreste y casi deshabitado, donde por necesidad tiene que sujetarse á una vida metódica y arreglada, levantándose al amanecer para beber el agua, paseándose horas enteras, comiendo á las horas designadas por el reglamento alimentos nutritivos, pero de fácil digestion y condimentados sencillamente; concluyendo por acostarse á la entrada del sol, fatigada y rendida, durmiendo toda la noche sin despertarse. Agréguese á lo dicho que, al abandonar su casa, ha dejado el cuidado de sus negocios en otras manos, quedando libre de los deberes sociales que allí le atormentaban y de la sujecion de la vida doméstica.

Una variacion tan completa en sus costumbres habituales debe necesariamente ejercer una influencia extraordinaria en el restablecimiento de su salud, quebrantada acaso por solo su método ordinario de vida.

Las enfermedades crónicas, que son aquellas en que más indicadas se encuentran las aguas minerales, son precisamente las dolencias en que, á beneficio del cambio de ciertas condiciones higiénicas mantenidas por algun tiempo, se

observan esas mejorías lentas y graduadas, pero sostenidas, producidas por el cambio de las condiciones atmosféricas, dietéticas y un ejercicio no acostumbrado en la vida habitual de los pacientes.

Mas para que á beneficio de ese precioso recurso terapéutico puedan los enfermos obtener la curacion, ó al ménos un alivio notable en sus dolencias, deben además sujetarse á las reglas que se recomiendan especialmente para el tratamiento hidro-mineral, y son las que siguen:

1.^a La eleccion de la estacion termal debe hacerse con mucho discernimiento, á fin de evitar los graves inconvenientes que pudieran resultar de una culpable ligereza. Por eso es muy conveniente una consulta médica prévia acerca de la calidad de las aguas y la época mejor para trasladarse á ellas.

2.^a El enfermo, durante su permanencia en el establecimiento balneario, se someterá á las reglas establecidas en él, sujetándose en las comidas á las horas de reglamento y evitando todo exceso en el régimen alimenticio. Usará ropas de abrigo, prefiriendo las de lana, principalmente por la mañana y al anochecer.

3.^a Se levantará temprano, se vestirá con presteza, y despues de lavarse con agua fresca se dirigirá al manantial á beber el agua que el médico le haya ordenado, siendo la cantidad que debe beber la que se encuentra relacionada con la tolerancia de su estómago, tomando la primera dosis en ayunas en el mismo manantial, repitiéndola cada quince ó treinta minutos y dando durante esos intervalos paseos moderados. Si los primeros vasos produjeran náuseas ó dolor de cabeza, suspenderá los inmediatos ó disminuirá la dosis. Durante la época menstrual debe suspenderse el uso de las aguas minerales.

4.^a El que se dedique á tomar baños se atenderá á lo que el médico le haya aconsejado con respecto á la temperatura

del agua, tiempo que debe permanecer en el baño, etc. La fatiga, el sudor ó una comida reciente contraíndican el baño hasta pasar cierto espacio de tiempo.

5.^a Concluida la temporada, el bañista descansará algunos dias y volverá á su domicilio sin fatigarse, evitando el calor demasiado elevado de la atmósfera. En su casa continuará el tratamiento establecido durante uno ó dos meses y conseguirá de esa suerte el alivio de sus padecimientos; preparándose para obtener el año inmediato una mejoría más notable ó su completo restablecimiento.

ARTICULO IV.

Accion y efectos de las aguas minerales.

La accion que el tratamiento hidro-mineral ejerce sobre el organismo humano, ha sido interpretada de diversas maneras, con arreglo á los diferentes sistemas médicos que profesaban los que se dedicaban á tratar de él.

Andral y Ratier, autores del *Diccionario de medicina y cirugía prácticas*, aconsejaban á los médicos, que apreciaran los hechos relativos á las aguas minerales por las leyes de la fisiología y rechazaran toda aplicacion que no estuviera conforme con esas leyes.

Segun esos profesores, no debe creerse, por ejemplo, que una agua termal, cuya temperatura sea de 40° ejerza una accion diferente que otra, de idéntica mineralizacion, que obtenga la misma temperatura artificialmente, ni que una pinta de agua de Sedlitz, que contenga una onza de sulfato de magnesia, purgue de diferente manera que la misma cantidad de sal disuelta en otra pinta de agua cualquiera.

Añaden que esas aguas son compuestos medicamentosos, muy variados en apariencia, pero que en realidad no presentan sino un pequeño número de elementos dominantes, á los

cuales deben sus propiedades más notables; elementos farmacológicos, más ó ménos infieles en su aplicacion, como el azufre, el hierro, las sales neutras, el ácido carbónico y el iodo.

Que el decir que las aguas minerales obran sobre el organismo humano de otra manera que obrarian los medicamentos de la misma especie de los que sirven de base á su mineralizacion, administrados á iguales dosis y en las mismas condiciones, es dar un solemne mentís á las observaciones mejor hechas, y por consiguiente, el admitir en su accion algo de maravilloso ó divino, es el colmo de la sinrazon, cuando no sea el colmo del charlatanismo.

El Dr. Fabre, director del *Diccionario de los diccionarios de medicina*, opina de distinta manera. Cree que la accion especial de las aguas minerales y su influencia saludable son evidentes, sobre todo en el tratamiento de las enfermedades crónicas; pero que no constituyen un remedio general para todas las enfermedades y que, si el tratamiento hidro-mineral ha tenido algunos instantes de disfavor en el ánimo de algunos prácticos, ha consistido en que, prescripto sin discernimiento, su empleo ha podido degenerar en abuso.

Finalmente, el distinguido hidrólogo francés M. Durand-Fardel, uno de los profesores más acreditados en la especialidad de que estamos tratando, dice que las aguas minerales constituyen, sin contradiccion, el tratamiento más considerable, el más activo para combatir las enfermedades crónicas, el más recomendado con ese objeto en nuestra época, y el más gustosamente aceptado por los enfermos. Dice tambien que sus aplicaciones terapéuticas son muy extensas, pero del todo extrañas al tratamiento de las enfermedades agudas; concluyendo por asegurar que existen muy pocas enfermedades crónicas en las que las aguas minerales no puedan intervenir con más ó ménos utilidad.

Estamos enteramente conformes con la opinion emitida por

el célebre hidrólogo que acabamos de citar. Creemos que las aguas minerales no obran solo por sus principios mineralizadores ni por su temperatura, sino que ejercen además una acción propia sobre el conjunto del organismo, modificándolo de una manera profunda y notable.

En efecto, cuando se somete un individuo al tratamiento hidro-mineral, se observa que su apetito aumenta, las digestiones son más fáciles, la circulación de la sangre se efectúa libremente, la temperatura exterior se eleva, las secreciones y excreciones se ejercen con mayor actividad, las funciones propias de la piel son más acentuadas, las reglas, si se encuentran suprimidas, aparecen, ó se aumentan cuando son escasas, en una palabra, cada uno de los órganos y aparatos orgánicos que concurren á la formación del conjunto del organismo ejerce las funciones á que está destinado con mayor perfeccion y energía, dando de esa suerte ménos pábulo al desarrollo de las enfermedades.

La acción principal que ejerce el tratamiento hidro-mineral es, pues, sobre el proceso nutritivo, cambiando de esa suerte en sentido favorable á su salud la manera de ser del organismo. Es verdad que las modificaciones fisiológicas que desarrolla son poco aparentes, poco sensibles en un principio, por que los cambios químicos y dinámicos que verifica se efectúan en silencio, fuera de nuestro alcance, en el seno mismo de los elementos orgánicos; pero sus efectos curativos son poderosos, y á veces hasta sorprendentes, sin que por eso haya necesidad, para comprenderlos, de recurrir á lo maravilloso ni á lo divino, segun indican MM. Andral y Ratier.

Hemos dicho anteriormente que las aguas minerales se encuentran principalmente indicadas en el tratamiento de las enfermedades crónicas, y ahora añadimos que entre ellas deben contarse con preferencia las diatésicas.

En efecto, sabemos que la diatesis es un gérmen patogénico que se trasmite por herencia de una generacion á otra,

manteniéndose en algunos individuos durante más ó ménos tiempo, acaso todo el trascurso de su existencia, en estado latente, amorfo, sin manifestarse, tomando tan solo una forma dada cuando se presentan sus manifestaciones morbosas, que pueden ser variadas y toman también el nombre de diatesis especiales, como el herpetismo ó diatesis herpética, el reumatismo ó diatesis reumática, la tuberculosis ó diatesis tuberculosa, etc., etc.

Ahora bien, esa acción profunda, íntima, reconstituyente de los elementos orgánicos primitivos, que ejerce el tratamiento hidro-mineral en los organismos que encierran el gérmen diatésico, se opone directamente á la presentación de sus manifestaciones morbosas, aumentando la energía funcional de los tejidos, órganos y aparatos orgánicos, y conservando de esa suerte el conjunto del organismo en su estado fisiológico de salud. Creemos, por lo mismo, que empleando ese tratamiento con constancia durante varios años, no solo en los individuos, sino en las familias que han heredado ese funesto gérmen, podría conseguirse que se extinguiera por completo; salvando de esa suerte las innumerables víctimas que produce la tuberculosis diatésica en ciertas familias.

Algo pudiéramos también decir acerca de la prole de los matrimonios verificados entre parientes próximos de familias diatésicas; pero esto lo consideramos más propio de la higiene profiláctica que de la terapéutica, por tratarse de evitar las manifestaciones diatésicas más bien que de curárlas.

El principal tratamiento de esas manifestaciones consiste también en el uso de las aguas minerales; pero como en estos casos se encuentran indicadas las aguas de diferente mineralización y temperatura, con relación á la forma morbosa que presentan las manifestaciones diatésicas, trataremos de ellas en el artículo siguiente, destinado á la descripción especial de las diferentes clases en que hemos dividido dí-

chas aguas, y á la designacion de las estaciones balnearias en que se encuentran.

ARTÍCULO V.

Descripcion de las aguas minerales en particular.

Clase primera.—Aguas sulfurosas.

Las *aguas sulfurosas* llamadas así porque su principio mineralizador es el *azufre*, son transparentes, untuosas al tacto, tienen un olor á huevos podridos y un sabor nauseabundo, llamado *hepático*. Entre sus propiedades químicas resalta á la vista la de ennegrecer algunos metales, como la plata, el mercurio y el plomo.

Se dividen en *sódicas* y *cálcicas*, segun sea la base de su mineralizacion el sulfuro sódico ó el cálcico.

Los caractéres principales que distinguen entre sí estas dos especies de aguas, son los siguientes:

Las *sódicas* son aguas naturales, que proceden de rocas primitivas, antiguas, ó del límite que separa los terrenos primitivos de los de transicion. Están débilmente mineralizadas por el sulfuro sódico; poseen termalidades elevadas, llegando á veces su temperatura á 50° y 60°; desprenden en abundancia azoe, juntamente con el hidrógeno sulfurado, pero muy poco ácido carbónico; son generalmente muy ricas en sustancias orgánicas azoadas, que contienen en disolucion, y brotan de los manantiales en gran abundancia.

Estas aguas son muy alcalinas, como lo prueba el color azulado que dan al tornasol; cuya alcalinidad es atribuida por Lonchamps á la sosa aislada y por Filhol al monosulfuro de sódio que contienen. Se alteran con facilidad al contacto del aire atmosférico, trasformándose entonces en *sulfitadas*, y tomando en ese caso la denominacion de *aguas sulfurosas degeneradas*.

Las *cálcicas* provienen de terrenos de transición secundarios ó terciarios; están más cargadas de principios mineralizadores que las *sódicas*, particularmente de cloruros y bases cálcicas ó magnésicas; desprenden gas ácido carbónico, en vez del azoe; no manan en tanta abundancia como las anteriores, y son generalmente frias ó de poca termalidad.

Estas son en su principio aguas sulfatadas cálcicas, selénitas, que han encontrado en su trayecto materias orgánicas, particularmente turbas, y á consecuencia de algunas reacciones químicas que han experimentado, no al aire libre como las *sódicas*, sino en el terreno mismo donde adquieren la propiedad de aguas minerales, contienen, cuando salen á la superficie de la tierra, hidrógeno sulfurado que se desprende juntamente con el ácido carbónico, habiéndose transformado ya en sulfurosas.

El *Diccionario general de las aguas minerales* publicado en Francia, menciona los siguientes manantiales de aguas sulfurosas; advirtiéndome que, tanto en esta clase como en las tres restantes, hemos tenido que rectificar el número de los de España, con arreglo á los datos oficiales, y agregar los de Portugal, de los que no se habia hecho aprecio.

Esos manantiales se dividen en la forma siguiente:

Francia.....	89
España.....	52
Alemania.....	26
Italia.....	22
Portugal.....	13
Suiza.....	9
Hungria.....	5
Rusia.....	3
Suecia.....	1
Escocia.....	1
Total.....	221

Del estado anterior se deduce que España, despues de Francia, es el país más rico en aguas sulfurosas.

I.—*Accion y efectos de las aguas sulfurosas.*

La aplicacion de las aguas sulfurosas sobre el organismo humano, sano ó enfermo, produce en el mismo una excitacion general, activando la energia funcional de los tejidos y órganos que le componen.

Los principales métodos de aplicacion consisten en la bebida, las inhalaciones ó pulverizacion, en duchas y baños.

Tomadas en bebida, las aguas sulfurosas obran estimulando la membrana mucosa del estómago é intestinos; en consecuencia activan la digestion y desarrollan la funcionalidad de los demás órganos abdominales que concurren al egercicio de esa importante funcion. La circulacion de la sangre se efectúa al principio con más lentitud, pero al poco tiempo aumentan los latidos del corazon y sobreviene la aceleracion del pulso.

A veces dirigen simpáticamente su accion sobre el cerebro y, por el mayor aflujo de sangre que entonces se dirige hácia ese órgano, determinan una sensacion de embriaguez que termina por un sudor abundante ó un aumento de secrecion urinaria, presentándose al mismo tiempo erupciones cutáneas accidentales. Mas no siempre son digeridas esas aguas, y entonces sobrevienen la inapetencia, el retardo en las digestiones y la constipacion, ó en los individuos de temperamento nervioso ó linfático la diarrea.

A las inhalaciones del hidrógeno sulfurado que esas aguas desprenden, así como á su aplicacion á las vías aéreas por medio de la pulverizacion, se atribuyen propiedades sedantes ejercidas sobre los órganos respiratorios, además de una accion especial sobre su membrana mucosa.

Las duchas y los baños sulfurosos producen una gran ex-

citacion en la superficie cutánea, y desarrollan la actividad funcional de ese extenso tejido. A veces sienten los bañistas, al principio del tratamiento, un prurito en la piel, agitacion, sueños interrumpidos y espasmos; cuyos fenómenos duran poco tiempo cuando los baños se encuentran convenientemente indicados, concluyendo por experimentar una sensacion de fuerza y bienestar general.

Mas no se limita á lo anteriormente expuesto la accion de las aguas minerales sulfurosas. Ejercen además otra, especial á los organismos actualmente enfermos ó que contienen en su seno un gérmen patogénico, cual sucede en los diatéticos.

Esa accion consiste en determinar manifestaciones propias de ese gérmen, bajo las formas que más en armonía se encuentren con la constitucion física del individuo, con la costumbre diatética del mismo ó de sus progenitores, ó con el estado relativo de salud de sus tejidos y órganos.

De esta última accion emanan principalmente los efectos terapéuticos especiales de esta clase de aguas; efectos observados principalmente en la diatesis herpética ó herpetismo, así como en otras dermatosis; en los estados catarrales de las vías respiratorias y otras enfermedades que tienen su asiento en ellas; á veces en el linfatismo, escrofulismo, reumatismo, sífilis, catarros de las mucosas genito-urinarias, metritis crónica y algunas enfermedades quirúrgicas.

Por eso conceptuamos conveniente exponer, en algunas líneas, el tratamiento hidro-sulfuroso especial en cada una de esas enfermedades, para comprender con alguna claridad los efectos curativos del mismo.

Herpetismo.—El herpetismo reúne en sí todos los caracteres generales de las enfermedades diatéticas. Se trasmite por herencia de una generacion á otra; se mantiene en algunos individuos en estado latente, durante una série de tiempo más ó ménos prolongada; es intermitente en sus ma-

nifestaciones; tiene una tendencia marcada á la cronicidad: en su primer período se localiza con preferencia en el aparato tegumentario externo é interno, piel y mucosas, y dirige luego su accion de la superficie al centro, trasformándose, al cabo de diversas evoluciones, en enfermedades viscerales de la mayor gravedad, tendiendo siempre á invadir el organismo entero.

Por eso sin duda M. Pidoux considera el herpetismo como un intermedio entre las enfermedades iniciales, escrófulas, artritis, sífilis, etc., y las últimas enfermedades, cuales son la tisis, el cáncer, las atrófias é hipertrofias; en una palabra, todas aquellas que arruinan el organismo por su base y en las que se apagan las generaciones, denominándolas *el principio del fin*.

M. Bazin, por su parte, designando bajo el nombre de artrítides ciertas enfermedades de la piel, da á entender que esas erupciones y las enfermedades reumáticas y gotosas dependen de la misma causa; y M. Trousseau ha reconocido tambien la naturaleza herpética de la faringitis granulosa, tratándola por las aguas sulfurosas. «Ciertas irritaciones crónicas del conducto auditivo, nariz ó párpados, escribe nuestro compatriota D. Antonio Berzosa, algunas faringitis granulosas, laringitis, bronquitis y ciertos flujos uretrales y vulvares reconocen como elemento único, aunque oculto, el principio herpético.»

Finalmente, el Dr. Liegard, de Caen, confundiendo las manifestaciones diatéticas con el gérmen productor de las mismas, ha tratado de probar, con varias observaciones clínicas, que la mayor parte de las enfermedades crónicas, y en particular las neurosas, dependen de una diatesis, por lo general herpética y á veces escrofulosa, cancerosa, tuberculosa, etc., aduciendo para probar esa teoría las razones siguientes:

Cuando vemos suprimirse una erupcion herpética, diri-

girse sobre un órgano más ó ménos importante para la vida y producir en él síntomas de mayor ó menor gravedad, diremos, segun la costumbre adoptada, que existe una *metástasis*. La mayor parte de los reumatismos, neuralgias y neuromas son ocasionadas por la repercusion de alguna secrecion natural ó morbosa, constituyendo lo que llamamos enfermedades metastásicas. Estas enfermedades presentan, á veces, todas las apariencias de una congestion cerebral, cefalalgia, delirio, etc.; otras veces aparece el asma con todo su cortejo de síntomas alarmantes; otras se presenta repentinamente un ataque histérico, espasmos epileptiformes, gastro-enteralgias y todos los demás síntomas que constituyen las neuromas. Cuando cualesquiera de estas manifestaciones morbosas aparece pues sin causa alguna apreciable, aunque jamás haya padecido el individuo enfermo de erupcion alguna herpética, se puede sospechar, por analogía, la presencia en su organismo de un *vicio herpético*, que ha permanecido hasta entonces en estado latente.

Así discurre el Dr. Liegard, confundiendo, segun hemos indicado antes, las manifestaciones diatésicas con el gérmen de donde emanan; pero nosotros, sin negar los hechos citados y respetando las deducciones de dicho profesor, diremos que no reconociendo más que un solo gérmen diatésico, esos hechos prueban que sus manifestaciones pueden variar de formas é invadir diferentes tejidos en una misma presentacion y que, así como la forma herpética, que no presenta en sí peligro conocido para el paciente, puede, siguiendo una direccion concéntrica de la piel á los órganos interiores, fijarse en ellos y comprometer su existencia, puede tambien el médico, por medio de un tratamiento adecuado, restablecer de nuevo esas manifestaciones graves en el tejido cutáneo bajo la forma herpética, trasformando la enfermedad grave en otra leve y de fácil curacion.

Esa es pues la accion especial que, segun anteriormente

hemos manifestado, ejercen las aguas sulfurosas sobre los organismos diatésicos, restableciendo en la piel las erupciones suprimidas para luego curarlas, y acaso produciéndolas por primera vez para que sustituyan á otras manifestaciones diatésicas graves que tienen su asiento en órganos interesantes á la vida, simplificando de esa suerte la enfermedad. Esa accion excéntrica de las aguas sulfurosas puede, pues, ser muy importante en el tratamiento de las enfermedades diatésicas.

De eso proviene tambien que en el tratamiento de las erupciones herpéticas crónicas, por el método balneario sulfuroso, se observe con gran frecuencia que todos los síntomas morbosos parezcan agravarse y que los enfermos se quejen de que su erupcion se encuentra más desarrollada que cuando comenzaron á bañarse; fenómeno conocido con el nombre de *brote*, cuyo efecto inmediato es el de restablecer la enfermedad cutánea en su primitivo estado de agudez, debiéndose tambien atribuir á la misma causa la llamada *fiebre termal*, que á veces se presenta en los individuos sometidos á ese tratamiento; fenómeno que alterna con el de brote, segun sea la piel ó el sistema nervioso el que haya sido excitado por el tratamiento.

Cuando se aplican las aguas sulfurosas cálcicas, esos fenómenos se presentan en los primeros días de tratamiento; mas no sucede lo mismo con el uso de las aguas sódicas, en cuyo caso se establece al principio la tolerancia, mas despues de los veinte ó cuarenta baños se desarrollan los fenómenos agudos de fluxion dolorosa, constituidos por secreciones exageradas, etc., hácia la region enferma.

En el primer caso, todos los médicos hidrólogos están acordes en que, á pesar de la aparente agravacion de la dolencia, debe continuar el tratamiento termal, porque generalmente esa agravacion pasajera es precursora ordinaria de la curacion; la cual, segun Boulaud, depende ménos de la intensidad de la excitacion que de su continuidad.

En el segundo caso debe suspenderse momentáneamente el tratamiento, hasta la desaparicion de los fenómenos de agudez; fenómenos que se presentan con preferencia en las erupciones cutáneas húmedas; pues en las inveteradas y secas no se obtiene con facilidad ese estado.

Por eso cuando se teme la inminencia de una exasperacion de la enfermedad cutánea ó existe una susceptibilidad especial en la region enferma, debe preferirse el uso de las aguas sulfurosas sódicas, porque con ellas es más fácil graduar el tratamiento que con las cálcicas, en razon á que estas últimas despiertan antes los fenómenos inflamatorios y son más propias para combatir las dermatosis secas é inveteradas.

Pero esas aguas ejercen además, sobre las manifestaciones cutáneas y mucosas del herpetismo, otra accion aun más especial que la que acabamos de mencionar, debida al azufre, que constituye la base de su mineralizacion; accion cuya esencia es desconocida, pero que se atribuye á la irritacion sustitutiva que esa sustancia medicamentosa produce sobre el tejido con que se pone en contacto, y que proporciona, como efecto terapéutico, la curacion más ó ménos rápida de las erupciones herpéticas cutáneas.

En resúmen, el tratamiento hidro-mineral sulfuroso ejerce sobre el herpetismo una triple accion; la primera general, que se extiende sobre el conjunto del organismo del enfermo, y consiste en aumentar la energía funcional de sus órganos y aparatos orgánicos, preparándole de esa suerte á una pronta curacion y preservándole de nuevas manifestaciones ultteriores; la segunda local, excéntrica, dirigida sobre el tejido cutáneo, que agudiza las erupciones crónicas existentes en el mismo, restablece las suprimidas que se han transformado en enfermedades nerviosas ú orgánicas graves, y crea nuevas manifestaciones periféricas como sustitutivas de otros estados morbosos interiores de mayor gravedad; finalmente, la tercera, especial, propia de su mineralizacion, que tiene una

afinidad terapéutica marcada con las dermatoses, atribuida á la irritacion sustitutiva que dicho tratamiento desarrolla en los tejidos tegumentarios, y que da por resultado la desaparicion de las erupciones fijadas en ellos.

Debe tenerse presente al establecer ese tratamiento, que la temperatura de las aguas juega un papel bastante importante en la excitacion que producen sobre las erupciones cutáneas. Por eso se preferirán, en cada caso especial, los baños frios, templados ó calientes, los chorros ó las estufas, segun sean las circunstancias que acompañan á la enfermedad y la impresionabilidad del paciente.

En las formas muy excitables, como son el eczema, el impétigo y algunas erupciones de la cabeza, debe comenzarse por aconsejar baños frescos y templados, para no traspasar los límites de una excitacion favorable. En las erupciones inveteradas y secas se aplicarán baños de temperatura elevada.

Los chorros están indicados en las alteraciones cutáneas muy limitadas, y las estufas proporcionarán buenos resultados en los casos en que la enfermedad sea superficial y ocupe gran extension.

Catarro bronquial.—Esta enfermedad está caracterizada por una secrecion exagerada de la mucosa respiratoria y una alteracion de su textura. A veces es consecutiva á la influencia de una causa patogénica cualquiera y pasa al estado crónico por no haber sido tratado con el debido cuidado ó por encontrarse el paciente rodeado de malas condiciones higiénicas. Otras veces se desarrolla ese catarro en individuos diatésicos, en los cuales encuentra condiciones favorables para su instalacion.

En ambos casos tiende la enfermedad á presentar una forma francamente crónica, se hace rebelde á los tratamientos ordinarios y solo se consigue su curacion á beneficio de la aplicacion de las aguas minerales sulfurosas; debiendo en

esos casos considerarse este tratamiento como especial para combatir la bronquitis catarral crónica.

Las aguas sulfurosas obran, en estos casos, reconstituyendo el conjunto del organismo, activando la funcionabilidad de la piel, y determinando, en la mucosa enferma, una irritacion sustitutiva que produce la resolucion del estado catarral.

Bordeu decia que las aguas sulfurosas promueven una ligera fiebre, propia para madurar y favorecer la expectoracion. Realmente los primeros efectos de esas aguas, despues del reconstituyente general, consisten en exacerbar la tos, desarrollar algunos dolores en el pecho y aumentar la secrecion de la mucosa bronquial; mas al cabo de poco tiempo de comenzar á usarlas, restablecen esas secreciones en su estado fisiológico, favorecen la expectoracion y transforman una afeccion grave en una simple irritacion.

Los mismos efectos se observan en los casos en que ese estado catarral se encuentra localizado en alguna de las demás membranas mucosas, constituyendo oftalmías catarrales, rinitis, faringitis, laringitis, etc., sobre todo si esos estados catarrales se encuentran subordinados al gérmen diatéxico. Mas debe vigilarse el que la accion excitante, producida por las aguas al principio del tratamiento sobre las superficies mucosas enfermas, no traspase los límites convenientes, á fin de evitar que en lugar de producir efectos curativos, no agraven la enfermedad.

La accion excitante, producida por el tratamiento termosulfuroso, es tambien extensiva al tratamiento del *asma*. Segun M. Astrié, los semicupios calientes y las inhalaciones de vapores sulfurosos se encuentran indicados en el asma, y casi todos los accesos asmáticos ceden en pocos minutos á la accion de los baños de vapor. M. Niepce opina tambien que las inhalaciones de los vapores sulfurosos convienen sobre todo en el asma seco, y para probar la eficacia de esos

vapores, añade, basta con observar su acción sobre los asmáticos, quienes, pocos momentos después de su entrada en la sala de inhalaciones, efectúan insensiblemente largas inspiraciones, y después de algunos minutos de estancia en ella, respiran con toda libertad y dejan de toser. Es raro que después de un mes de este tratamiento el asma no cese ó disminuya notablemente.

El método más recomendado para la aplicación del tratamiento hidro-sulfuroso en los catarros bronquiales y el asma es el de beber las aguas y someterse á las inhalaciones. Los baños y los chorros se encuentran rara vez indicados en esos casos.

Debe comenzar el enfermo á beber el agua en dosis cortas, aumentando gradualmente la cantidad y continuando su uso durante dos ó tres semanas. Las inhalaciones deben tomarse en las salas destinadas á ese objeto, á una temperatura media, por los inconvenientes que pudieran resultar de la aspiración de un vapor demasiado caliente en la mucosa bronquial.

Esas inhalaciones tienen la propiedad de disminuir la excitación nerviosa, moderar la tos, regularizar la respiración, y ejercen en alto grado sobre la mucosa respiratoria esa acción especial que constituye la eficacia del tratamiento termal sulfuroso en las afecciones catarrales. Galeno recomendaba á esa clase de enfermos que permanecieran en la proximidad del Vesubio aspirando los gases sulfurosos que se desprenden de aquel cráter.

Escrófulas.—El tratamiento termal sulfuroso está generalmente considerado como una medicación especial para combatir las manifestaciones diatésicas de forma escrófulosa, y esta opinión reconoce por motivo los excelentes efectos que ese tratamiento produce en las manifestaciones tan frecuentes que en esa enfermedad aparecen en la superficie cutánea, bajo la forma de eczema, impétigo y otras dermato-

sis, así como las que ocupan las membranas mucosas, principalmente la palpebral, nasal, uretral, vaginal, etc.

Por eso se ha concedido al tratamiento termal sulfuroso una importancia tan considerable para combatir el escrofulismo, debiendo principalmente atribuirse esos resultados tan favorables á la accion reconstituyente que dirigen esas aguas sobre los organismos escrofulosos, así como á la especial, que su principio moralizador, el azufre, ejerce sobre las manifestaciones cutáneas y catarrales, tan frecuentes en esa dolencia.

«Las aguas sulfurosas, dice Astrié, obran en el escrofulismo, acaso más sobre el conjunto de las funciones generales, cuya actividad revelan, y sobre el aparato circulatorio, que estimulan y despiertan de una manera particular, que sobre la diatesis escrofulosa misma. Las aguas sulfurosas no curan directamente las escrófulas, como curan las erupciones herpéticas; pero modifican en buen sentido el conjunto del organismo y ponen á los enfermos en via de curacion.»

Las aguas que con preferencia deben usarse contra las manifestaciones diatésicas escrofulosas, atendiendo á su actividad fisiológica, son las sulfurosas cálcicas, cuyas propiedades excitantes son más pronunciadas que las de las sódicas. Los métodos de aplicacion son en bebida y baños, en dosis elevadas y formas activas.

Tisis.—Sabemos que el tubérculo del pulmon, ya se considere como una heterocrinia ó una neoplasia, ya provenga de la terminacion de una pulmonía por infiltraciones caseosas, ó sea una manifestacion directa de la diatesis heredada, es un producto anormal, extraño al tejido del pulmon, que no puede ser reabsorbido, se multiplica á veces con una rapidez prodigiosa, reblandeciéndose al cabo de algun tiempo, formando grandes focos de supuracion y cavernas, y concluyendo por fin, ordinariamente, con la existencia de los pacientes.

Sin embargo la tisis es curable. La clínica nos manifiesta que su marcha puede contenerse y, aunque no con frecuencia, vemos curarse verdaderos tísicos, y esas curaciones se obtienen preferentemente con el concurso del tratamiento hidro-mineral sulfuroso.

Es muy sabido que la tisis se presenta ordinariamente en individuos de temperamento linfático, débiles, endebles, sometidos anteriormente al linfatismo y escrofulismo, y cuyos organismos poseen poca energía vital. Por eso sin duda opinan algunos que la degeneración de los ganglios linfáticos, tan común en los escrofulosos, sirve de intermedio entre el escrofulismo y la tuberculización pulmonar.

Nadie ignora tampoco que la frecuente repetición de los catarros bronquiales precede ó al ménos acompaña á la formación de los tubérculos en el pulmón; por consiguiente, todo tratamiento que tienda á combatir el predominio del sistema linfático sobre el sanguíneo; que se oponga á la presentación y multiplicación de los tubérculos, y que combata los estados catarrales y demás alteraciones morbosas brónquicas que acompañan á esa enfermedad, debe ser uno de los más indicados para combatirla.

Recordando ahora lo que anteriormente queda dicho acerca de la acción que las aguas sulfurosas ejercen sobre el organismo humano, deduciremos lógicamente las consecuencias siguientes:

Primera. Las aguas minerales sulfurosas activan el proceso nutritivo y regularizan las asimilaciones y eliminaciones que constituyen su término final, y como el tubérculo reconoce por causa inmediata una alteración nutritiva, se oponen directamente á su multiplicación, conteniendo su marcha invasora.

Segunda. Aumentando esas mismas aguas la energía vital del organismo enfermo y combatiendo el linfatismo y escrofulismo, según hemos dicho anteriormente, dejan al pri-

mero en disposicion de emplear los medios que le proporciona la naturaleza para secuestrar los tubérculos y aislarlos de los tejidos inmediatos. Para conseguirlo, crea á veces en su derredor membranas fibrinosas que las envuelvan, cual sucede con los cuerpos extraños que se introducen y quedan dentro del cuerpo, como una bala de fusil, un pedazo de ropa, etc., segun dijimos al tratar de los medios naturales. Otras veces deposita en su espesor cierta cantidad de fosfato ó carbonato de cal, que les incruste y los endurezca, como se observa en la formacion del callo de un hueso fracturado.

Tercera. No siendo el tubérculo mismo en el que se verifican los procesos patológicos que se presentan en esa enfermedad sino en sus inmediaciones, en los tegidos que le rodean producidos por la presencia de ese cuerpo extraño á los mismos, aislado por los medios que hemos señalado, ya no determinará los catarros tan frecuentes, los infartos pulmonales, las hemorragias, etc., que por otra parte sabemos que obedecen fácilmente á la accion especial substitutiva que ejercen en esos casos las aguas minerales sulfurosas.

El tratamiento termal sulfuroso atiende, pues, á todas las indicaciones que presenta esa terrible enfermedad. Sobre todo en el período inicial de la misma, cuando los tubérculos se encuentran aun en el período de invasion; en las tuberculizaciones lentas, progresivas, sin gran reaccion, el tratamiento hidro-mineral sulfuroso estará perfectamente indicado.

M. Vogler opina, que cuando los tubérculos van acompañados de una irritacion permanente ó pasajera, si existe un trabajo progresivo en ellos, las aguas sulfurosas producen malos efectos; mas si su marcha llega á detenerse un poco despues del reblandecimiento de los mismos, puede en ese caso plantearse ese tratamiento; de suerte que en el segundo período de la tisis se encuentra tambien, aunque no siempre, indicado.

Pero en el tercer período de la enfermedad, el uso del tratamiento termal sulfuroso se encuentra ordinariamente contraindicado, por los perniciosos efectos que una excitación cualquiera puede producir sobre el pulmón desorganizado y sembrado de cavernas.

El método preferible para la aplicación de las aguas sulfurosas en la tisis es en bebida ó inhalaciones, de la misma manera que se usan en el asma y catarros bronquiales.

Reumatismo.—En el reumatismo crónico, como enfermedad, diatésica en general, ó capaz de transformarse en ella, se encuentra indicado el uso de las aguas minerales de termalidad elevada, por las razones aducidas anteriormente; pero no son las sulfurosas las que generalmente se prefieren en esos casos, á no ser que el herpetismo alterne con la enfermedad principal, ó se presenten juntamente con ella algunas manifestaciones dérmicas; en cuyos casos deben preferirse las aguas sulfurosas á las de otras mineralizaciones.

Sífilis.—M. Durand-Fardel, en una série de proposiciones que establece para explicar la acción de las aguas minerales sobre esa enfermedad, principia por decir que las aguas minerales no constituyen una medicación específica de la sífilis.

Añade que tal es la doctrina generalmente sostenida en Francia, pero que no sucede lo mismo en España, donde se atribuye á las aguas sulfurosas, ó al ménos á algunas en particular, propiedades directamente curativas de la sífilis, comparadas á las del mercurio, es decir específicas.

En el curso de esta obra se ve que nosotros no admitimos la existencia de remedios verdaderamente específicos, que curan siempre y precisamente una enfermedad dada, puesto que podemos explicar, en la gran mayoría de casos, los fenómenos fisiológicos que determinan la mayor parte de ellos, y esperamos que con el tiempo suceda lo mismo con todos los demás. Sin embargo, creemos que las aguas minerales

sulfurosas se encuentran racionalmente indicadas en ciertos períodos de la sífilis, por las razones que á continuacion vamos á exponer.

La sífilis puede recorrer, en su proceso patológico dos períodos distintos, que se diferencian entre sí por caractéres propios, marcados, pertenecientes á dos diferentes especies de enfermedades; el uno *virulento*, el otro *diatésico*. Si se quiere puede tambien agregarse otro intermedio, de *transicion*, puesto que el paso del uno al otro de los dos, antes mencionados, no se verifica de una vez, sino gradualmente. Admitiremos pues los tres períodos; contando como primero el *virulento*; como segundo el de *transicion*, y como tercero el *diatésico*.

El virulento es *inoculable*, se trasmite por absorcion del virus sífilítico; sus manifestaciones morbosas se presentan en los puntos de introduccion del virus, que generalmente son los órganos de la generacion, y se mantienen allí localizadas hasta que termina la enfermedad ó pasa á otro período.

En este período es curable en su estado de agudez, y obtenida la curacion ya no recorre los demás períodos.

En el de transicion la sífilis va perdiendo gradualmente los caractéres propios de enfermedad virulenta y adquiriendo del mismo modo los especiales de diatésica; por eso no han podido explicarse hasta ahora los resultados, tan pronto positivos como negativos, que ha proporcionado la inoculacion del virus sífilítico en ese período.

Finalmente, en el último período, la enfermedad presenta todos los caractéres francos de una manifestacion diatésica. Pierde del todo su propiedad de transmitirse por inoculacion, se transforma en hereditaria, se hace crónica y presenta sus manifestaciones en diferentes tejidos del cuerpo, pero con especialidad en los tegumentos externos é internos, bajo la forma de sífilides de diferentes especies; interesando progresivamente el tejido óseo, y fijándose á ve-

ces en los órganos más profundos, simulando lesiones orgánicas muy graves.

En estos dos periodos, y sobre todo en el último, es cuando consideramos racionalmente indicado el tratamiento hidrosulfuroso, eligiendo con preferencia aguas de una termalidad elevada, cuya acción sabemos que consiste en desarrollar la energía funcional de todos los órganos, en producir una excitación sustitutiva favorable en los tejidos invadidos por las sífilides, y finalmente en llamar á esos tejidos, sobre todo al cutáneo, las manifestaciones que existen en los órganos internos, para conseguir allí su desaparición.

Por eso se aconsejan en esos casos, en España, las aguas de Archena, que reúnen las mejores condiciones para obtener esos resultados; sin que por eso las consideremos como específicas de la sífilis. En cuanto á las virtudes que se atribuyen á esas aguas de combatir la hidrargirosis ó intoxicación mercurial, el digno Director actual de Archena D. Justo Zabala dice que no ha tenido todavía ocasión de observar un caso de esa intoxicación y no se atreve á emitir su opinión, porque en ciencias experimentales hay que someterse al fallo de los hechos.

Los métodos de aplicación más usados son los baños y los chorros.

Pasaremos ahora á la descripción de las estaciones balnearias sulfurosas en particular.

Las estaciones balnearias sulfurosas más notables, son las siguientes:

I.—*Aguas sulfurosas sódicas de España.*

Alfaro.—Temperatura y mineralización desconocidas.

Topografía.—Establecimiento naciente situado en la provincia de Almería á 11 kilómetros de la capital.

La *estacion* más próxima, la de Cartagena.

Accion especial.—Contra las manifestaciones dermaticas del herpetismo.

Usos.—En bebida y baños.

Archena.—Temperatura 52°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua.....	1 litro
Acido carbónico.....	119,600 cents. cúbs.
Idem sulfihídrico.....	224,500 idem. id.
Cloruro sódico.....	1,454 gramos.
Idem magnésico.....	0,247 idem.
Sulfato sódico.....	0,117 idem.
Idem cálcico..	0,026 idem.
Acido silícico.....	0,025 idem.
Súlfuro sódico.....	0,005 idem.

Topografia.—Establecimiento situado en la provincia de Murcia, á 27 kilómetros de la capital, y 21 kilómetros de Mula, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima es la de Archena, línea férrea de Cartagena, distante 7 kilómetros.

Accion especial.—En la sífilis diatésica, sobre todo en aquella cuyas manifestaciones se encuentran localizadas en la piel y mucosas.

Usos.—En bebida y baños.

Arenosillo.—Temperatura 23°.

Mineralizacion, segun el Dr. Avilés:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfúrico.....	0,078 gramos.
Idem carbónico.....	0,036 idem.
Cloruro sódico.....	0,063 idem.
Idem magnésico.....	0,053 idem.
Idem cálcico.....	0,025 idem.
Acido silícico.....	0,036 idem.
Materia vegeto-animal....	0,063 idem.

Topografía.—En la provincia de Córdoba, á 38 kilómetros de la capital y 6 kilómetros de Montoro, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima es la de Montoro, línea de Andalucía.

Accion especial.—En las manifestaciones del herpetismo y escrofulismo de carácter ulceroso.

Usos.—En bebida y baños.

Bañolas.—Temperatura 16°.

Mineralizacion, segun el Dr. Rubio:

Acido sulfúrico.....	} Cantidades indeterminadas.
Sulfato magnésico.....	
Idem cálcico.....	
Cloruro sódico.....	

Topografía.—En la provincia de Gerona, á 11 kilómetros de la capital, que es cabeza de partido, y un kilómetro del pueblo de Bañolas.

La *estacion* más próxima, la de Gerona, línea de Barcelona á Francia.

Accion especial.—Sobre las erupciones herpéticas que tienen su asiento en la cámara posterior de la boca, afecciones del hígado y vías digestivas.

Usos.—En bebida y baños.

Benimarfull.—Temperatura, 17°.

Mineralizacion, segun el Sr. Fernandez Lopez:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfúrico.....	300,000 cent. cúb.
Sulfato magnético.....	0,120 gramos.
Cloruro sódico.....	0,092 idem.
Sulfato cálcico.....	0,116 idem.
Sulfuro sódico.....	0,025 idem.
Sílice.....	0,092 idem.

Topografía.—En la provincia de Alicante, distante 44 kilómetros de la capital y 11 kilómetros de Alcoy, cabeza del partido.

Las *estaciones* más próximas son: la de Villena, línea de Madrid, y la de Játiva, en la de Valencia.

Acción especial.—En las leucorreas, gastralgias y enteralgias.

Usos.—En bebidas, baños, chorros y estufas.

Betelu.—Temperatura, 24°.

Mineralización, según el Dr. Garagarza:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico libre.....	49,000 cent. cúb.
Azoe.....	25,000 idem.
Sulfuro sódico.....	0,004 gramos.
Cloruro sódico.....	0,584 idem.
Sulfato sódico.....	0,127 idem.
Sulfato cálcico.....	0,043 idem.
Bicarbonato cálcico.....	0,124 idem.
Idem magnésico.....	0,032 idem.
Alúmina.....	0,095 idem.
Sílice.....	0,018 idem.
Materias orgánicas.....	0,042 idem.

Topografía.—En la provincia de Navarra, á 38 kilómetros de Pamplona, capital y cabeza del partido, y 17 kilómetros de Tolosa, en Guipúzcoa.

La *estacion* más próxima es la de Tolosa, en la línea del Norte.

Acción especial.—En la sífilis y el mercurialismo.

Usos.—En bebida y baños.

Caldas de Bolú.—Temperatura 30° á 55°.

Mineralización, según los Sres. Carbonell y Brabo:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfúrico.....	23,000 gramos.
Idem carbónico.....	» Indicios.
Sulfato cálcico.....	0,099 gramos.
Cloruro sódico.....	0,299 idem.
Carbonato cálcico.....	0,099 idem.
Silicatos y materias extrañas.	0,298 idem.

Topografía.—En la provincia de Lérida, partido de Tremp, valle de Bolú.

La *estacion* más próxima, la de Lérida, línea de Zaragoza á Barcelona.

Accion especial.—En la ciática, tumores articulares, lesiones consecutivas al traumatismo, úlceras atónicas é infartos viscerales.

Usos.—En bebida, baños, chorros y estufas.

Caldas de Cuntis.—Temperatura 17° á 58°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua.....	1,000
Sulfuro sódico.....	0,130
Cloruro sódico.....	0,810
Sulfato sódico.....	0,100
Sílice.....	0,160
Materia orgánica.....	Cantidad indeterminada.

Topografía.—En la villa de Cunti, provincia de Pontevedra, partido judicial de Caldas de Reyes, á 22 kilómetros de la capital y 6 kilómetros de la cabeza de partido.

Carretera de Vigo á la Coruña.

Accion especial.—En el reumatismo, gota, tumores articulares y retracciones tendinosas.

Usos.—En bebida, baños, chorros y estufa.

Caldas de Mombuy.—Temperatura 65° á 70°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua.....	1 litro.
Aire atmosférico.....	34,000 cent. cúb.
Acido carbónico.....	96,000 idem.
Cloruro sódico.....	0,898 gramos.
Idem cálcico.....	0,047 idem.
Sulfato sódico.....	0,086 idem.
Idem cálcico.....	0,027 idem.
Sílice.....	0,072 idem.
Alúmina.....	0,012 idem.
Materia orgánica.....	0,001 idem.

Topografía.—Estas aguas, clasificadas entre las sulfurosas sódicas sea por lo que fuere, están en la provincia de Barcelona, en la villa de su nombre, á 20 kilómetros de la capital y cabeza de partido.

La *estacion* más próxima es la de Tarrasa, línea de Zaragoza á Barcelona.

Accion especial.—En los traumatismos de todas clases, como lujaciones, fracturas, anquilosis, tumores articulares é infeccion sifilítica.

Usos.—En bebida, baños, chorros y vapor.

Carballo.—Temperatura 25° á 36°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua.....	1 litro.
Sulfuro cálcico.....	0,068 gramos.
Cloruro sódico.....	0,096 idem.
Sulfato sódico.....	0,119 idem.
Idem cálcico.....	0,010 idem.
Sílice.....	0,044 idem.

Topografía.—En la provincia de la Coruña, á 23 kilómetros de la capital, partido judicial de Carballo.

Carretera de Santiago á la Coruña.

Accion especial.—En las gastralgias, dispepsias y catarros vesicales.

Usos.—En bebida y baños.

Carballino y Partovia.—Temperatura 32° á 35°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua de Carballino.....	1 litro.
Sulfuro sódico.....	0,029 gramos.
Agua de Partovia.....	1 litro.
Sulfuro sódico.....	0,019 gramos.

Topografia.—En la provincia de Orense, á 22 kilómetros de la capital, y en la misma cabeza del partido judicial, que es Carballo.

Camino de herradura de Orense.

Accion especial.—Ninguna; la general de todas las aguas sulfurosas.

Usos.—En bebida y baños.

Chiclana.—Temperatura 19°.

Mineralizacion, segun el Dr. Rubio:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfúrico.....	55,000 cent. cúb.
Cloruro sólido.....	0,006 gramos.
Idem magnésico.....	0,004 idem.
Carbonato magnésico.....	0,009 idem.
Sulfato cálcico.....	0,010 idem.
Idem alumínico.....	0,001 idem.
Azufre.....	0,003 idem.

Topografia.—En la provincia de Cádiz, á 17 kilómetros de la capital, y dentro de Chiclana, cabeza de partido.

La *estacion* más próxima, la de San Fernando, línea de Cádiz.

Accion especial.—Ninguna, sino las explicadas en las aguas sulfurosas en general.

Usos.—En bebida y baños.

Chulilla.—Temperatura 40°.

Mineralizacion.—No se ha publicado hasta la fecha.

Topografia.—Provincia de Valencia, á 37 kilómetros de la capital y 11 kilómetros de Villar del Arzobispo, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Valencia.

Accion especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En bebida y baños.

Cortegada.—Temperatura 25° á 38°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Sulfuro sódico.....	} Cantidades aún no determinadas.
Cloruro alcalino.....	
Sulfato alcalino.....	

Topografia.—En la provincia de Orense, á 28 kilómetros de la capital, partido de Celanova, y cerca del pueblo de su nombre.

Accion especial.—Tan solo las generales de las aguas de su clase.

Usos.—En bebida y baños.

Elorrio.—Temperatura 15°.

Mineralizacion, segun D. Higinio Arenzana:

Agua	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	886,600 cent. cúb.
Idem carbónico.....	12,900 idem.
Sulfato sódico.....	0,637 gramos.
Idem cálcico.....	0,419 idem.
Cloruro cálcico.....	0,053 idem.
Carbonato magnésico.....	0,212 idem.
Idem cálcico.....	0,212 idem.
Idem ferroso	0,121 idem.
Betun	0,050 idem.
Sílice.....	0,005 idem.

Topografía.—En la provincia de Vizcaya, á 38 kilómetros de Bilbao, capital, y 11 kilómetros de Durango, cabeza de partido.

Las *estaciones* más próximas son la de Bilbao, línea de Tudela á Bilbao, y la de Zumárraga, en la línea del Norte.

Accion especial.—Ninguna conocida, sino la general de las de su clase.

Usos.—En bebida y baños.

Fuensanta de Gayangos.—Temperatura, 17°.

Mineralizacion, segun D. Anastasio García Lopez:

Gas hidrosulfuroso.....	} Cantidades indeterminadas.
Acido carbónico	
Cloruros.....	
Sulfatos, carbonatos de sosa,	
cal y magnesia.....	

Topografía.—En la provincia de Búrgos, á 42 kilómetros de la capital y 8 kilómetros de Villarcayo, cabeza del partido judicial.

Las *estaciones* más próximas, las de Búrgos y Bribiesca, línea del Norte.

Accion especial.—Sobre los cálculos urinarios. Estas aguas deben contener algo de litina.

Usos.—En bebida y baños.

Guardia Vieja.—Temperatura, 22° á 4°.

Mineralizacion, segun la obra del Dr. Casares:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico	31,950 cent. cúb.
Oxigeno.....	18,050 idem.
Azoe.....	13,000 idem.
Acido sulfhídrico	0,880 idem.
Cloruro sódico.....	7,502 gramos.

Cloruro cálcico	3,797 gramos.
Sulfato cálcico	4,950 idem.
Idem magnésico	8,050 idem.
Idem sódico	14,951 idem.
Carbonato cálcico	0,825 idem.
Idem magnésico	1,700 idem.
Azufre libre	0,400 idem.
Acido silicio	0,450 idem.
Materia orgánica	0,656 idem.

Topografía.—En la provincia de Almería, partido de Berja, á 7 kilómetros de la villa de Dalias, y 11 de la cabeza de partido.

La *estacion* más próxima, la de Murcia

Accion especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En bebida y baños.

Ledesma.—Temperatura, 30 á 50°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua	1 litro.
Acido sulfúrico	79,000 pulgadas cúbicas.
Idem carbónico	19,000 idem.
Azufre	0,075 gramos.
Cloruro sódico	0,017 idem.
Carbonato idem	0,013 idem.
Sulfato idem	0,013 idem.
Sulfato de hierro	0,007 idem.

Topografía.—Provincia de Salamanca, á 25 kilómetros de la capital, y 8 de Ledesma, cabeza del partido.

Las *estaciones* más próximas, las de Arévalo y Medina del Campo, línea del Norte.

Accion especial.—En las parálisis, tumores articulares, retracciones tendinosas, sífilis, mercurialismo, cáries, necrosis, úlceras crónicas y heridas.

Usos.—En bebida y baños.

Lugo.—Temperatura, 31° á 43°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua.....	1 litro.	
Sulfuro sódico.....	0,019 gramos.	
Sulfato sódico.....	0,089 idem.	
Idem cálcico.....	0,013 idem.	
Cloruro sódico.....	0,063 idem.	
Sosa.....	0,060 idem.	
Silice.....	0,066 idem.	
Sulfato magnésico.....		} Indicios.
Fosfato cálcico.....		
Ioduro alcalino.....		
Bromuro.....		

Topografía.—En la ciudad de Lugo, capital de la provincia y cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Astorga, línea del Norte.

Accion especial.—En las enfermedades sifilíticas, las cáries, necroses y úlceras atónicas.

Usos.—En bebida y baños.

Montemayor.—Temperatura 30° á 42°.

Mineralizacion, segun los Sres. Moreno y Lleget:

Agua.....	1 litro.
Gas hidrosulfuroso.....	100,500 cent. cúb.
Idem azoe.....	36,000 idem.
Sulfato sódico.....	0,018 gramos.
Cloruro sódico.....	0,024 idem.
Idem cálcico.....	0,007 idem.
Idem magnésico.....	0,005 idem.
Acido silícico.....	0,059 idem.
Idem fosfórico.....	0,024 idem.
Idem mangánico.....	0,005 idem.
Oxido sódico.....	0,028 idem.
Idem potásico.....	0,016 idem.
Idem césico.....	0,006 idem.
Idem lítico.....	0,013 idem.
Materia orgánica azoada...	0,025 idem.

Topografía.—Provincia de Cáceres, á 120 kilómetros de la capital y 11 de Béjar, cabeza de partido.

La *estacion* más próxima la de Avila, linea del Norte.

Accion especial.—En las manifestaciones herpéticas de las superficies mucosas.

Usos.—En bebida y baños.

Nuestra Señora de las Mercedes.—Temperatura 52°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	1,740 cent. cúb.
Azoe.....	16,600 idem.
Sulfuro sódico.....	0,126 gramos.
Silicato de sosa.....	0,079 idem.
Sulfato sódico.....	0,042 idem.
Cloruro sódico.....	0,057 idem.
Bicarbonato de sosa.....	0,011 idem.
Idem de cal.....	0,015 idem.
Alúmina.....	0,002 idem.
Materia orgánica.....	0,031 idem.
Sulfuro de hierro.....	} Indicios.
Hiposulfito de sosa.....	
Ioduro alcalino.....	
Acido bórico.....	
Litina.....	

Topografía.—Provincia de Gerona, á 6 kilómetros de Figueras, cabeza de partido, en el pueblo llamado Capmany.

Accion especial.—Litiasis, amenorreas, leucorreas é infartos del hígado.

La *estacion* más próxima, la de Gerona.

Usos.—En bebida y baños.

Ontaneda y Alceda.—Temperatura 32° á 33°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Gas sulfhídrico.....	0,016 gramos.
Idem ácido carbónico.....	0,020 idem.
Sulfato cálcico.....	1,770 idem.
Idem potásico.....	0,486 idem.
Idem sódico.....	1,347 idem.
Cloruro sódico.....	0,980 idem.
Idem magnésico.....	1,080 idem.
Carbonato cálcico.....	0,039 idem.
Idem magnésico.....	0,024 idem.
Silice.....	0,011 idem.
Oxido de hierro.....	0,005 idem.

Topografía.—Estos dos establecimientos distan entre sí 400 metros, están situados en el valle de Toranzo, provincia de Santander, á 33 kilómetros de la capital, en el partido judicial de Villacarriedo.

La *estacion* más próxima, la de Renedo, línea de Santander.

Accion especial.—En el linfatismo, litiasis, sífilis terciaria y mercurialismo.

Usos.—En bebida y baños.

Ormaiztegui.—Temperatura no publicada.

Mineralizacion, segun D. Constantino Saez:

Acido carbónico.....	10,000 cent. cúb.
Idem sulfhídrico.....	8,500 idem.
Carbonato de magnesia....	0,040 gramos.
Idem de cal.....	0,580 idem.
Idem de hierro.....	0,050 idem.
Cloruro magnésico.....	0,020 idem.
Idem sódico.....	0,130 idem.
Sulfato de cal.....	0,040 idem.
Idem de sosa.,.....	0,052 idem.
Idem de magnesia.....	0,063 idem.
Materia orgánica.....	Indicios.

Topografía.—En la provincia de Guipúzcoa, á 50 kilómetros de la capital, San Sebastian, y 30 de Tolosa, cabeza de partido.

La *estacion* más próxima, la de Zumárraga.

Accion especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En bebida y baños.

Paterna y Jijonza.—Temperatura 19°.

Mineralizacion, segun el Sr. Mejía:

Agua de Paterna.....	1 litro.
Gas sulfhídrico.....	0,017 gramos.
Cloruro sódico.....	6,076 idem.
Sulfato magnésico.....	5,200 idem.
Idem cálcico.....	3,298 idem.
Acido silícico.....	0,773 idem.
Agua de Jijonza.....	1 litro.
Gas sulfhídrico.....	0,136 gramos.
Súlfuro sódico.....	0,123 idem.
Cloruro sódico.....	0,232 idem.
Idem cálcico.....	0,118 idem.
Sulfato sódico.....	0,736 idem.
Idem cálcico.....	1,312 idem.
Sílice y materia orgánica..	0,053 idem.

Topografía.—Ambos establecimientos, distantes cuatro kilómetros entre sí, están en la provincia de Cádiz, á cinco kilómetros de Medinasidonia y 28 de Jerez de la Frontera.

La *estacion* más próxima, la de Jerez de los Caballeros.

Accion especial.—En las leucorreas.

Usos.—En bebida y baños.

Puda.—Temperatura 29°.

Mineralizacion, segun D. Vicente Munner:

Agua.....	1 litro.
Gas nitrógeno.....	21,350 cent. cúb.
Acido carbónico libre.....	122,980 idem.
Sulfuro sódico.....	0,043 gramos.
Silicato sódico.....	0,041 idem.
Cloruro magnésico.....	0,052 idem.

Cloruro cálcico.....	0,346 gramos.
Idem sódico.....	1,023 idem.
Sulfato sódico.....	0,130 idem.
Idem cálcico.....	0,435 idem.
Bicarbonato de cal.....	0,210 idem.
Idem de magnesia.....	0,035 idem.
Alúmina.....	0,011 idem.
Oxido férrico.....	0,004 idem.
Materia orgánica azoada.....	0,026 idem.
Bromuros, ioduros y ácido bórico.	» Indicios.

Topografía.—Este establecimiento, conocido tambien con los nombres de Esparraguera y Olesa, de cuyas villas dista cinco kilómetros, pertenece á la provincia de Barcelona, partido de Villafranca de Panadés, á 44 kilómetros de la capital y cinco de Monserrat.

La *estacion* más próxima la de Olesa, línea de Zaragoza.

Accion especial.—Hemoptisis pasivas, úlceras atónicas, obstrucciones del hígado y algunas afecciones del mismo.

Usos.—En bebida y baños.

San Juan de Campos.—Temperatura 48°

Mineralizacion, segun el Dr. Rubio:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	} Cantidad indeterminada.
Idem carbónico.....	
Cloruro cálcico.....	5,520 gramos.
Idem magnésico.....	5,357 idem.
Idem sódico.....	3,821 idem.
Sulfato cálcico.....	2,634 idem.
Idem sódico.....	0,686 idem.
Carbonato cálcico.....	0,291 idem.
Acido silícico.....	0,784 idem.

Topografía.—En la isla de Mallorca, á 37 kilómetros de Palma, su capital, y junto á un oratorio llamado San Juan de Fuente Santa.

El viaje, por mar á Mallorca, y allí hay medios de traslacion.

Accion especial.—Se recomienda mucho su uso en los humores articulares, reumatismos de todas clases, úlceras atónicas, anquilosis falsas, heridas y algunas parálisis.

Usos.—En bebida y baños.

San Vicente ó San Vicens.—Temperatura 17°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Gas sulfhidrico.....) Cantidades indeterminadas.
Acido carbónico.....	
Sulfatos de sosa y magnesia.	
Cloruros de sosa y magnesia.	
Carbonato de cal.....	
Acido silíceo.....)

Topografía.—Provincia de Lérida, á 121 kilómetros de la capital, y 11 de la Seo de Urgel, cabeza del partido.

La *estacion* más próxima, la de Lérida.

Accion especial.—Granulaciones herpéticas de la garganta, clorosis y anemias.

Usos.—En bebida y baños.

Sobron.—Temperatura, 27°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Agua.....	1 litro.
Oxígeno.....	0,005 gramos.
Azoe.....	0,006 idem.
Acido carbónico.....	0,126 idem.
Bicarbonato magnésico....	0,081 idem.
Idem cálcico.....	0,068 idem.
Idem sódico,.....	0,092 idem.
Cloruro sódico.....	0,337 idem.
Sulfato cálcico.....	0,020 idem.

Topografía.—Provincia de Alava, á 17 kilómetros de Vitoria, capital y cabeza del partido.

Las *estaciones* más próximas, las de Vitoria y Miranda de Ebro.

Accion especial.—Ninguna, fuera de las generales de esa clase de aguas.

Usos.—En bebida y baños.

Tiermas.—Temperatura, 37°.

Mineralizacion, segun los Sres. Moreno y Lleget:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	54,000 cent. cúbs.
Cloruro sódico.....	1,219 gramos.
Idem cálcico.....	0,424 idem.
Idem magnésico.....	0,583 idem.
Sulfato sódico.....	1,102 idem.
Idem cálcico.....	0,159 idem.
Bicarbonato cálcico.....	0,106 idem.
Idem magnésico.....	0,053 idem.
Acido silícico.....	0,053 idem.
Materia orgánica.....	0,224 idem.

Topografía.—Provincia de Zaragoza, partido judicial de Sos, en la villa de su nombre. Dista 108 kilómetros de la capital.

La *estacion* más próxima es la de Huesca.

Accion especial.—Sobre la gota, anquilosis traumáticas, contracciones tendinosas y tumores articulares.

Usos.—En bebida y baños.

Zujar.—Temperatura 40°.

Mineralizacion, segun el Dr. Casares:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfúrico.....	112,500 cents. cúbs.
Idem carbónico.....	25.000 idem id.

Sulfato sódico.....	0,275 gramos.
Idem cálcico.....	0,125 idem.
Cloruro magnésico.....	0,050 idem.
Idem sódico.....	0,175 idem.
Carbonato sódico.....	0,057 idem.
Idem cálcico.....	0,025 idem.
Acido silícico.....	0,025 idem.

Topografía.—Provincia de Granada, á 65 kilómetros de la capital, y 4 de la villa de su nombre.

La *estacion* más próxima, la de Granada.

Accion especial.—En los infartos articulares y retracciones tendinosas.

II.—*Aguas sulfurosas sódicas de Portugal.*

La descripción de las aguas de Portugal está tomada de un folleto publicado en Paris por el Dr. A. V. Lourenço, con motivo de la exposicion universal celebrada en aquella capital el año 1867. No se expresan en él los nombres de los que procedieron al análisis de dichas aguas, ni podemos afirmar si ese análisis se ha verificado por el mismo autor del folleto. La cantidad de sales fijas aparece en conjunto, sin designar la relativa á cada sustancia mineralizadora; y tampoco se manifiesta la accion especial de cada manantial, ni la manera de usarlas.

La falta de estos datos podrá remediarse más tarde, y de todos modos, hemos creido conveniente proceder á su descripción, á continuacion de las de España, por las afinidades que existen entre ambos países.

Alcachafe.—Temperatura 49°.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilogramo.
Acido sulfúrico.....	0,002 gramos.

Sulfatos y cloruros alcalinos..... }
Carbonatos de sosa, magnesia y cal. } 0,304 gramos.
Acido silicico..... }

Topografia.—En la provincia de Beira, á 7 kilómetros de Vizeu, cerca de la aldea del mismo nombre.

Aregos.—Temperatura 54°.

Mineralizacion.

Agua..... 1 kilogramo.
Acido sulfhídrico.....
Sílice, sulfatos y cloruros alcalinos } 0,290 gramos.
Carbonatos de cal y magnesia. . . }
Hierro y alúmina..... Cantidad insignificante

Topografia.—Provincia de Beira, á 50 kilómetros de Oporto y 25 de Peñafiel.

Arsenal de la Marina.—Temperatura 22°.

Mineralization.

Agua..... 1 kilogramo.
Acido sulfhídrico..... 0,042 gramos.
Cloruros de sódio, de potasio, de magnesia.)
Bromuro de potasio, sulfatos de cal y de } 28,213 gramos.
magnesia..... }
Hierro, alúmina y sílice..... }

Topografia.—Provincia de Extremadura, en Lisboa, á algunos metros de la ribera derecha del Tajo, cerca de los talleres del arsenal.

Cabezo de Vide.—Temperatura 25°.

Mineralizacion.

Agua..... 1 kilogramo.
Acido sulfhídrico..... 0,006 gramos.

Cloruros alcalinos.....	} 0,322 idem.
Carbonatos de cal y sosa...	
Silice.....	

Topografía.—En la provincia de Alentejo.

Entre-rios.—Temperatura no publicada.

Mineralización.

Agua.....	1 kilogramo
Acido sulfhídrico.....	0,001 gramos.
Sulfato y cloruros alcalinos....	} 0,321 idem.
Sales calcáreas y magnesianas..	

Topografía.—En la provincia de Beira, cerca de la confluencia del rio Tamega con el Duero, en un sitio llamado Quebradas.

Lilo y Gallegos.—Temperatura 19°.

Mineralización.

Agua.....	1 kilogramo.
Acido sulfhídrico.....	0,008 gramos.
Cloruros y sulfatos alcalinos....	} 0,470 idem.
Carbonatos de cal y magnesia..	
Oxido de hierro, alúmina y ácido silícico.....	Pequeña cantidad.

Topografía.—Provincia de Minho, en un punto llamado Mosqueirós y Gallegos á 50 metros del pueblo de Sijo.

Modelo.—Temperatura 42°.

Mineralización.

Agua.....	1 kilogramo.
Acido sulfhídrico.....	0,004 gramos.
Silicatos y cloruros alcalinos....	} 0,251 idem.
Carbonato de cal y magnesia...	
Peróxido de hierro y de alúmina.	Corta cantidad.

Topografía.—Provincia de Beira, á 65 kilómetros de Oporto y 4 de la villa de Regoa.

Santo Antonio de Taipas.—Temperatura no publicada.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilogramo.
Acido sulfhídrico.....	0,002 gramos.
Silicatos y cloruros alcalinos... Sales calcáreas y magnesianas..	} 203 idem.

Topografía.—Provincia de Minho, á 8 kilómetros de Guimaraens y de Braga.

San Pedro de Sul.—Temperatura 69°.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilogramo.
Acido sulfhídrico.....	0,001 gramos.
Sulfatos, silicatos y cloruros alcalinos..... Sales calcáreas y magnesianas..	} 0,315 idem.
Hierro y alúmina.....	En corta cantidad.

Topografía.—Provincia de Beira, á 17 kilómetros de la villa de Vizeu.

Vizella.—Temperatura 22° á 37°.

Mineralizacion.

Existen tres manantiales llamados de Mourisco, Lameira y do Médico, con corta diferencia en su mineralizacion. El manantial do Médico contiene:

Agua.....	1 kilogramo.
Acido sulfhídrico.....	0,009 gramos.
Cloruros y silicatos alcalinos... Sales calcáreas y magnesianas..	} 0,347 idem.

Topografía.—Provincia de Minho, á 5 kilómetros de Guimarães.

III.—*Aguas sulfurosas sódicas de otros países.*

Amelie (Francia).—Temperatura 20° á 61°.

Mineralización, segun Mr. Poggiale:

Sulfuro de sódio.....	0,012 gramos.
Cloruro de sódio.....	0,044 idem.
Carbonato de sosa.....	0,071 idem.
Idem de potasa.....	0,010 idem.
Sulfato de sosa.....	0,049 idem.
Silicato de sosa.....	0,118 idem.
Alúmina y óxido de hierro....	0,004 idem.
Glicerina.....	0,009 idem.
Cal y magnesia.....	» Indicios.

Topografía.—En el departamento de los Pirineos orientales, brotando de unos veinte manantiales. Existen dos establecimientos particulares y uno militar, que puede considerarse como hospital modelo.

Se va por Perpiñan.

Accion especial.—En las enfermedades del aparato respiratorio, catarros y tisis.

Usos.—En bebida, inhalaciones y baños.

Bareges (Francia).—Temperatura 18° á 44°.

Mineralización, segun M. Lonchamp:

Agua.....	1 litro.
Azoe.....	0,004 cent. cúb.
Sulfuro de sódio.....	0,042 gramos.
Sulfato de sosa.....	0,050 idem.
Cloruro de sódio.....	0,040 idem.
Acido silícico.....	0,067 idem.
Cal.....	0,002 idem.
Magnesia.....	0,003 idem.
Sosa cáustica.....	0,005 idem.

Topografía.—En el departamento de los Altos Pirineos. Se va á él por Tarbes.

Accion especial.—Para el tratamiento de las heridas y expulsion de cuerpos extraños contenidos en ellas.

Usos.—Baños y chorros.

Eaux-Bonnes (Aguas Buenas.—Francia). Temperatura 12° á 32°.

Mineralizacion, segun M. Tilhol:

Sulfuro de sódio.....	0,021 gramos.
Sulfato de cal.....	0,175 idem.
Cloruro de sódio.....	0,264 idem.
Silicato de sosa.....	0,031 idem.
Sílice.....	0,032 idem.
Materia orgánica.....	0,048 idem.
Sulfuro cálcico.....	} Indicios.
Sulfato de potasa, de sosa y demagnesia.....	
Borato de sosa, iodo y hierro.....	

Topografía.—En los Bajos Pirineos, con siete manantiales.

El camino directo es por Pau.

Accion especial.—Muy recomendadas en la bronquitis y tisis incipiente.

Usos.—En bebida.

IV.—*Aguas sulfurosas cálcicas de España.*

Aramayona.—Temperatura, 12°

Mineralizacion, segun el Dr. Laveria:

Agua.....	1 litro.
Gas sulfhídrico.....	120,000 cent. cub.
Idem carbónico.....	0,900 idem.
Carbonato cálcico.....	0,715 gramos.
Idem magnésico.....	0,009 idem.
Sulfato cálcico.....	0,147 idem.
Idem magnésico.....	0,046 idem.

Cloruro sódico	0,079 idem.
Idem magnésico	0,036 idem.

Topografía.—Provincia de Alava, á 25 kilómetros de Vitoria, capital y cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Vitoria, línea del Norte.

Accion especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En bebida y baños.

Arechavaleta.—Temperatura, 17°

Mineralizacion, segun los Sres. Lleget y Marsanau:

Agua	1 litro.
Acido sulfhídrico	124,400 cent. cúb.
Idem carbónico	87,200 idem.
Sulfato cálcico	1,218 gramos.
Idem sódico	0,232 idem.
Idem magnésico	0,266 idem.
Carbonato cálcico	0,339 idem.
Idem magnésico	0,006 idem.
Cloruro sódico	0,333 idem.
Idem magnésico	0,020 idem.
Idem cálcico	0,011 idem.
Acido silícico	0,010 idem.

Topografía.—Provincia de Guipúzcoa, á 76 kilómetros de San Sebastian, 54 de Tolosa y 17 de Vergara, cabeza del partido judicial.

Las *estaciones* más próximas, las de Vitoria y Zumárraga, línea del Norte.

Accion especial.—En las manifestaciones herpéticas y escrofulosas existentes en las mucosas de la boca y órganos genitales de ambos sexos.

Usos.—En bebida, baños é irrigaciones.

Buyeres de Navas.—Temperatura, 23°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Agua.....	1 litro.
Azoe.....	11,004 cent. cúb.
Oxígeno.....	3,020 idem.
Acido carbónico.....	2,003 idem.
Gas sulfhídrico.....	1,459 idem.
Sulfato ferroso.....	0,227 gramos.
Idem cálcico.....	0,050 idem.
Idem magnésico.....	0,045 idem.
Carbonato de cal.....	0,094 idem.
Idem de magnesia.....	0,057 idem.
Cloruro de cal.....	0,075 idem.
Idem de magnesia.....	0,047 idem.
Idem de potasa.....	0,018 idem.
Sílice.....	0,043 idem.
Materia orgánica.....	0,127 idem.

Topografía.—Provincia de Oviedo, partido del Infiesto, á 26 kilómetros de la capital, y 21 de la costa marítima.

La *estacion* más próxima, la de Leon, línea del Oeste, de donde se va en carruaje por Oviedo.

Accion especial.—En el eczema, la pélagra, erisipelas crónicas y herpetismo que se manifiesta en las membranas mucosas.

Usos.—En bebida, baños, chorros, irrigaciones y estufa.

Carratraca.—Temperatura 19°.

Mineralizacion, segun el Sr. Salgado:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	10,350 cent. cúb.
Idem carbónico libre.....	104,000 idem.
Idem selenhídrico.....	Cantidad indeterminada.
Azoe.....	61,000 cent. cúb.
Sulfato potásico.....	0,029 gramos.
Idem sódico.....	0,048 idem.
Idem magnésico.....	0,112 idem.
Cloruro cálcico.....	0,033 idem.
Carbonato cálcico.....	0,210 idem.
Idem magnésico.....	0,035 idem.
Oxido férrico.....	0,001 idem.
Sílice.....	0,002 idem.

Acido arsenioso.....	} Cantidades indeterminadas.
Oxido mangánico.....	
Alúmina.....	
Iodo, níkel y materia orgánica.)	

Topografía.—Provincia de Málaga, distante 38 kilómetros de esta ciudad y 18 de Campillos, cabeza del partido.

La *estacion* más próxima, la de Alora, línea de Córdoba á Málaga.

Accion especial.—En las dermatoses secas, pélagra, pitiriasis, elefantiasis, acné y lupus.

Usos.—En bebida y baños.

Cervera del Rio Alama.—Temperatura 21°.

Mineralizacion, segun el Dr. Mateu y Fort:

Gas hidro-sulfuroso.....	8,008 cent. cúb.
Acido carbónico libre.....	0,137 idem.
Azoe.....	0,018 idem.
Ioduro magnésico.....	0,005 gramos.
Cloruro magnésico.....	0,298 idem.
Sulfato cálcico.....	1,550 idem.
Idem sódico.....	0,061 idem.
Idem magnésico.....	0,301 idem.
Carbonato cálcico.....	0,150 idem.
Sílice.....	0,025 idem.

Topografía.—En la provincia de Logroño, á 70 kilómetros de distancia.

Las *estaciones* más próximas son las de Castejon y Tudela, líneas de Pamplona y Bilbao á Zaragoza, donde hay carruajes para el establecimiento.

Accion especial.—Muy recomendadas para combatir las afecciones sifilíticas y granulaciones de las mucosas genito-urinarias.

Usos.—En bebida, inhalaciones, irrigaciones, pulverizacion y baños.

Escoriaza.—Temperatura 19°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Gassulfhídrico.....	15,600 cent. cúb.
Azoe.....	20,400 idem.
Acido carbónico.....	0,109 gramos.
Carbonato cálcico.....	0,246 idem.
Sulfato cálcico.....	0,585 idem.
Idem potásico.....	0,018 idem.
Idem sódico.....	0,253 idem.
Cloruro sódico.....	0,108 idem.
Idem magnésico.....	0,112 idem.
Sílice.....	0,025 idem.

Topografia.—Provincia de Guipúzcoa, partido de Vergara, á 63 kilómetros de la capital (San Sebastian), 56 de Tolosa y 16 de Vergara.

Las estaciones más próximas, las de Vitoria y Zumárraga, en el Norte.

Accion especial.—En las irritaciones crónicas de las mucosas, digestiva, respiratoria y genito-urinaria.

Usos.—En bebida, inhalaciones y baños.

Frailes y la Rivera.—Temperatura 16° á 19°.

Mineralizacion, segun el Sr. Barraca:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	0,333 gramos.
Idem carbónico.....	0,066 idem.
Cloruro magnésico.....	0,053 idem.
Sulfato magnésico.....	0,136 idem.
Idem cálcico.....	0,106 idem.
Carbonato magnésico.....	0,090 idem.
Idem cálcico.....	0,131 idem.
Acido silícico.....	0,005 idem.
Materia extractiva.....	0,010 idem.

Topografia.—Provincia de Jaen, partido de Alcalá la Real, á 28 kilómetros de la primera poblacion y 6 de la segunda.

Las *estaciones* más próximas son las de Arjonilla y Marmolejo, línea de Córdoba.

Accion especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En baños.

Fuen-Santa de Lorca.—Temperatura 19°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Gas sulfhídrico.....	} Cantidades indeterminadas.
Acido carbónico.....	
Sulfatos cálcicos y magnésicos.....	
Carbonato de hierro.....	
Acido silícico.....	

Topografía.—Provincia de Murcia, á 37 kilómetros de la capital, junto á Lorca.

La *estacion* más próxima, la de Murcia, línea de Cartagena.

Accion especial.—Contra la caquexia palúdica.

Usos.—En bebida y baños.

Fuente-Alamo.—Temperatura 18°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Gas sulfhídrico.....	} Cantidades indeterminadas.
Acido carbónico.....	
Sulfato cálcico.....	
Idem magnésico.....	
Carbonato cálcico.....	
Idem magnésico.....	
Acido silícico.....	

Topografía.—Provincia de Jaen, á 38 kilómetros de la capital y 3 de Alcalá la Real, cabeza del partido.

Las *estaciones* más próximas, las de Arjonilla y Marmolejo, línea de Córdoba.

Accion especial.—Ninguna publicada.

Usos.—En bebida y baños.

Gaviria.—Temperatura 15°.

Mineralizacion, segun el Dr. Soler Sanchez:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico libre....	10,660 cents. cúbs.
Acido carbónico.....	15,270 idem.
Nitrógeno.....	18,560 idem.
Sulfato de cal.....	1,231 gramos.
Idem de magnesia.....	0,340 idem.
Carbonato cálcico.....	0,059 idem.
Idem ferroso.....	0,038 idem.
Cloruro magnésico.....	0,058 idem.
Idem sódico.....	0,038 idem.
Alúmina.....	0,032 idem.
Silice.....	0,062 idem.
Materia orgánica.....	0,024 idem.
Acido fosfórico.....	Indicios.

Topografía.—En la provincia de Guipúzcoa, partido de Tolosa, á 50 kilómetros de San Sebastian y 30 de la cabeza de partido.

Las *estaciones* más próximas, las de Zumárraga y Beasain.

Accion especial.—En los estados catarrales crónicos, toses rebeldes, y dispepsias.

Usos.—En bebida, inhalaciones y baños.

Grávalos.—Temperatura 15° á 18°.

Mineralizacion, segun el Sr. Elvira:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	126,600 cents. cúbs.
Sulfuro de calcio.....	0,377 gramos.
Sulfato cálcico.....	0,914 idem.
Carbonato cálcico.....	0,443 idem.
Cloruro magnésico.....	0,216 idem.
Idem sódico.....	0,503 idem.

Topografía.—Provincia de Logroño, á 56 kilómetros de la capital, 12 de Cervera del Rio Alhama, cabeza del partido, y 500 metros del pueblo de Grávalos.

Las *estaciones* más próximas las de Tudela y Castejon, en las líneas de Bilbao y Pamplona á Zaragoza.

Accion especial.—En la sífilis terciaria.

Usos.—En bebida y baños.

Jaraba de Aragon.—Temperatura 34°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Acido carbónico libre.....	} Cantidades indeterminadas
Carbonatos, cloruros y sulfatos de cal, sosa y potasa..	

Topografía.—Provincia de Zaragoza, partido de Ateca, de donde dista 19 kilómetros.

La *estacion* más próxima, la de Cetina, línea de Madrid.

Accion especial.—En la diatésis calculosa.

Usos.—En bebida y baños.

Lierganés.—Temperatura 28°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Gas sulfhídrico.....	23,500 cents. cúbs.
Azoe.....	18,800 idem.
Acido carbónico.....	0,095 gramos.
Carbonato cálcico.....	0,146 idem.
Sulfato cálcico.. ..	1,411 idem.
Idem potásico.....	0,295 idem.
Idem sódico.....	0,734 idem.
Cloruro sódico.....	0,533 idem.
Idem magnésico.....	0,504 idem.
Sílice.....	0,012 idem.

Topografía.—Provincia de Santander, á 27 kilómetros de la capital, partido judicial de Entrambasaguas.

La *estacion* más próxima, la de Santander.

Accion especial.—Afecciones catarrales de la laringe y bronquios.

Usos.—En bebida, baños, chorros y estufa.

Lucainena.—Temperatura 20°.

Mineralizacion, segun el Sr. Montells:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	19,540 cent. cúb.
Acido carbónico.....	7,500 idem.
Carbonato cálcico.....	1,800 gramos.
Cloruro sódico.....	0,200 idem.
Sulfato cálcico.....	0,300 idem.
Silice.....	Indicios.

Topografia.—Provincia de Almería, á 45 kilómetros de la capital y 12 de Sorbas, cabeza del partido.

El *viaje* se verifica por Almería.

Accion especial.—En las leucorreas, amenorreas, catarros de la vegiga, dispepsia y gastralgias.

Usos.—En bebida y baños.

Martos.—Temperatura 19°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Acido sulfhídrico.....	} Cantidades indeterminadas.
Idem carbónico.....	
Carbonato cálcico.....	
Idem magnésico.....	
Idem aluminoso.....	
Sulfatos de las mismas clases.	

Topografia.—Provincia de Jaen á 23 kilómetros de la capital y á igual distancia de Martos, cabeza del partido.

La *estacion* más próxima, la de Andújar, línea de Andalucía.

Accion especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En formas balnearias.

Paracuellos de Giloca.—Temperatura 18°.

Mineralizacion, segun el Dr. Moncin:

Gas hidrosulfuroso.....	Gran cantidad.
Acido carbónico.....	Pequeña idem.
Sulfato cálcico.....	} Cantidades indeterminadas.
Idem magnésico.....	
Idem férrico.....	
Cloruro magnésico.....	

Topografía.—Provincia de Zaragoza, á 53 kilómetros de la capital y 23 de Calatayud, cabeza del partido.

La *estacion* más próxima, la de Calatayud, línea de Madrid á Zaragoza.

Accion especial.—Sobre las úlceras, fistulas, infartos glandulares y enfermedades del útero.

Usos.—En bebida y baños.

Salinetas de Novelda.—Temperatura 20°.

Mineralizacion, segun el Sr. Fernandez Lopez:

Agua.....	1 litro.
Gas sulfhídrico.....	400,000 cent. cúb.
Gas carbónico.....	160,000 cent. cúb.
Sulfato cálcico.....	0,107 gramos.
Idem magnésico.....	0,029 idem.
Sulfuro cálcico.....	0,049 idem.
Carbonato cálcico.....	0,156 idem.
Idem magnésico.....	0,087 idem.
Alúmina.....	0,049 idem.
Materia orgánica.....	0,029 idem.
Residuo silícico.....	0,039 idem.

Topografía.—Provincia de Alicante, jurisdiccion de Novelda, á 3 kilómetros de ésta.

La *estacion* más próxima, la de Novelda.

Accion especial.—Sífilis terciaria y reumatismo.

Usos.—En bebida y baños.

San Juan de Azcoitia.—Temperatura, 17°.

Mineralización, según los Sres. Gil y Heredia:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	215,000 cent. cúb.
Idem carbónico.....	» Indicios.
Sulfato cálcico.....	0,365 gramos.
Idem magnésico.....	0,238 idem.
Idem sódico.....	0,314 idem.
Idem alumínico.....	0,072 idem.
Carbonato cálcico.....	0,417 idem.
Idem magnésico.....	0,216 idem.
Cloruro magnésico.....	0,178 idem.
Acido silícico.....	0,023 idem.

Topografía.—Provincia de Guipúzcoa, partido de Azpeitia, de donde dista 3 kilómetros, 44 de San Sebastian y 23 de Tolosa.

Las *estaciones* más próximas, las de Zumárraga y Tolosa, línea del Norte.

Acción especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En bebida y baños.

Santa Agueda.—Temperatura, 14 á 16°.

Mineralización, según el Sr. Moreno:

Agua.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	49,900 cent. cúb.
Idem carbónico.....	51,300 idem.
Sulfato cálcico.....	0,522 gramos.
Idem sódico.....	0,142 idem.
Idem magnésico.....	0,073 idem.
Cloruro sódico.....	0,272 idem.
Idem magnésico.....	0,007 idem.
Carbonato cálcico.....	0,185 idem.
Idem magnésico.....	0,054 idem.

Topografía.—Provincia de Guipúzcoa, partido de Verga-

ra, á 28 kilómetros de Vitoria, 67 de San Sebastian, 45 de Tolosa y 14 de Vergara.

Las estaciones más próximas, las de Vitoria y Zumárraga, línea del Norte.

Accion especial.—Sobre el herpetismo visceral y el escrofulismo.

Usos.—En bebida, baños, chorros y estufa.

Vilo y Rozas.—Temperatura, 20°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Gas hidrosulfuroso	} Cantidades indeterminadas.
Acido carbónico libre	
Cloruros y carbonatos de cal	
Idem id. de magnesia	
Acido silícico	

Topografía.—Provincia de Málaga, partido de Colmenar.

La estacion más próxima, la de Loja.

Accion especial.—En la sífilis latente y espermatorrea.

Usos.—En bebida y baños.

Villaro.—Temperatura 13°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez.

Agua	1 litro.
Acido sulfhídico	18,535 cent. cúb.
Idem carbónico	5,000 idem.
Sulfuro cálcico	0,036 gramos.
Bicarbonato cálcico	0,244 idem.
Sulfato cálcico	0,488 idem.
Idem magnésico	0,492 idem.
Idem sódico	0,248 idem.
Cloruro sódico	0,117 idem.
Silice y materias orgánicas	0,040 idem.

Topografía.—Provincia de Vizcaya, merindad de Arrátia, á 25 kilómetros de Bilbao, cerca de la villa de su nombre.

La estacion más próxima, la de Miravalles, línea de Bilbao á Miranda.

Accion especial.—En la sífilis, catarros y gastralgias.

Usos.—En bebida y baños.

Villatoya.—Temperatura 30°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Carbonatos cálcico y férrico.....	} Cantidades indeterminadas.
Sulfatos cálcico y magnésico.....	
Cloruros cálcicos, magnésico y sódico.....	
Acido silícico.....	
Acido carbónico libre.....	

Topografia.—Provincia de Albacete, á 52 kilómetros de la capital, y 12 de Casa Ibañez, cabeza de partido. A poca distancia se encuentra otro manantial llamado la *Fuente podrida*, cuya mineralizacion difiere poco de la anterior.

La *estacion* más próxima la de Albacete, línea de Valencia y Alicante.

Accion especial.—En el histerismo y la diabetes.

Usos.—En bebida y baños.

V.—*Aguas sulfurosas cálcicas de Portugal.*

Caldas das Gayeras.—Temperatura 32°.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilogramo.
Acido sulfhídrico.....	0,008 gramos.
Cloruro de sódio, de sosa y de potasa.	} 2,276 idem.
Carbonatos de cal y de magnesia, silíce.....	

Topografia.—Provincia de Extremadura, entre las villas de Caldas y Ovidos.

Caldas da Rahina —Temperatura 33°.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilógramo.
Acido sulfhídrico.....	0,008 gramos.
Cloruro de sódio.....	} 2,785 idem.
Sulfato de cal y magnesia....	
Silíce.....	

Topografia.—Provincia de Extremadura; es el establecimiento más importante de Portugal, con un hospital para 2.500 á 3.000 pobres.

Obidos y Arrabidos.—Temperatura 29°.

Mineralizacion.

Agua de Obidos.....	1 kilóg.
Acido sulfhídrico.....	0,004 gramos.
Cloruro de sódio.....	} 2,632 gramos.
Sulfatos de sosa, potasa, cal y magnesia. }	
Acido silícico.....	
Agua de Arrabidos.....	1 litro.
Acido sulfhídrico.....	0,004 gramos.

Y los mismos principios fijos que el manantial anterior.

Topografia.—Provincia de Extremadura, á un kilómetro del antiguo convento de Arrabidos de Gayeras y 500 metros de la villa de Obidos.

VI.—*Aguas sulfurosas cálcicas de otras naciones.*

Schinznach (Suiza).—Temperatura 36°.

Mineralizacion, segun M. Lawig:

Gas hidrógeno sulfurado.....	63,544 cent. cúb.
Gas ácido carbónico.....	94,522 idem.
Sulfato de cal.....	0,850 gramos.
Idem de sosa.....	0,160 idem.
Idem de magnesia.....	0,357 idem.
Cloruro de sodio.....	0,189 idem.

Cloruro de potasio y de antimonio.	0,011 gramos.
Alúmina.	0,870 idem.
Carbonato de cal.	0,189 idem.
Idem de magnesia.	0,357 idem.
Silice.	0,015 idem.
Sulfuro de calcio.	} Indicios.
Fluoruro, ioduro.	
Bromuro de sódio.	

Topografía.—En el canton de Argovia.

Se va á ellas por Berna.

Accion especial.—Son muy activas y se aplican con preferencia en los eczemas.

Usos.—En baños.

Viterbo (Italia).—Temperatura 60°.

Mineralizacion, segun M. Poggiale:

Acido sulfhídrico.	0,009 gramos.
Idem carbónico libre.	0,425 idem.
Carbonato de cal.	0,732 idem.
Idem de magnesia.	0,014 idem.
Sulfato de cal.	1,244 idem.
Idem de magnesia.	0,147 idem.
Cloruro de calcio.	0,029 idem.
Idem de magnesia.	0,007 idem.
Ioduro de sódio.	0,013 idem.
Alúmina.	0,015 idem.
Carbonato de hierro.	0,029 idem.
Materias orgánicas.	0,190 idem.
Bromuro sódico, ácido silícico y cloruro de calcio.	} Indicios.

Topografía.—Provincia de Roma.

La via más directa, la de Viterbo.

Accion especial.—Caquexia sifilítica y mercurial, anémia y linfatismo.

Usos.—En baños, estufas y tópicamente el lodo de sus recipientes.

Clase segunda.—Aguas carbonatadas.

El principal agente mineralizador de las aguas carbonatadas le constituye el *ácido carbónico*. Estas aguas son inodoras, y su sabor es fresco, ágrío, algo picante ó alcalino. Su origen es volcánico, y el punto de su mineralizacion se encuentra regularmente á bastante profundidad y á gran distancia de aquel en que aparecen á la superficie de la tierra.

Las aguas carbonatadas son alterables al salir á la superficie de la tierra, como las sulfurosas, con la diferencia de que esa alteracion resulta en las últimas por accion química y en las primeras por accion física, es decir, por falta de suficiente presion.

Se dividen en *acidulas* y *alcalinas*.

Las *acidulas* son las que contienen bastante cantidad de ácido carbónico libre. Se desprenden en su superficie continuas burbujas, produciendo un ruido análogo al del agua hirviendo. Su temperatura varía desde la muy fria hasta el mayor grado de termalizacion, pero generalmente son termales y solo se diferencian en la mayor ó menor cantidad de ácido carbónico libre que en ellas existe. Contienen tambien, además, algunos carbonatos, cloruros y sulfatos, mas estas sales no intervienen en su mineralizacion de una manera tan directa, que pueda fundarse en ellas ninguna subdivision.

Se llaman *alcalinas* á aquellas en las cuales el ácido carbónico, además de encontrarse en cierta cantidad en estado libre, se halla tambien combinado con la sosa ó la cal, formando carbonatos ó bicarbonatos, que constituyen su principal mineralizacion.

Por eso se subdividen en *sódicas* y *cálcicas*, segun predomine en ellas el bicarbonato de sosa ó el carbonato de cal.

Entre ellas existen algunas frias; pero las que tienen alguna importancia, son calientes. Las cálcicas son casi todas frias y sus aplicaciones terapéuticas poco importantes.

Se supone que el ácido carbónico, que se encuentra en esta clase de aguas, proviene de conductos subterráneos existentes en las inmediaciones de los volcanes; en cuanto al bicarbonato de sosa, que predomina en las alcalinas, se atribuye su formacion á que por la presion que en el interior de las capas sufren las aguas subterráneas, conservan algunas de ellas un exceso de ácido carbónico, combinado con la cal en estado de bicarbonato, y al llegar á la superficie de la tierra pierden, por falta de presion suficiente, un equivalente de ácido carbónico, que se desprende en burbujas, depositándose en el fondo el exceso de materia caliza que las aguas no pueden mantener en disolucion, pasando á incrustar los cuerpos que encuentran á su paso. Eso da origen á las tobas calizas, que se forman en las inmediaciones de todo manantial carbonatado.

El número de manantiales conocidos de aguas minerales carbonatadas, se distribuye de la manera siguiente:

Francia.	101
Alemania.	98
Suiza.	25
Italia.	20
España.	17
Hungría.	12
Inglaterra.	8
Argel.	6
Suecia	4
Rusia.	4
Portugal	3
Turquia.	3
Isla de la Reunion.	1

Total. 302

Accion y efectos de las aguas carbonatadas.—El uso de estas aguas no determina grandes ni marcadas manifestaciones en el organismo humano. Al beberlas, se observa una sensacion de frescura que las constituye en una bebida agradable en la época de grandes calores y provoca erutos ácidos excitando la membrana mucosa, que tapiza las fosas nasales; disipa la sed, aumenta el apetito y facilita la digestion; modera la actividad de los movimientos del corazon, hace más lentos los latidos arteriales y regulariza la circulacion capilar; restablece la actividad funcional de la piel ó promueve la secrecion urinaria y activa el proceso nutritivo.

A veces determina un poco de constipacion, otras, diarrea y, aplicadas por el método balneario, produce ordinariamente ligeras erupciones cutáneas, eritematosas ó papulosas.

La mayor parte de su influencia la dirigen sobre el estómago, aumentando el jugo gástrico, reaccionando simpáticamente sobre el cerebro y promoviendo excreciones favorables en particular por el aparato renal.

Se aplican principalmente en bebidas debiendo tomarlas en el mismo manantial. Cuando son termales se emplean tambien en baños. Es muy conveniente secundar su accion con un ejercicio activo.

A veces producen diarrea, insomnio etc., en cuyos casos deben suspenderse, y se encuentran contraindicadas en las enfermedades de pecho, estados anémicos, escorbuto y demás casos en que la sangre se encuentre privada de glóbulos rojos.

Las principales dolencias en que mejores resultados proporciona la administracion de esas aguas son las siguientes:

Litiasis gota. La litiasis es un estado especial del organismo durante el cual se forman, en ciertas partes del cuerpo humano, concreciones de diferentes clases, llamadas *cálculos*.

Esta enfermedad constituye á veces una de las formas que presenta la diatesis en sus variadas manifestaciones.

La formacion de los cálculos reconoce por origen un trastorno en la nutricion, mas bien en la desasimilacion que en la asimilacion, constituyendo de esa suerte una direccion viciosa de principios destinados á ser eliminados y que se fijan, á veces, en el centro de los parenquimas, pero generalmente en alguna cavidad natural, como la vegiga de la hiel, la de la orina y entre las superficies articulares, cual se observa en la gota. En consecuencia aquellos individuos en quienes las funciones digestivas, las secretorias y escretorias, principalmente de la orina, se ejercen con regularidad, son los que ménos expuestos se encuentran á la formacion de los cálculos; y como la accion de las aguas carbonatadas consiste principalmente en regularizar esas funciones, de eso proviene el que se las haya considerado como uno de los tratamientos más recomendados en dichos estados patológicos.

Los cálculos que con más frecuencia se observan en la práctica médica son los *urinarios*, *gotosos* y *biliarios*.

Los primeros pueden reconocer por base el ácido úrico ó algun urato, en cuyo caso toman el nombre de *cálculos úricos*, ó el oxalato de cal, llamándose entonces *oxálicos* ó *murales*, por que se parecen á una mora.

Los úricos son producidos por el exceso de principios azoados que contiene la orina y no han podido ser eliminados; los segundos se forman á consecuencia de un abuso de *acederas* en la alimentacion.

El uso de las aguas carbonatadas se encuentra indicado para combatir los cálculos úricos como disolventes de los mismos, por la base de su mineralizacion; pues segun M. Rabuteau el ácido úrico es ménos soluble en el agua pura que en las aguas alcalinas. Para probarlo dice que introduciendo, por ejemplo, en un tubo diez centímetros cúbicos de agua y diez centímetros de ácido úrico, y sometiendo el todo á la

ebullicion, se nota que el ácido no desaparece; pero si se le agrega un poco de sosa ó carbonato de la misma base, el líquido se vuelve al momento trasparente, por estar ya formado de urato sódico, mucho más soluble que el ácido úrico, sobre todo en caliente.

Esta es sin duda la razon por que los alcalinos han sido siempre usados en esta enfermedad desde la más remota antigüedad, y por que se recomienda tanto el uso de las aguas carbonatadas para combatir la litiasis úrica.

Pero no sucede lo mismo con la oxálica, contra la cual no ejercen accion alguna; sin embargo, como todo lo que tienda á la disolucion y pronta expulsion de los cálculos, ya formados, debe considerarse como un remedio útil para combatirlos, siendo el agua uno de los mejores disolventes físicos, y que bebida en gran cantidad, al ser eliminada por los riñones, arrastra los cuerpos extraños que encuentra en su curso, las aguas carbonatadas, que por su accion regularizadora de las desasimilaciones se oponen además á la formacion de toda clase de cálculos, bebidas en cantidades abundantes, se encuentran tambien indicados en los cálculos oxálicos.

El método que se usa para su administracion es en bebida, á la dosis de seis á ocho vasos diarios. Los baños se encuentran tambien indicados cuando, á consecuencia del difícil tránsito de algun cálculo, por el ureter, se presentan fuertes dolores, que constituyen el llamado *cólico nefrítico*.

La *gota* presenta tambien como principal carácter la falta de eliminacion de los principios azoados, únicos, que el organismo no puede utilizar, y cuyos residuos, formados principalmente por los uratos de sosa y cal, se localizan en las articulaciones invadidas. La orina, en estos casos, presenta rudimentos de uratos y arenillas de la misma especie, observándose en ese líquido, así como en el sudor, un principio ácido, que no existe en el estado normal.

Por eso sin duda creia M. Petit que la gota dependia de

un exceso de ácido úrico contenido en la sangre, y que se neutralizaba por la acción química de las sales alcalinas contenidas en las aguas minerales carbonatadas; mas Mr. Durand-Fardel, cuya opinión en lo relativo á la hidrología terapéutica es siempre muy respetada por nosotros, es de opinión de que, en lugar de ser el ácido úrico contenido en la sangre el que determina esta enfermedad, es, al contrario, la enfermedad la que produce la aparición irregular ó excesiva del ácido úrico en ciertas condiciones, y que la gota, lo mismo que las demás enfermedades calculosas, reconoce por causa un error de nutrición, ó sea la apropiación, por los tejidos, de los principios azoados destinados á la eliminación.

Las aguas minerales carbonatadas se encuentran pues en esta enfermedad, indicadas por las mismas razones que en los cálculos urinarios de base úrica.

La gota, además, puede ser *regular* ó *irregular*. La regular consiste en la aparición periódica de las manifestaciones articulares caracterizadas por la fluxión, dolor con hinchazón de la parte atacada, rubicundez edematosa y reacción proporcionada al acceso, lo que se llama vulgarmente un *ataque de gota*, y que nosotros calificaremos de una manifestación diatésica bajo la forma gotosa.

La irregular se distingue de la anterior en que sus manifestaciones, marcadas y vivas, presentan cierta tendencia á invadir diferentes órganos interiores, y que en la mayor parte de veces no constituirá más que una modificación de las manifestaciones anteriores.

Hay también otra gota, llamada crónica, en la que los dolores son menos frecuentes; pero se observan siempre deformidades considerables en las articulaciones, llegando hasta el grado de producir en ellas verdaderas anquilosis. El sitio preferente de la gota aguda son las articulaciones de las manos, y el de la gota crónica las de los pies, y principalmente los pulgares.

La medicacion termal especial que la observacion nos aconseja para combatir la gota, sea aguda ó crónica, es la de las aguas minerales carbonatadas, sobre todo las alcalinas, porque tienen la propiedad de atenuar sus manifestaciones, sobre todo si son recientes, suspendiéndolas á veces, durante varios años. En la mayor parte de los gotosos, los ataques llegan á ser ménos frecuentes y marcados cuando se sujetan á ese tratamiento.

De todos modos, no existiendo tratamiento alguno curativo directo contra esa enfermedad, no debe desperdiciarse el termal alcalino, que proporciona efectos paliativos, que á veces llegan hasta un grado muy elevado y tienen, sobre los demás tratamientos, la gran ventaja de no ser en ningun caso perjudiciales á la salud general del individuo, sobre cuyo organismo ejerce siempre una accion favorable.

Creemos, además, que las aguas carbonatadas deben contener alguna cantidad de *litina*, que por su exigüidad se haya escapado ó no haya sido tomada en consideracion en los procederes analíticos, puesto que se ha demostrado su presencia en las de Vichy, Carlsbad, Franzenbad, Hall y otras, cuya base, segun el Dr. Andrew Ure, debe considerarse como un precioso disolvente de los cálculos úricos. Esto serviria de comprobacion á los efectos que esas aguas determinan en la litiasis úrica y la gota.

En la gota aguda regular deben emplearse las aguas alcalinas en bebida, sujetándose las dósís á las condiciones individuales del paciente, á la tolerancia de sus vias digestivas y á su susceptibilidad orgánica; no pasando nunca de ocho ó diez vasos diarios y aplicados en la época más lejana posible del ataque.

Cuando se trata de combatir la gota irregular ó la crónica estará más indicado el método balneario, sin perjuicio de usar al mismo tiempo el agua en bebida.

Los baños y los chorros pueden emplearse en todos los

periodos de la enfermedad, mas es preciso tener presente que, en semejantes casos, además de tener que modificar un estado diatésico, deben tambien resolverse los infartos articulares; razon por la que conviene insistir en el tratamiento externo activo, cuando no existe contraindicacion alguna particular.

Los *cálculos biliares*, que se encuentran en la vegiga de la hiel y los conductos excretorios de la bilis, están formados por la colessterina unida al moco y á materias inorgánicas, como el carbonato y fosfato de cal, y se observan en número variable, habiéndose encontrado hasta un centenar de ellos.

Esos cálculos permanecen á veces años enteros en la vegiga de la hiel sin que molesten á los enfermos ni se sospeche su existencia, pero otras veces se interpone alguno de ellos en los conductos excretorios de la bilis, distendiendo sus paredes y produciendo *cólicos hepáticos*.

El tratamiento termal carbonatado se encuentra tambien indicado en ellos, aunque no en tanto grado como en la litiasis úrica.

Dispepsia y gastralgia.—Estas enfermedades sin antecedentes patológicos, cuya definicion y análisis son muy difíciles, se dan á pesar de eso á conocer, en su más ligero grado, por los desórdenes funcionales que determinan.

La *dispepsia* consiste en la lentitud y dificultad habitual de las digestiones. Va acompañada de pesadez y abultamiento del epigastrio despues de las comidas, de bostezos, borborigmos, eructos inodoros ó nidorosos, regurgitaciones ácidas y flatulentas con estreñimiento de vientre ó alternativas de costipacion y diarrea. MM. Berne y Delore distinguen las dispepsias producidas por exceso de alimentacion, de las que provienen de un vicio de secrecion (dispepsia ácida) y de las resultantes de la supresion del jugo gástrico.

La *gastralgia* ó calambre de estómago se da á conocer

por dolores epigástricos vagos é infebriles, contracciones del estómago, sensacion de calor urente y malestar general que sobreviene por accesos.

Cuando estos síntomas se manifiestan con alguna violencia, el dolor se extiende hasta la espalda y va acompañado de erutos ácidos, náuseas y vómitos de diferentes clases. Estos accesos se repiten á veces antes de las comidas, otras despues, y van generalmente complicados con la dispepsia, alternativas de constipacion y diarrea y una sensacion de ardor en el epigastrio.

La dispepsia y la gastralgia se diferencian entre sí en que la primera es una *neurose* caracterizada por aversion á toda sustancia alimenticia, y digestiones laboriosas; es decir, trastornos funcionales del sistema nervioso sin dolor: y la segunda es una *neuralgia*, cuyo síntoma predominante le constituye el dolor de estómago, como síntoma consecutivo al estado morbozo de ese interesante órgano.

La digestion es una funcion muy completa, y á la que concurren, además de los movimientos físicos del tubo digestivo, varios órganos destinados á la secrecion de líquidos que contribuyen á ella como agentes químicos. Es preciso tambien que el centro nervioso ganglionar reciba del cerebro-espinal, y despues de modificada reconcentre en los órganos digestivos, la cantidad de electricidad ó inervacion suficiente para el libre ejercicio de sus respectivas funciones, determinando por su accion excitante un afluxo de sangre proporcionado á su actividad funcional; de lo que resulta la fiialdad de la piel, la acderacion del pulso y el embotamiento de las funciones intelectuales durante la digestion.

Cualquiera causa que determine la menor alteracion, sea en uno ó varios de los numerosos órganos que componen el aparato digestivo, sea en la composicion química de los diversos líquidos que directa ó indirectamente concurren al ejercicio de dicha funcion, ó bien en la funcionabilidad de

cualquiera de los dos grandes centros inervadores, puede por consiguiente interrumpir ó trasformar la digestion y constituir la dispepsia; de lo que se deduce que ese estado morboso puede presentarse como consecutivo á un sinnúmero de enfermedades y acompañarlas como síntoma, sucediendo lo propio con la gastralgia.

Sean cualesquiera las causas que producen ó sostienen estas enfermedades, existe un tratamiento local, directo, que consiste en neutralizar los ácidos que en esas dolencias se desarrollan en el estómago, y constituyen con frecuencia el mayor obstáculo para que las digestiones se verifiquen con la debida regularidad.

Esta medicacion la componen los remedios llamados vulgarmente absorbentes, entre los cuales ocupan un lugar preferente las aguas minerales carbonatadas, y con especialidad las que contienen bicarbonato de sosa y bastante cantidad de ácido carbónico libre. Estas aguas, por la propiedad que gozan de determinar una accion especial sobre el aparato digestivo, y activar su funcionabilidad, han merecido la calificacion de *aguas digestivas*.

Las bicarbonatadas sódicas se consideran como especiales para combatir los fenómenos gastrálgicos, á causa de que el bicarbonato que contienen como base mineralizadora ejerce una accion directa y muy poderosa sobre los fenómenos íntimos de la digestion, y especialmente sobre las secreciones gástricas y duodenales.

Las aguas carbonatadas producen pues efectos terapéuticos muy pronunciados en las diversas formas que presentan las dispepsias y las gastrálgias; efectos que se manifiestan por el aumento del apetito, la facilidad y rapidez de las digestiones, la desaparicion del dolor, vómitos, acedías y eructos fétidos, y finalmente, por la regularidad de las evacuaciones ventrales, como consecuencia de la irritacion sustitutiva que las citadas aguas desarrollan en la mucosa gastro-

intestinal, cambiando favorablemente su actividad funcional.

Enteritis, enteralgias y otras afecciones intestinales.— Las enfermedades de los intestinos, aunque no tan frecuentes como las del estómago, son sin embargo rebeldes y de difícil curacion cuando pasan al estado crónico.

Los resultados terapéuticos que con las aguas minerales se obtienen en esta clase de afecciones, no están aún suficientemente probados; sin embargo, su rebeldía misma, y la dificultad que con preferencia encuentra el médico para darles una clasificacion patológica, son motivos suficientes para que se ensaye, en su tratamiento, el uso de la medicacion termal carbonatada.

La *enteritis crónica* es una enfermedad de difícil diagnóstico. La hiperemia crónica, el reblandecimiento de la mucosa intestinal, las ulceraciones de la misma y las alteraciones en la cantidad y calidad de sus productos secretorios se comprenden ordinariamente bajo esta denominacion. Los principales síntomas, que contribuyen á establecer el diagnóstico de esta enfermedad, se reducen á dolores en algunas regiones del abdómen, que á veces ocupan toda su extension, y otras se circunscriben á un espacio determinado; á digestiones difíciles y lentas; á diarrea, y á veces estreñimiento de vientre.

Las *enteralgias*, constituidas por dolores abdominales de formas variadas, pero independientes de toda lesion orgánica y sostenidas tan solo por desórdenes de la inervacion, son generalmente difíciles de curarse. Pueden, lo mismo que las gastralgias, depender de un sin número de causas, sean diatélicas, sean ocasionadas por las privaciones y un mal régimen higiénico; pero en las enteralgias esenciales, muy dolorosas, dependientes de un estado neuropático, sin lesion orgánica manifiesta, las aguas minerales carbonatadas, usadas en bebidas y baños, producen ordinariamente excelentes efectos.

El Dr. Finot, hablando de los efectos curativos de las aguas de Vichy, dice que se encuentran positivamente indicadas en las disenterías crónicas; en las diarreas antiguas de forma biliosa ó serosa; en las enteralgias, sean primitivas, sean consecutivas á enfermedades epidémicas; en las enterocolitis crónicas, cuando las evacuaciones sanguíneas y el tenesmo hayan desaparecido y no queda calor, dolor fijo, ni signo alguno flegmático en el abdómen.

El tratamiento más recomendado para combatir los estados patológicos que se acaban de citar, es principalmente el termal carbonatado, y su método de aplicacion, tanto en las enfermedades del estómago, como en las de los intestinos, consiste en usar dichas aguas en bebida, á la dosis de cuatro á ocho vasos diarios, prefiriéndose en las últimas el sistema balneario durante largo tiempo y tomando baños prolongados. Cuando la enfermedad es muy crónica se aplican además los chorros sobre la parte enferma.

Enfermedades del hígado.—Se entiende por *infarto hepático* un aumento de volúmen general ó parcial del hígado, que no va acompañado de ninguna alteracion profunda en su tejido, y que es susceptible de resolverse completamente volviendo ese órgano á su estado normal primitivo; estado que ordinariamente suele ser consecutivo á una inflamacion aguda, ó á una hiperemia activa ó pasiva de esa glándula.

El hígado, constituido por un tejido celular abundante y una circulacion sanguínea muy activa, protegido por todos lados de la impresion del aire exterior, se encuentra poco predispuesto á los estados inflamatorios agudos en los climas templados, y se observan en él con más frecuencia los espesores y los infartos de su parenquima celular, que constituyen un estado intermedio entre la inflamacion crónica y la hipertrofia.

Algunos de esos infartos reconocen por causa las fiebres palúdicas; otros se desarrollan gradualmente como afeccio-

nes idiopáticas, sin que se den á conocer por ningun trastorno funcional, y finalmente pueden ser consecutivos á alguna enfermedad del corazon,

Semejantes estados morbosos van generalmente acompañados de un tinte icterico de la piel y las conjuntivas; las digestiones en esos casos son dificiles y tardias, acompañadas de accesos de dolor; estados morbosos conocidos por los médicos alemanes con los nombres de *plétora ó venosidad abdominal*.

El tratamiento más indicado para combatir los infartos hepáticos, ó plétores abdominales, consiste en la administracion de las aguas carbonatadas, las cuales, dice Neft hablando de las de Carsbald, con sus propiedades fundentes regularizan las funciones interrumpidas del aparato glandular y restablecen las secreciones en el estado normal, por medio del sulfato y carbonato de sosa que contienen.»

Los infartos hepáticos raramente desaparecen durante el tratamiento termal; es preciso que las aguas carbonatadas se administren en dosis elevadas (seis ú ocho vasos diarios), tomando al mismo tiempo treinta ó cuarenta baños y aplicando chorros al hipocondrio derecho.

Diabetes.—Enfermedad caracterizada por un aumento considerable de secrecion urinaria, que se eleva á veces hasta cien litros por dia; orina que se encuentra más ó ménos cargada de una materia cristalizable, susceptible de fermentacion y que ordinariamente es azucarada (diabetes sacarina).

Segun la teoría de M. Mialhe, la sangre, en esta enfermedad, no contiene suficientes sales alcalinas para que pueda efectuarse la destruccion de la parte azucarada contenida en el organismo, con arreglo á las condiciones normales.

El eminente fisiólogo M. Bernard ha encontrado una relacion entre las funciones del hígado que, aun en estado normal, segrega y elabora cierta cantidad de azúcar, y las del pulmon, que consume, durante la respiracion, el azúcar pro-

ducido por el hígado. Cuando un estado morbozo determina el aumento de la actividad funcional del hígado, ó deprime la del pulmon, la producción del azúcar, que llega á ser considerable en el primer caso, y no puede ser consumido en su totalidad en el segundo por la poca actividad de la función respiratoria, aparece en la orina constituyendo la diabetes sacarina, que frecuentemente se complica con los tubérculos del pulmon.

Mr. Durand-Fardel expone acerca del tratamiento termal aplicable á esta enfermedad consideraciones muy dignas de tomarse en cuenta y que, por su mucha extensión, no pueden insertarse íntegras en este *Manual*.

Las razones que principalmente aduce se fundan en los principios alimenticios albuminosos, grasientos y feculentos, modificados por los jugos apropiados, á saber: los albuminosos por los jugos gástricos, los grasientos por el jugo pancreático, y los feculentos por la saliva, se mezclan en la sangre, penetrando en las venas por los vasos quilíferos. Emulsionados los grasientos por el jugo pancreático, pasan directamente por los vasos quilíferos; los feculentos, convertidos en glicosa, penetran en el torrente circulatorio, sea también directamente por los vasos quilíferos, sea dirigiéndose en parte por la vena porta al hígado, de donde pasan á las venas sub-hepáticas, después de haber sufrido en dicho órgano una especie de acción también emulsiva; y finalmente, los albuminosos azoados concurren directamente á la renovación de los tejidos orgánicos; la glicosa proporciona el agua y el ácido carbónico, y la grasa que en unión con la precedente, está comprendida bajo la denominación de *alimentos respiratorios*, desarrolla los mismos principios, verificándose esas transformaciones dentro de la sangre misma.

A veces estos tres principios alimenticios no se transforman sino incompletamente, acumulándose algunos de ellos y dando lugar á fenómenos patológicos que constituyen la

diatesis úrica ó calculosa, otras la polisarcia ú obesidad, y algunas veces la diabetes sacarina ú orina azucarada.

La aparicion de la glicososa en las orinas depende ordinariamente de un aumento en la produccion del azúcar en el hígado, que sobrepuja á la proporcion de los principios alcalinos que deben existir en la sangre para su destruccion.

Las indicaciones que reclama la terapéutica de las diabetes, pueden resumirse en las tres siguientes:

1.^a Separar, lo más posible, del organismo las condiciones de reproduccion del fenómeno que constituye la enfermedad, suprimiendo la introduccion en su seno de los principios azucarados.

2.^a Aumentar las sales alcalinas de la sangre para la destruccion del principio azucarado sobrante.

3.^a Regularizar en cuanto sea posible las funciones digestivas y activar las propias del tejido cutáneo.

La primera indicacion pertenece á la dietética; mas la segunda y tercera pueden perfectamente cubrirse con el uso de las aguas carbonatadas alcalinas.

Estas aguas, no solo prestan á la sangre las sales alcalinas que constituyen el principio de su mineralizacion, sino que gozan al mismo tiempo de la propiedad de disminuir la proporcion de azúcar contenida en las orinas, sin duda por su combinacion, cuyo efecto se da á conocer en la primera semana de tratamiento, segun lo comprueba la práctica.

A medida que se disminuye el elemento azucarado contenido en la orina, desaparecen tambien gradualmente los demás síntomas que acompañan á la enfermedad. La cantidad de orina es cada dia menor, y este líquido va adquiriendo su coloracion normal; la sed inextinguible y la sequedad de boca que atormentaban al paciente, se modifican al poco tiempo; reaparece el sueño; se calma la agitacion, y el estado moral, que se encontraba abatido, se releva y vuelve á su primitiva normalidad.

El método de aplicación de las aguas carbonatadas consiste en la combinación del uso de ellas en bebida, á la dosis de cuatro á ocho vasos diarios, con el de los baños y chorros.

Este tratamiento se usa también con ventaja en los que padecen de enfermedades crónicas del útero; no porque constituya una medicación directa para combatir ese padecimiento, sino porque las personas que padecen de esas afecciones sufren, á consecuencia de ellas, de dispepsias y gastralgias que les incomodan y pervierten las funciones de asimilación, en cuyos casos se aconsejan las aguas carbonatadas alcalinas como medicación sintomática, por cuyo medio se corrigen las incomodidades citadas, produciendo además un efecto reconstituyente, y favoreciendo la nutrición molecular.

Las estaciones de aguas carbonatadas más notables, son las siguientes:

I.—Aguas carbonatadas acidulas de España.

Alange—Temperatura 28°.

Mineralización, según el Sr. Alegre:

Agua.....	1 litro.
Cloruro magnésico.....	0,041 gramos.
Carbonato magnésico...	0,040 idem.
Idem sódico.....	0,020 idem.
Sulfato sódico.....	0,080 idem.
Idem cálcico.....	0,013 idem.
Ácido silícico.....	0,006
Acido carbónico.....	» Cantidad indeterminada.

Topografía.—En la provincia de Badajoz, á 60 kilómetros de la capital, jurisdicción de Mérida.

La estación más próxima es la de Mérida, en la línea de Portugal.

Terapéutica especial.—Se emplean con éxito en los catarros de la vejiga y reumatismos.

Usos.—En bebida, baños y chorros

Argentona.—Temperatura 16°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez

Ácido carbónico libre.....	} Cantidades indeterminadas.
Sulfato magnésico.....	
Cloruro id.....	
Carbonato magnésico....	
Idem férrico.....	
Materia orgánica.....	

Topografía.—En la provincia de Barcelona, á 27 kilómetros de la capital y 6 de Mataró, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Mataró, línea de Francia.

Terapéutica especial.—En los infartos abdominales y la litiasis.

Usos.—En bebida y baños.

Molinar de Carranza.—Temperatura 35°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Ácido carbónico.....	} Cantidades indeterminadas.
Cloruro sódico.....	
Idem cálcico.....	
Carbonato magnésico....	
Idem cálcico.....	
Ácido silícico.....	
Materia orgánica.....	

Topografía.—Provincia de Vizcaya, Valle de Carranza, á 49 kilómetros de la capital, Bilbao, y 11 de Valmaseda.

La *estacion* más próxima, la de Bilbao.

Terapéutica especial —Para combatir los reumatismos dolorosos, y varias neuralgias.

Usos.—En bebida y baños.

Nanclares de Oca.—Temperatura 18°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Ácido carbónico libre.....	} Cantidades indeterminadas.
Carbonato de sosa.....	
Idem de hierro.....	
Sulfato de cal.....	
Idem de magnesia.....	
Ácido silícico.....	

Topografía.—En la provincia de Alava, partido judicial de Añana, á 11 kilómetros de Vitoria, capital de la provincia.

La *estacion* más próxima, la de Vitoria, línea del Norte.

Accion especial.—En las afecciones nerviosas de estómago y otras neuralgias.

Usos.—En bebida y baños.

Riva de los Baños.—Temperatura 24°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Gas ácido carbónico.....	27,010 cent. cúb.
Idem oxígeno.....	2,600 idem.
Idem azoe.....	25,657 idem.
Carbonato de cal.....	0,117 gramos.
Idem de sosa.....	0,048 idem.
Idem de potasa.....	0,001 idem.
Carbonato de magnesia.....	0,003 idem.
Sulfato de cal.....	0,008 idem.
Cloruro de sódio.....	0,030 idem.
Idem de magnesia.....	0,035 idem.
Materia orgánica.....	0,001 idem.
Áxido fénico.....	» Indicios.

Topografía.—Provincia de Logroño, á 27 kilómetros de la capital.

La *estacion* más próxima, la de Logroño.

Accion especial.—Neuroses del tubo digestivo, cálculos é hidropesías.

Usos.—En bebida y baños.

Sierra Alamilla.—Temperatura 52°.

Mineralización, según el Dr. García Lopez:

Acido carbónico.....	} Cantidades indeterminadas.
Oxígeno.....	
Azoe.....	
Carbonato magnésico.....	
Idem cálcico.....	
Cloruro cálcico.....	
Idem sódico.....	
Idem magnésico.....	
Sulfato magnésico.....	}
Idem cálcico.....	
Idem silícico.....	

Topografía.—En la provincia y partido judicial de Almería, á 12 kilómetros de la capital.

La *estacion* más próxima, la de Cartagena.

Accion especial.—En las afecciones reumáticas, gotosas y escrofulosas, parálisis y sífilis.

Usos.—En bebida, baños y chorros.

Solan de Cabras.—Temperatura 19°.

Mineralización, según el Dr. Moreno:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico.....	25,000 cent. cúb.
Cloruro sódico.....	0,025 gramos.
Idem magnésico.....	0,016 idem.
Sulfato sódico.....	0,027 idem.
Idem cálcico.....	0,080 idem.
Idem magnésico.....	0,034 idem.
Carbonato cálcico.....	0,081 idem.
Idem magnésico.....	0,032 idem.

Topografía.—Provincia de Cuenca, en el valle de su nombre, á 47 kilómetros de la capital.

Se va por la capital.

Accion especial.—Ninguna, fuera de las generales de esas aguas.

Usos.—En bebida y baños.

Villar del Pozo.—Temperatura 29°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Gas ácido carbónico libre.....	} Cantidades indeterminadas.
Cloruros y carbonatos sódicos y cálcicos.....	

Topografía.—En la provincia de Ciudad-Real, partido judicial de la misma capital, á 12 kilómetros de distancia.

La *estacion* más próxima, la de Ciudad-Real, línea de Portugal.

Accion especial.—Contra los reumatismos, herpetismo, clorosis y leucorreas.

Usos.—En bebida y baños.

II.—*Aguas carbonatadas acidulas de Portugal.*

Chaves.—Temperatura 50° á 56°.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilogramo.
Acido carbónico.....	gran cantidad.
Carbonatos de sosa, de potasa, de cal, de magnesia, de hierro.....	} 1,764 gramos.
Cloruros de potasio, sódico, sílice, alúmina.	

Topografía.—Provincia de Tras-os-Montes, en un campo llamado Tabolado, cerca de la fortificacion de Chaves. Se supone que son las célebres *aquæ Flaviæ* de los romanos.

Vidago.—Temperatura 19°.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilogramo.
Principios fijos como los anteriores.....	4,405 gramos.

Topografía.—Provincia de Tras-os-Montes.
Accion especial.—Son muy importantes y pueden competir con las de Vichy.

Villa relho-da-Raia.—Temperatura 16°.

Mineralizacion.

Agua. 1 kilogramo.
Acido carbónico. Cantidad considerable.
Principios fijos como los anteriores. 1,900 gramos.

Topografía.—Provincia de Tras-os-Montes, casi en la frontera de España.

III.—*Aguas carbonatadas acidulas de otros países.*

Ems (Alemania).—Temperatura 29° á 47°.

Mineralizacion, segun el Dr. Fresenius:

Acido carbónico libre.	67,700 cent. cúb.
Bicarbonato de sosa.	1,978 gramos.
Idem de cal.	0,236 idem.
Idem de magnesia.	0,186 idem
Idem de hierro.	0,003 idem.
Cloruro de sódio.	1,011 idem.
Sulfato de potasa.	0,051 idem.
Sílice.	0,047 idem.
Carbonato de litinio.	» Indicios.

Topografía.—En Nassau, á 20 kilómetros de Coblentza.
Se va por Colonia y el Rhin.

Accion especial.—Obran con gran actividad en los cálculos urinarios y gota, y sobre todo en las enfermedades catarrales, cuando las aguas sulfurosas no son toleradas.

Ussat (Francia).—Temperatura 32° á 50°.

Mineralizacion, segun M. Filhol:

Acido carbónico.....	16,570 cent. cúb.
Azoe.....	20,380 idem.
Oxígeno.....	1,050 idem.
Carbonato de cal.....	0,699 gramos.
Idem de sosa.....	0,038 idem.
Sulfato de magnesia.....	0,179 idem.
Idem de sosa.....	0,058 idem.
Idem de potasa.....	0,020 idem.
Idem de cal.....	0,192 idem.
Cloruro magnésico.....	0,042 idem.
Materia orgánica.....	0,047 idem.
Carbonatos de magnesia y hierro...	» Indicios.

Topografía.—Departamento de Ariège, á 18 kilómetros de Foix, línea férrea de Orleans y Mediodía.

Accion especial.—Consiste en el tratamiento de las enfermedades uterinas, que van acompañadas de un estado neuropático general.

Usos.—En bebida y baños.

IV.—*Aguas carbonatadas alcalinas de España.*

Alhama de Aragon.—Temperatura 35°.

Mineralización, segun el Sr. Broquerin:

Aire atmosférico.....	48,800 cent. cúb.
Acido carbónico.....	17,700 idem.
Cloruro sódico.....	0,550 gramos.
Sulfato cálcico.....	0,217 idem.
Idem magnésico.....	0,690 idem.
Carbonato magnésico.....	0,333 idem.
Idem cálcico.....	0,099 idem.
Materia orgánica.....	0,032 idem.
Acido silícico.....	0,007 idem.

Topografía.—En la provincia de Zaragoza, partido judicial de Ateca, á 126 kilómetros de la primera y 13 de la segunda villa.

La *estacion* más próxima, la del mismo pueblo, línea de Madrid á Zaragoza.

Accion especial.—En los reumatismos, especialmente los dolorosos ó nerviosos, histerismo y algunas dermatosis.

Usos.—En bebida, inhalaciones, baños y chorros.

Montalejos.—Temperatura 20°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez:

Carbonatos de cal, sosa y magnesia.) Cantidades indeter- minadas.
Sulfatos de idem. id. id.....	
Cloruros de idem id. id.....	

Topografía.—Provincia de Castellon de la Plana, á 64 kilómetros de la capital y 27 de Vivel, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Castellon.

Accion especial.—Plétora abdominal y catarros vesicales.

Usos.—En bebida y baños.

Prelo.—Temperatura 17°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Gas sulfhídrico.....) Cantidades indeterminadas.
Azoe.....	
Sulfato magnésico.....	
Idem sódico.....	
Sulfato cálcico.....	
Silice.....) Indicios.
Hierro.....	

Topografía.—Provincia de Oviedo, en la aldea de su nombre, partido de Castropol, á 62 kilómetros de la capital y 21 de la cabeza de partido.

La *estacion* más próxima, la de Astorga, línea del Noroeste.

Accion especial.—Ninguna conocida.

Usos.—En bebida y baños.

Segura.—Temperatura 24°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Agua	1 litro.
Acido carbónico	Indicios.
Aire atmosférico	Gran cantidad.
Bicarbonato de cal	0,095 gramos.
Idem de magnesia	0,041 idem.
Idem de sosa	0,031 idem.
Sulfato de cal	0,025 idem.
Idem de sosa	0,007 idem.
Idem de estronciana	0,005 idem.
Cloruro sódico	0,010 idem.
Idem magnésico	0,005 idem.
Silicato de cal	0,002 idem.

Topografía.—Provincia de Teruel, á 62 kilómetros de la capital y 11 de Motalban, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Zaragoza.

Accion especial.—Ninguna, fuera de las generales de esas aguas.

Usos.—En bebida y baños.

Solares.—Temperatura 30°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Carbonatos cálcico y magnésico	Cantidades indeter- minadas.
Sulfato sódico	
Cloruros sódico, cálcico y magnésico	
Acidos ilícico	

Topografía.—En la provincia de Santander, á 27 kilómetros de la capital, partido judicial de Entrambasaguas.

La *estacion* más próxima, la de Bóo, línea de Santander.

Accion especial.—En el herpetismo, escrofulismo y catarros bronquiales.

Usos.—En bebida y baños.

Urberoaga de Alzola.—Temperatura 31°.

Mineralizacion, segun los Sres. Moreno y Lletget:

Agua.....	1 litro.
Cloruro sódico.....	0,072 gramos.
Idem magnésico.....	0,006 idem.
Idem cálcico.....	0,009 idem.
Sulfato cálcico.....	0,016 idem.
Idem sódico.....	0,015 idem.
Bicarbonato cálcico.....	0,138 idem.
Acido silícico.....	0,003 idem.
Materia orgánica.....	Cantidad indeterminada.

Topografía.—Provincia de Guipúzcoa, carretera de Elgoibar á Deva, á 500 metros del barrio del mismo nombre, 48 kilómetros de la capital (San Sebastian), 27 de Tolosa y 13 de Vergara, cabeza del partido.

Las estaciones más próximas las de Zumárraga, Vitoria y San Sebastian en la línea del Norte.

Accion especial.—Litiasis y enfermedades nerviosas del centro circulatorio.

Usos.—En bebida y baños.

Urberoaga de Ubilla.—Temperatura 27°.

Mineralizacion, segun el Dr. D. Manuel Saenz Diez:

Agua.....	1 litro.
Carbonato cálcico.....	0,078 gramos.
Cloruro sódico.....	0,041 idem.
Sulfato sódico.....	0,039 idem.
Carbonato magnésico.....	0,035 idem.
Sulfato cálcico.....	0,034 idem.
Cloruro cálcico.....	0,026 idem.
Silicato sódico.....	0,016 idem.
Cloruro magnésico.....	0,011 idem.
Silice.....	0,011 idem.
Sulfato potásico.....	0,004 idem.
Carbonato ferroso.....	0,003 idem.
Idem amónico.....	0,002 idem.
Idem sódico.....	0,002 idem.
Nitrato amónico.....	0,001 idem.

Gases que se desprenden espontáneamente.—En 100 volúmenes.

Nitrógeno ó azoe.....	97,232
Acido carbónico.....	2,768

Topografía.—En la provincia de Vizcaya, partido judicial de Marquina, á 2 kilómetros de esta poblacion.

Las *estaciones* más próximas, la de Bilbao y de Zumárraga en la línea del Norte.

Accion especial.—En las afecciones de las vías respiratorias, flujos de sangre y tisis incipiente.

Usos.—En bebida y baños.

V.—*Aguas carbonatadas alcalinas del extranjero.*

Vals (Francia).—Temperatura fria.

Mineralización, segun M. Dupasquier:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico libre.....	1,070 gramos.
Aire atmosférico.....	0,020 idem.
Bicarbonato de sosa.....	5,289 idem.
Idem de cal.....	0,169 idem.
Bicarbonato de magnesia.....	0,166 idem.
Idem de hierro.....	0,021 idem.
Idem de manganeso.....	0,001 idem.
Sulfato de sosa.....	0,173 idem.
Cloruro de sódio.....	0,189 idem.
Cloruro de potasio.....	0,045 idem.
Sílice.....	0,099 idem.
Alúmina.....	0,004 idem.
Bicarbonato de estronciana.....	» Indicios.

Topografía.—En el departamento de Ardeche, á 30 kilómetros de Privas.

Accion especial.—Tienen una verdadera importancia en

las dispepsias, enfermedades calculosas y fiebres intermitentes.

Usos.—En bebida y baños.

Vichy (Francia).—Temperatura 14° á 43°.

Mineralizacion, segun M. Bouquet:

Acido carbónico disuelto.....	1,067 gramos.
Bicarbonato de sosa.....	5,029 idem.
Idem de potasa.....	0,440 idem.
Idem de magnesia.....	0,200 idem.
Idem de estronciana.....	0,005 idem.
Idem de cal.....	0,570 idem.
Bicarbonato de protóxido de hierro.....	0,004 idem.
Sulfato de sosa.....	0,291 idem.
Fosfato de sosa.....	0,046 idem.
Arseniato de sosa.....	0,002 idem.
Cloruro de calcio.....	0,518 idem.
Sílice.....	0,050 idem.
Bicarbonato de protóxido de manganeso. } Borato de sosa..... } Materia orgánica albuminosa..... }	Indicios.

Topografía.—En el departamento del Allier, línea de París á Clermont-Ferrand.

La *estacion* más próxima, la de Saint-Germain-des-Fosses, de la que dista 13 kilómetros.

Accion especial.—Contiene varios manantiales, cuya mineralizacion es casi idéntica, y están muy recomendadas, además de las enfermedades subordinadas en general á esta clase de aguas, en el cáncer del estómago, disentería, albuminuria, ciertas dermatoses, reumatismos, catarros y fiebres intermitentes.

Usos.—En bebida, baños y demás métodos balnearios.

Clase tercera.—Aguas ferruginosas.

Pertenecen á esta clase las aguas que contienen cierta cantidad de hierro como principal agente de su mineralización.

Son límpidas, inodoras y de sabor estíptico ó de tinta, más ó ménos pronunciado. Forman depósitos de color verde esmeralda, amarillento ó rojizo que tiende á ámbar. Expuestas al contacto del aire atmosférico, durante algun tiempo, se cubre su superficie de una película semejante á la de los colores del arco iris; pasan al estado de sesqui-óxido, y precipitan óxido de hierro bajo la forma de un depósito rojizo ocráceo. El mismo precipitado se observa en los recipientes y canales por donde pasa el agua.

Los manantiales de esta mineralización son numerosísimos, por ser este metal uno de los más esparcidos en la tierra, y de los que con más frecuencia entran como base mineralizadora de las aguas.

Aunque el principio predominante en ellas no sea precisamente el hierro, que generalmente contienen en la débil proporción de 0,05 centigramos para 1.000 gramos de agua, es no obstante el cuerpo á que deben sus principales virtudes medicinales, el que les comunica el sabor estíptico que las caracteriza, y sus diferencias con otras aguas minerales.

En su origen contienen hierro en estado de sal ferrosa, y por el contacto del aire va pasando á óxido férrico. También se ha observado que algunas aguas ferruginosas contienen pequeñas cantidades de arsénico. Su procedencia es de terrenos superficiales.

Segun el hierro, que forma la base de estas aguas, se halla disuelto por el ácido carbónico ó por el sulfúrico, se dividen en *carbonatadas* y *sulfatadas*.

Las *aguas ferruginosas carbonatadas* son debidas al ácido

carbónico que contienen, sea que este ácido haya obrado sobre los compuestos de hierro, sea que alguna agua acidulada, sódica ó cálcica, haya atravesado criaderos de carbonato ferroso ó hierro espático.

Estas aguas dejan escapar el ácido carbónico libre bajo la forma de burbujas, y ese desprendimiento va acompañado, por lo general, de la pérdida de transparencia del líquido, que deposita una materia amarillenta rojiza.

Las *ferruginosas sulfatadas* resultan de la vitriolización de algunas *piritas* ó sulfuro de hierro que, bajo la influencia de la humedad y combinación con el oxígeno, se transforma en sulfato.

Existe también otra especie de aguas ferruginosas, cuya base ha sido disuelta por los ácidos crénico ó apocrénico, y se llaman por eso *crenatadas*. Estas se encuentran formadas por la combinación del elemento ferruginoso con diversas materias orgánicas.

El *ácido crénico* es un ácido orgánico, cristalizado en copos de color amarillo súcio, muy semejante al ácido úlmico, del que se impregna el agua al atravesar superficialmente la tierra. Este ácido, combinado con el hierro y expuesto á la acción del aire atmosférico, se transforma en *ácido apocrénico*, que es mucho más oscuro que el anterior, y se combina también con el hierro, formando *apocrenatos*, análogos á los *crenatos*.

Los ácidos crénico y apocrénico se encuentran, en mayor ó menor cantidad, en todas las aguas ferruginosas; por lo tanto, no forman especie separada; aún no están bien estudiados, y su historia exige nuevas investigaciones. Lefort cree que pudieran ser un producto de descomposición, efectuada sobre la materia orgánica que contienen todas las aguas minerales, por la acción de algunos reactivos como la potasa, el acetato de cobre, etc.

Las aguas ferruginosas son ordinariamente frías, y á pe-

rar de ser las más numerosas, ó acaso por esa misma razon, son las que ménos se emplean en la terapéutica termal; lo que puede tambien atribuirse á que su misma abundancia hace que se construyan pocos establecimientos balnearios especiales para su aplicacion:

El *Diccionario general de aguas minerales* enumera las estaciones ferruginosas conocidas, de la manera siguiente:

Francia.....	194
Alemania.....	92
Italia.....	28
Hungria.....	19
España.....	16
Suiza.....	15
Inglaterra.....	7
Argelia.....	7
Suecia.....	4
Bélgica.....	3
Escocia.....	3
América.....	2
Dinamarca.....	2
Portugal.....	1
Total.....	393

Accion y efectos de las aguas ferruginosas.

La accion que las aguas ferruginosas ejercen sobre el organismo humano es la propia de su base mineralizadora, el hierro, pero en mayor grado, puesto que ese metal se encuentra en las aguas minerales en un estado más perfecto de disolucion y combinado con otros elementos propios de esas aguas, los cuales constituyen principalmente su actividad terapéutica.

El individuo sometido al uso de las aguas ferruginosas, durante algunos dias, experimenta los fenómenos siguien-

tes. Se aumenta la secrecion de los jugos gástricos y demás que concurren á la digestion; ésta se verifica, por consiguiente, con más facilidad; como el hierro protege la formacion de nuevos glóbulos rojos en la sangre, ésta absorbe mayor cantidad de oxígeno durante la inspiracion, las combustiones son más perfectas, el calor animal aumenta, y todo el resto del proceso nutritivo participa de esa actividad; quedando el individuo con mayor energía vital de la que tenia anteriormente, y en mejor disposicion para ejercer con facilidad y perfeccion las diferentes funciones que constituyen su vida.

Estas aguas, cuando son frias, que es lo más general, se emplean en bebida á la dosis de tres ó cuatro vasos diarios; las termales se aplican tambien por el sistema balneario. En el primer caso se prefieren las ferruginosas carbonatadas, por ser las que mejor soporta el estómago.

Se encuentran contraindicadas en los plétóricos; en los de temperamento sanguíneo, predispuestos á congestiones é inflamaciones; en las enfermedades agudas; en los que padecen de lesiones orgánicas del corazon y grandes vasos, y en la constipacion pertinaz, etc.

Las principales enfermedades en que se encuentra indicado su uso, son las siguientes:

Anemia y clorosis.—Enfermedades constituidas por la pérdida de una gran parte de los glóbulos rojos de la sangre y de su principio colorante; sometidas, por consiguiente, á la influencia terapéutica del hierro, que regenera la sangre alterada, y le devuelve los elementos de vida de que se encuentra privada.

Pero el organismo no siempre goza de la suficiente facultad asimiladora de los elementos ferruginosos, y de eso proviene que en ciertos casos las aguas ferruginosas no correspondan á las indicaciones, al parecer muy racionales, que á beneficio de ellas trata de satisfacer el médico.

Segun M. Durand-Fardel, en una anemia accidental determinada por una hemorragia traumática ó provocada en el curso de una enfermedad aguda, las aguas ferruginosas son frecuentemente inútiles para devolver á la sangre los glóbulos rojos que ha perdido, y en esos casos se reproducen con facilidad con solo el uso de una alimentacion azoada, nutritiva. Si despues se cree conveniente la administracion de las aguas ferruginosas, contribuirán entonces, y no antes, á apresurar la reparacion de los elementos perdidos por la sangre, puesto que nada puede oponerse ya á su absorcion.

Estas dos enfermedades van generalmente acompañadas de trastornos nerviosos muy variados, los cuales, llegando hasta cierto grado, constituyen el *neurosisismo*. Estos trastornos se manifiestan, con la mayor frecuencia, en las funciones digestivas, determinando ciertas dispepsias y gastralgias sintomáticas, que atormentan mucho á los pacientes, oponiéndose á la digestion de las sustancias alimenticias, y aun á la absorcion de varias sustancias medicamentosas. En tales casos se encuentra indicado con preferencia el uso de las aguas ferruginosas carbonatadas, porque las que contienen bicarbonato de sosa ó ácido carbónico libre contribuyen, segun dejamos dicho, á aumentar el apetito, á facilitar la digestion, cambiando de una manera favorable la funcionabilidad de los órganos digestivos, y favoreciendo, en consecuencia, el término final de la nutricion, que consiste en las asimilaciones y eliminaciones.

El Dr. Nelfft recomienda tambien el uso de esas aguas en la enfermedad de Bright ó albuminuria, cuando la enfermedad presenta caracteres de caquexia anémica.

Tambien se encuentran indicadas en los casos de debilidad general, producida por excesos venéreos, en las hemorragias pasivas, en la amenorrea, en los trastornos menstruales y en la esterilidad por inercia del útero.

En España son tan abundantes los manantiales que proporcionan esas aguas, que en algunas provincias, por ejemplo las Vascongadas, se encuentran con la mayor frecuencia á orillas de los caminos.

Las estaciones de aguas ferruginosas más usadas, son las que á continuacion se expresan:

I.—*Aguas ferruginosas carbonatadas de España.*

Alcantud.—Temperatura 20°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Sulfato magnésico.....	} Cantidades indeterminadas
Idem aluminico.....	
Carbonato férrico.....	
Acido silícico.....	
Acido carbónico libre.....	

Topografía.—En la provincia de Cuenca, á 54 kilómetros de la capital, y 11 de Priego, cabeza del partido.

El *viaje* se verifica por Priego.

Accion especial.—Algunos casos de reumatismo y parálisis.

Usos.—En bebida y baños.

Fuencaliente.—Temperatura 36°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Acido carbónico libre.....	} Cantidades indeterminadas
Carbonato de hierro.....	
Sulfatos cálcico y aluminico..	
Cloruro sódico.....	
Acido silícico.....	

Topografía.—Provincia de Ciudad-Real, á 72 kilómetros de la capital y 38 de Puertollano, cabeza del partido.

La *estacion* más próxima, la de Puertollano, línea de Portugal.

Accion especial.—En el reumatismo, las contracciones teudinosas, y en varias neuralgias.

Usos.—En bebida y baños.

Graena.—Temperatura 13° á 38°.

Mineralizacion, segun el Dr. Garcia Lopez:

Acido carbónico.....	20,000 cénts. cúbs.
Oxígeno.....	10,800 idem
Azoe.....	29,200 idem
Sulfato magnésico.....	0,400 gramos.
Sulfato cálcico.....	0,980 idem
Carbonato magnésico.....	0,180 idem
Idem cálcico.....	0,870 idem
Sesquióxido de hierro hidratado....	0,100 idem
Sílice.....	0,120 idem
Alúmina.....	} Indicios.
Cloruro magnésico.....	
Materia orgánica.....	

Topografia.—En la provincia de Granada á 45 kilómetros de la capital y 6 de Guadix, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Granada.

Accion especial.—En la amenorrea, dismenorrea, parálisis y reumatismo.

Usos.—En bebida y baños.

Hervideros de Fuensanta.—Temperatura 21°.

Mineralizacion, segun el Dr. Bañares:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico.....	1440,000 cent. cúb.
Carbonato ferroso.....	0,147 gramos.
Idem magnésico.....	1,078 idem.
Idem cálcico.....	0,099 idem.
Cloruro sódico.....	1,471 idem.
Sulfato sódico.....	0,147 idem.

Topografía.—Provincia de Ciudad-Real, á 13 kilómetros de la capital y 5 de Pozuelo de Calatrava.

Accion especial.—En las enfermedades del aparato digestivo, cálculos urinarios, catarros de la vejiga y algunas dermatoses.

Usos.—En bebida y baños.

Lanjaron.—Temperatura 15° á 30°.

Mineralizacion, segun el Sr. Medina:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico.....	252,000 cent. cúb.
Carbonato ferroso.....	0,096 gramos.
Idem magnésico.....	0,484 idem.
Idem cálcico.....	0,963 idem.
Cloruro magnésico.....	1,330 idem.
Idem cálcico.....	0,501 idem.
Idem sódico.....	1,531 idem.
Sulfato cálcico.....	0,077 idem.
Sílice.....	0,025 idem.

Topografía.—Provincia de Granada, valle de Lecrin, partido de Orbiga, á 33 kilómetros de la capital y 5 de la cabeza de partido.

La *estacion* más próxima, la de Granada.

Accion especial.—En los trastornos digestivos, gastralgias, enteralgias é hidropesias.

Usos.—En bebida y sistema balneario.

Marmolejo.—Temperatura 22°.

Mineralizacion, segun el Sr. Ortiz y Casado:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico.....	917,000 cent. cúb.
Carbonato magnésico.....	1,960 gramos.
Idem cálcico.....	0,660 idem.

Idem potásico.....	0,981 gramos.
Idem ferroso.....	0,352 idem.
Sulfato potásico.....	0,215 idem.
Cloruro potásico.....	0,254 idem.
Sílice.....	0,196 idem.

Topografía.—En la provincia de Jaen, partido de Andújar.

La *estacion* más próxima, la del pueblo del mismo nombre, línea de Córdoba.

Accion especial.—En las diarreas crónicas y parálisis seniles.

Usos.—En bebida y baños.

Navalpino.—Temperatura 29°.

Mineralizacion, segun el Dr. Rubio:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico libre.....	900,000 cent. cúb.
Carbonato ferroso.....	0,216 idem.
Idem magnésico.....	0,196 idem.
Sulfato magnésico.....	0,261 gramos.
Idem cálcico.....	0,130 idem.
Acido silícico.....	0,196 idem.

Topografía.—En la provincia de Ciudad-Real, á 65 kilómetros de la capital y 42 de Piedrabuena, cabeza del partido judicial.

La *estacion* más próxima, la de Ciudad-Real, línea de Portugal.

Accion especial.—En las neuroses, gastralgias, enteralgias y desarreglos menstruales.

Usos.—En bebida y baños.

Puertollano.—Temperatura 16°.

Mineralizacion, segun el Sr. Moreno:

Agua.....	1 litro.
Acido carbónico.....	774,000 cent. cúb.
Carbonato cálcico.....	0,180 gramos.
Idem ferroso.....	0,047 idem.
Idem magnésico.....	0,583 idem.
Idem sódico.....	0,051 idem.
Cloruro sódico.....	0,157 idem.

Topografía.—Provincia de Ciudad-Real, á 39 kilómetros de la capital y 6 de Almodóvar, cabeza del partido.

La estacion, la del mismo pueblo.

Accion especial.—En los infartos viscerales, gastralgias, enteralgias, dispepsias, cólicos, cálculos urinarios y bilia-rios, hidropesías y catarros.

Usos.—En bebida y baños.

San Gregorio de Brozas.—Temperatura 19°.

Mineralizacion, segun el Dr. García Lopez:

Acido carbónico libre.....	} Cantidades indeterminadas.
Gas sulfhídrico.....	
Cloruro cálcico y magnésico.	
Sulfato cálcico y magnésico.	
Carbonato cálcico.....	
Acido silícico.....	

Topografía.—En la provincia de Cáceres, á 38 kilóme-tros de la capital, y 17 de Alcántara, cabeza del partido.

Se va por esta última poblacion.

Accion especial.—A pesar de que, segun resulta del aná-lisis, estas aguas no deben colocarse entre las de esta clase, la Direccion de Sanidad les ha dado esa calificacion, y se aplican en la clorosis, anemia, ascitis y algunas neuralgias.

Usos.—En bebida y baños.

Siete Iglesias.—Temperatura 24°.

Mineralizacion, segun el Dr. Garcia Lopez:

Agua.....	1 kilogramo.
Aire atmosférico.....	17,850 gramos.
Acido carbónico.....	51,730 idem.
Carbonato de cal.....	0,242 idem.
Idem de magnesia.....	0,037 idem.
Carbonato de hierro.....	0,014 idem.
Sulfato de sosa.....	0,002 idem.
Cloruro sódico.....	0.304 idem.
Sílice.....	0,015 idem.

Topografía.—Provincia de Valencia á 49 kilómetros de la capital y 4 de Chiva, cabeza del partido.

La *estacion* más próxima, la de Valencia.

Accion especial.—En las gastralgias, dispepsias, enteralgias, histerismo, manifestaciones escrofulosas y algunas metritis.

Usos.—En bebida y baños.

Vadeganga.—Temperatura 20°.

Mineralizacion, segun el Sr. García Lopez.

Acido carbónico.....	} Cantidades indeterminadas.
Oxígeno.....	
Azoe.....	
Carbonato de cal.....	
Idem de magnesia.....	
Carbonato de hierro.....	
Cloruro cálcico.....	
Idem sódico.....	
Sulfato cálcico.....	
Idem sódico.....	

Topografía.—Provincia de Cuenca, á 17 kilómetros de la capital y cabeza del partido al mismo tiempo.

El *viaje* se hace por la misma capital.

Accion especial.—En las dispepsias, gastralgias é infartos abdominales.

Usos.—En bebida y baños.

Villavieja.—Temperatura 29° á 46°.

Mineralizacion, segun el Sr. Mechero:

Agua.....	1 litro.
Sulfato magnésico.....	1,060 gramos.
Cloruro sódico.....	0,424 idem.
Idem magnésico.....	0,265 idem.
Carbonato cálcico.....	0,238 idem.
Idem sódico.....	0,212 idem.
Idem ferroso.....	0,159 idem.
Acido silíceo.....	0,106 idem.
Materia orgánica.....	» Cantidad indeterminada.

Topografia.—Provincia de Castellon, á 20 kilómetros de la capital y 4 de Nules, cabeza del partido.

Accion especial.—Este análisis no habla del ácido carbónico, cuya existencia menciona el Dr. García Lopez. Se aplica en los reumatismos, las neuralgias y las parálisis.

Usos.—En bebida y baños.

II.—*Aguas ferruginosas carbonatadas de otros paises.*

Pyrmont (Alemania).—Temperatura 10° á 17°.

Mineralizacion, segun M. Wiggers:

Acido carbónico libre.....	777,000 cent. cúb.
Bicarbonato de cal.....	1,047 gramos.
Idem de magnesia.....	0,017 idem.
Idem de hierro.....	0,057 idem.
Idem de manganeso.....	0,004 idem.
Sulfato de potasa.....	0,023 idem.
Idem de cal.....	0,905 idem.
Idem de magnesia.....	0,388 idem.
Cloruro de sódio.....	0,051 idem.
Idem de litino.....	0,002 idem.
Idem de magnesia.....	0,069 idem.

Sílice.....	0,002 gramos.
Alúmina.....	0,001 idem.
Sulfato de sosa.....	} » Indicios.
Bicarbonato de amoniaco...	
Materia orgánica.....	

Topografía.—En el principado de Waldeck.

Accion especial.—En la gota, clorosis, paraplejia y diabetes.

Usos.—En bebida y baños.

Spá (Bélgica).—Temperatura fria.

Mineralizacion, segun M. Monheim:

Acido carbónico.....	1170,700 cent. cúb.
Carbonato de sosa.....	0,099 gramos.
Idem de cal.....	0,079 idem.
Idem de magnesia.....	0,033 idem.
Idem de hierro.....	0,092 idem.
Idem de alúmina.....	0,003 idem.
Cloruro de sódio.....	0,071 idem.
Sílice.....	0,029 idem.

Topografía.—En la línea férrea de Bruselas, cerca de la estacion de Perpinster.

Accion especial.—Reputacion europea contra la gota, dispepsia y paraplejia.

Usos.—En bebida y baños.

III.—*Aguas ferruginosas sulfatadas de España.*

Malaha.—Temperatura 21° á 30°.

Mineralizacion, segun el Sr. Carreño:

Cloruro y sulfato magnésicos..	} Cantidades indeterminadas
Sulfato y carbonato cálcicos...	
Acido silícico.....	

Topografía.—En la provincia de Granada, partido de Santa Fé, á 11 kilómetros de la capital.

La *estacion* más próxima, la de Granada.

Accion especial.—En las enfermedades nerviosas y parálisis.

Usos.—En bebida y baños.

IV.—*Aguas ferruginosas sulfatadas de Portugal.*

Aljustrel.—Temperatura fria.

Mineralizacion.

Agua.....	1 kilogramo.
Sulfato de peróxido de hierro, predominante, de cobre, cal, magnesia, alúmina, zinc.....	} 7,151 gramos.
Cloruros alcalinos, sílice.....	
Acido arsenioso.....	

Topografía.—En la provincia D'Alemtejo.

V.—*Aguas ferruginosas sulfatadas de otros países*

Crousac (Francia).—Temperatura fria.

Mineralizacion, segun M. O. Henry:

Sulfato ferroso férrico.....	0,757 gramos.
Idem de manganeso.....	0,506 idem.
Sulfato de alúmina.....	} 0,843 idem.
Idem de cal, magnesia y sosa...	
Idem de alúmina y de amoniaco..	
Cloruros y silicatos.....	
Principio arsenical.....	

Topografía.—Departamento del Aveyron, á 42 kilómetros de Rodez.

Accion especial.—En ciertas diarreas, disenterías y fiebres intermitentes.

Usos.—En bebida y baños.

PUNTOS DE VENTA

Librerías de Bailly-Baillière, San Martín, Cues-
ta, Hurtado, Villaverde, Unión, Leoncio López,
Escribano, Moya, Plaza, y demás principales librerías de Madrid.

El tercer número aparecerá en febrero próximo.

PUNTOS DE VENTA

Librerías de Bailly-Bailliere, San Martín, Cuesta, Hurtado, Villaverde, Durán, Leocadio Lopez, Escribano, Moya, Plaza, y demás principales librerías de Madrid.

El tercer cuaderno aparecerá en Febrero próximo.

