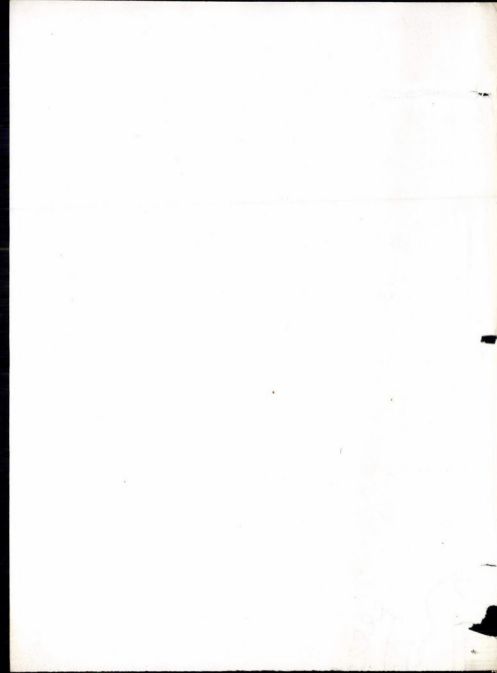


Idea general de la Hidrologia  
Medica

ce 4013

(6)

Roque Canis Hujon



Idea general de la Hidrologia  
Medica.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5316696106

b 18943593





## Excmo Señor.

El lema de este discurso implica desde luego asuntos de la más alta importancia médica, que en todos tiempos, aun aquellos en que la ciencia era instintiva y empírica, han sido objeto de estudio para las personas encargadas de velar por la salud pública, y dirigir el tratamiento de las enfermedades. Mas, las cuestiones que á la Hidrología médica se refieren son de naturaleza compleja y de difícil resolución, y sería temerario el pretender abarcar de una manera detallada en los cortos límites de un discurso toda los problemas que son pertinentes á esta importante rama de las ciencias médicas. Así que, no limitaremos á dar una idea muy sucinta de puntos tan capitales como los que se refieren á su historia, importancia, objeto, climatología etc.

## I.

La Hidrología médica que es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las aguas minero-medicinales, y su aplicación al tratamiento de las enfermedades, es tan antigua como la Medicina y como ella debió haber sido en un principio puramente instintiva y empírica hasta que, pasados los años; después que el genio inmortal de Hipócrates arrancó la Medicina del yugo impuesto por las diferentes escuelas filosóficas; después que se trazó su verdadero método; cuando á la estudio antiguo sintético, y de generalización, se unieron los modernos, analítico, de detalle; y á la enciclopedia sucedió forzosamente la especialidad, desmembrando y profundizando aisladamente cada una de las ramas de la Medicina: la Anatomía, la Fisiología, la Higiene, la Patología y la Terapéutica y sus auxiliares: la Física, la Química y la Historia natural, la Hidrología médica fué elevada á la categoría de verdadera ciencia y surgió como una especialidad ó rama dentro del vasto campo de la Medicina.

Como la mayor parte de los conocimientos, ha tenido la Hidrología médica un período mitológico. Era creencia muy admitida entre los paganos, que la diosa Minerva había descubierta las aguas minerales, y se las recomendó por primera vez a Marte, herido por Diomedes en el sitio de Troya. Hércules asumió entonces el patronato de las aguas minerales en representación de la salud y robustez que con ellas se alcanzaba, por cuya razón los establecimientos balnearios tomaron el nombre de *Herculinia* ó *Herculæ*.

La aplicación de las aguas minerales como medio higiénico tuvo lugar en los más remotos tiempos. En las legislaciones antiguas vemos á Moisés ordenar las lecciones y baños de tierra. Mahoma aconsejaba las abluciones; y el profeta *Abraham* en el siglo VIII, disponía que los religiosos de las diferentes comunidades se bañasen todos los jueves en las estornques y piscinas. Hipócrates, que vivió en el siglo V antes de Jesucristo, trató ya en su libro de « Aires, aguas y lugares » de la influencia que ejercen la atmósfera, las condiciones topográficas y las aguas en la constitución orgánica, y describió el efecto fisiológico de la situación geográfica de las localidades, como también

el de las aguas. Advertia, en otra de sus obras, que en las aguas se encuentran á veces plata, cobre y otras sustancias; recomendando encarecidamente el estudio detenido de aquellas.

La Hidrologia era mirada en tiempo de los romanos, mas bien como medio higienico y recreativo que como agente terapeutico. Los mas famosos emperadores, entre ellos Augusto, Tiberio y Nerva tomaban á su cargo las Báñeas, y mandaban edificar en ellas sumptuosos templos especialmente en Grecia, Roma y Pompeya. La concurrencia á estos templos de la moliciosa era tanta y la ostentacion que á la moral y al pudor se cometian tales, que exigieron todo el rigor de las personas encargadas de velar por el bien público, y por repetidas veces non temieron que cesase. Caído ya el imperio de Occidente y á medida que el cristianismo propagaba sus doctrinas por el mundo se desmitaban las termas hasta sus cimientos, pues se las consideraba como focos de corrupcion y de vicio. Allá bien pronto saltó á la vista el error que se habia cometido y los establecimientos balnearios volvieron á ser reconstruidos y se declararon de utilidad general.

La dominacion árabe pasó á Europa y en particular á España la civilizacion de las pueblos orientales, dando un nuevo fijo á las ciencias, y fijando la atencion en el estudio de las aguas minerales. Durante su dominacion se construyeron magestuosos balnearios, como la Alhambra, y se fomentaron varias termas de nuestro suelo, entre ellas Alhambra de Almería y especialmente de Granada, cuyo rendimiento ascendieron durante la temporada de verano á la fatidosa suma de 500,000 ducados.

Italia es la nacion destinada á ver á luz en el siglo XV la primera escrita de Hidrologia médica publicada por el ilustre Savonarola, y en ella se reconocian las aguas minerales, no solo como medio higienico sino como terapeutico. Inspirado en las doctrinas de este libro escribió Andres Baccio otro tratado de las manantiales de Europa, lamentándose de que la administracion de tan importante asunto estuviese abandonada en manos de los charlatanes y embaucadores. Posteriormente en los siglos XV, XVI y XVII se continuaron desarrollando los estudios de esta especialidad, distinguiéndose entre los árabes

Abrojos y Olivenas; Gutierrez, Herrera y Simon Monte-  
 re entre los españoles; Haffmann en Alemania; Fourcroy  
 y Dufourquoy en Francia. En el siglo XVIII, á medida que  
 la Física, la Química, la Geología y demás ciencias natura-  
 les adquirían un desarrollo extraordinario, la Hidrología  
 médica por estrecha vinculo á esta ramo del saber ábrata ra-  
 pidamente en vuelo. Los sabios mas eminentes de todos  
 los países esforzábanse en penetrar la hasta entonces secreta  
 de la Química, y sin sin número de reactivos de sensibilidad  
 precifiosa revelaban una porción de sustancias nuevas -  
 En el año 1708, Haffmann reconoce el ácido carbó-  
 nico en las aguas minerales de Viching; en 1784, des-  
 cubre Piaron por primera vez el ázoe en las aguas mi-  
 nerales de Buxton; Bedoya y Gueda amba médicos  
 españoles dan á conocer en el mismo siglo importantes  
 escritos sobre las aguas minerales de la Península.

Llega por último el siglo XIX, y la Hidrología médi-  
 ca con sus ciencias auxiliares adquiere un grado de adelan-  
 tamiento no conocido en épocas anteriores. Por los años de 18-  
 23 y 1833 Longchamp, Kouton y Berceus descubren res-

fectivamente en las aguas minerales la barrosina, la sulfuraria ó materia orgánica animalizada y los ácidos crónico y afrocrónico. En 1861, Bunsen y Kirchhoff ambos profesores de la Universidad de Heidelberg realizaron uno de los descubrimientos mas notables que ha tenido la Química en estos últimos tiempos: el análisis espectral, por medio del que se ha determinado en las aguas de una manera sencilla y con precisión rigurosa un sin número de sustancias metálicas como: la bariita, el cesio, el rubidio y otras muchas que hasta entonces no habian sido reveladas por el análisis mas delicado. Diré para concluir este resumen histórico que, al perfeccionamiento progresivo que en estos últimos años se observa en la Hidrología médica, débese una parte no pequeña al sin número de monografías, memorias y publicaciones que sobre esta especialidad se publican en todas naciones, principalmente Alemania, Francia y España. Debíendole figurar entre los que mas se han distinguido por sus luminosas cuanto los nombres de Pictoux, Durand, Hurdel, Patisier, Herpin, Alvaria Rubio, Garcia Lopez, Braun, Kusch y otros muchos.

## II.

Negar la importancia que la Hidrología médica ha tenido en todas épocas desde la antigüedad hasta nuestros días, sería desmentir el testimonio de la historia; sería negar la experiencia, la verdad de los hechos. En efecto, la historia nos dice que el hombre enfermo ha mirado siempre las aguas minerales como vena de salud pública, providencialmente distribuida por la superficie del globo habitado, para remedio de sus males; la experiencia terapéutica nos presenta á cada momento un sin número de padecimientos crónicos refractarios al régimen dietético mas escrupulosamente seguido, á la medicación farmacológica mas conscientemente indicada y que apesar de esto han tenido su curación, ó cuando ménos su alivio en un tratamiento hidrológico prudentemente dirigido. Con razon puede asegurarse, que mucha de los padecimientos diabéticos ó constitucionales y la mayor parte de aquellos que por su naturaleza ó por las condiciones del en-



como afectan una marcha lenta, insidiosa crónica; resistiendo  
 á las prescripciones higiénicas mas reconducibles, al trata-  
 miento quiniológico, y permaneciendo sordos á los medicamen-  
 tos comunes de la terapéutica, llegan al término deseado una  
 vez sometidos á un tratamiento hidrotermal. Únicamente la cu-  
 ra observacion de los efectos producidos en tal ó cual enfermo que  
 al arar hicieron uso de las mismas constitución, fué el tiempo, fundamen-  
 tante para recomendarlas en casos al parecer análogos. En  
 tal estado las cosas, privada la Hidrología del apoyo sólido  
 y vigoroso que más tarde le prestaron la análisis química,  
 la experimentación fisiológica y la clínica: viene á vacilar so-  
 bre los determinables cimientos de la arbitrariedad y el empiri-  
 smo, llegando al extremo de que se fuesen en duda por al-  
 gunos la acción de las aguas minerales, creyendo que el feliz  
 éxito alcanzado en los establecimientos minerales debía at-  
 tribuirse exclusivamente al cambio de clima, de alimentación  
 y costumbres y de ningún modo al agente mineralizador  
 de las mismas. Afortunadamente pasaron los tiempos en  
 que un escepticismo impudoroso negaba á las aguas mini-  
 rales toda acción curativa bien demostrada por la investiga-

cion y examen analiticos. Se tienen hoy ideas mas precisas sobre el origen, el curso, la mineralizacion y los caracteres fisico-quimicos de las aguas minerales; se conocen mejor sus efectos desde que las ciencias biológicas se asentaron en los incontrovertibles resultados experimentales. El microscopio y la Quimica nos han dado á conocer la naturaleza, la forma, la textura, la composicion intima de todos los tejidos. La ciencia del diagnóstico se ha ennoblecido con los diferentes medios de exploracion; la observacion clinica y todos los medios de investigacion se han puesto en juego para llegar al esclarecimiento de la verdad.

Si pues la Hidrologia tiene su criterio y su método que es el experimental, si quiera sean estos los de la medicina en general; si ha llegado á la posesion de la verdad; si cuenta entre sus trofeos numerosos casos de curacion evidentemente comprobados é imparcialmente reconocidos por todas las autoridades científicas; Como negar la importancia y el prestigio á que por su origen, por el objeto que se propone y fines que consigne es acreedora? Pero preciso es confesar, que la Hidrologia

médica dista mucho de poseer la convicción y la certeza que poseen las ciencias experimentales modernas. Aun no se ha podido desterrar de multitud de teorías e hipótesis que tratan de explicar lo que no es evidente. Se ignora la manera como se mineralizan muchas aguas y el modo como están constituidos ciertos principios que en ellas se encuentran. Todavía no se ha podido adoptar una clasificación hidrológica única, contándose el número de estas por el de autores que tratan de esta especialidad. Se discute la acción de las aguas minerales arcadas; y la recta observación y espíritu investigador se ven muchas veces postergados al empirismo y la rutina, que tratan de explicar de una manera fácil, pero poco científica intrincados fenómenos que a esta rama de la medicina se refieren.

### III.

El objeto que la Hidrología médica se propone es, como ya hemos dicho, la curación o alivio de las enfermedades generalmente crónicas por el uso razonado y metódico de las aguas minero-medicinales. Pues bien, para he-

gar á conseguir tan importantes resultados, preciso es que el médico hidrólogo no olvide las nociones suministradas por las diversas ramas de la medicina; iónicas que pueden llevarle á la apreciación de las circunstancias individuales; de la etiología, génesis, alteraciones anatómo-patológicas y diagnóstico de los padecimientos, en una palabra, al conocimiento del hombre en estado de salud y enfermedad. Por otra parte, sin el auxilio de las ciencias físico-naturales no habría posibilidad de llegar á resolver los difíciles problemas relativos á la constitución de los climas, mineralización de las aguas y otra mucha de no escasa importancia; finalmente, debe conocer la acción fisiológica y terapéutica de las mismas y cuanto se refiere á la buena instalación de un establecimiento balneario.

#### IV.

Una de las primeras y más importantes cuestiones que se deben tratar en Hidrología es la que se refiere á la formación e influencia de los climas, no

por que á ellas se debe exclusivamente los efectos alcanzados en los establecimientos balnearios, si no es por que los climas han ejercido y ejercen en todos tiempos y lugares una influencia marcada sobre el organismo y, por consiguiente, pueden dirigir en uno ú otro sentido la accion de las aguas minerales.

Partido es que el clima es el conjunto de modificadores externos atmosféricos y telúricos que ejercen una influencia sensible en la organizacion material e intelectual del hombre, entrando por consiguiente á formarle elementos muy complejos; abarca toda cuanto fenómenos se verifican en el tiempo, y pueden tener una accion más ó menos directa sobre el organismo. Precisamente todos sus elementos ó partes constitutivas se encuentran en la atmósfera y en la tierra. Compreendiéndole el primer orden: la temperatura y estado higrométrico del aire, la presión atmosférica, el origen direccion e intensidad de los vientos, la luz, la electricidad y demás fenómenos meteorológicos. Se refieren al segundo grupo: la longitud y latitud geográficas de la localidad, la configuracion y estructura geológica del terreno, el estado de la vegetacion y otras circunstancias que seria pro-

ligo enumerar. La índole de esta memoria en la cual solo  
 no es permitido tratar de una manera muy sucinta las con-  
 ditions mas importantes que son pertinentes á la Hidrologia  
 médica no nos permiten descender al estudio analítico, y de-  
 tallar de una manera precisa como se han de apreciar é inter-  
 pretar cada uno de los fenómenos climatológicos. Direi única-  
 mente de palabras sobre la temperatura, por ser el factor prin-  
 cipal al que están subordinados por decirlo así todos los ele-  
 mentos. Desde que en 1817, intentó Alejandro Humboldt re-  
 unir las localidades de igual temperatura media, circunscri-  
 biendo por líneas convencionales las diferentes zonas térmicas  
 del globo, se ha procurado dar impulso á este traba-  
 jo á fin de condensar todo lo referente á los climas en una  
 carta ó mapa meteorográfico, por medio del cual pudieran  
 apreciarse al primer golpe de vista el grado de calor de una  
 localidad dada. Estas líneas indicadoras han recibido las  
 denominaciones de isotermas, isóteras é isoquimetas, segun que  
 señalan la misma temperatura media anual, la de ve-  
 rano ó invierno de una localidad determinada. Erasan-  
 do en un mapa esta serie ordenada de líneas, que atraviesan las

regiones del globo de igual temperatura media, quedarán zonas intermedias que reúnan condiciones térmicas idénticas y otras análogas entre sí. De esta manera se ha podido llegar a establecer el clima de varias regiones, clasificándose en seis categorías: subtropical, cálido templado, frío ártico y polar. Se ha como aplicación de todos estos datos a las localidades balnearias, teniendo muy en cuenta además de las circunstancias mencionadas, las costumbres de sus habitantes, el régimen alimenticio y su salud habitual; las enfermedades esporádicas, endémicas y epizóticas, etc. etc. se podrá apreciar la acción que es propia de las aguas y la que se debe al clima, y de qué modo concurren al éxito deseado. No será necesario advertir que la elección de la climas ha de relacionarse en todos casos con la naturaleza del padecimiento, que ha de someterse a la acción de las aguas minerales. Así, por ejemplo, el reumatismo exige que el tratamiento hidrotermal se verifique en un establecimiento de clima cálido y seco, sin oscilaciones bruscas de temperatura. Otro tanto sucede con las neurosis especialmente las neuralgias. La escrófula requiere climas frescos, secos, de aire puro y comarcas elevadas y monta-

nas. La catarrra bronquiales reclaman establecimientos situados en parajes templados y de mas humedad. Finalmente, la tisis mejora en la valles templados sembrados de pinos, algo elevados sobre el nivel del mar, donde la temperatura media anual es de 12 à 20° C.; pues solo atribuyéndolo à estas circunstancias se explica el alivio que los enfermos minados por tan terrible enfermedad alcanzan en las estaciones climatológicas de Niza, San Remo y el Cairo. Proceso es confesar, sin embargo, que hay otros establecimientos en los que el clima no tiene una acción tan marcada. Concluimos diciendo que es imprescindible el estudio climatológico de cada establecimiento balneario, lo mismo que el de su influencia en las diversas especies morbosas que se tratan por aguas minerales; y que para poder llegar à conseguir este objeto, se hace necesario la instalacion en cada establecimiento, de un observatorio astronómico provisto de termómetro, barómetro y toda la demas aparatos que hoy exigen los adelantos modernos.



## V.

Para ahora á ocuparme de otro asunto que en toda tiempos ha excitado la curiosidad de los hidrólogos y á objeto de algunas y profundas investigaciones; me refiero al origen de las aguas minerales, al curso que siguen al través de las diferentes capas de terrenos, cómo se forman y con qué caracteres físico químicos emergen al exterior.

Cuando las ciencias naturales en sus primeros albores trataban de penetrar la secreta de la Naturaleza, surgieron dos hipótesis acerca de la fundación del mundo: La de los Egiptomanos que suponían la tierra líquida en un principio y que más tarde había adquirido los caracteres de solidez, en virtud de la sedimentación de las sustancias disueltas ó suspendidas en el agua; y la Platónica, según la cual la tierra debió ser ignea en las primeras edades, y á medida que se iba ído enfriando fué adquiriendo condiciones de habitabilidad. La primera de estas teorías no pudiendo resistir los embates de la posteridad ha caído en olvido; la segunda está todavía en pie y en conformidad relativa con las creen-

cias de la Geología actual. He aquí la hipótesis mas admitida en el día sobre el origen y formación de la Tierra: creíase que nuestro planeta, como los demás que constituyen el sistema solar, ha tenido origen en una nebulosa, materia cósmica, de contornos difusos, fluida y de elevada temperatura. Fue esta nebulosa por circunstancias no apreciadas todavía se fraccionó; separándose cada una de las partes fraccionada, y girando en órbitas determinadas al rededor del Sol. De esta manera se formaron los planetas, de los cuales una llamada interiores: Mercurio, Venus y la Tierra trazan sus órbitas muy cercanas al sol; otros, exteriores: Júpiter, Saturno y Urano giran á mucha mayor distancia del astro común. La Tierra debió afectar desde el principio la forma esférica y achatada hacia los polos que hoy conserva; su temperatura debió de ser elevadísima, de muchos millones de grados, que mantenía en estado de gas ó volatilización las sustancias mas infusibles á muchas temperaturas artificiales. Supúrese que en esta época existiese formada exclusivamente por los cuerpos simples: azufre, hierro, platino, níquel etc después ha ido perdiendo lenta, pero progresivamente el calor y á este enfriamiento sucedió como

consecuencia inmediata la condensacion, la mezcla y combinacion de la cuerpos simples y formacion de los compuestos; de los cuales uno, como el aire, el agua, ácido carbónico etc afectaron la forma líquida ó gaseosa; otros, como los carbonatos, cloruros y demás sales metálicas, térreas y alcalino térreas existieron una forma sólida; muchos de los cuerpos simples no cambiaron de forma al enfriarse y formaron esos diversos criaderos metalíferos que se encuentran hoy enterrado en diferentes terrenos, ora formando inmensos filones, bien limitados á reducidos depósitos. En la época á que nos referimos debió ser lisa, igual y uniforme la capa de enfriamiento; el vapor de agua condensado por el descenso de temperatura se precipitó sobre la tierra, y adquirió la caracter de agua mineral, cuya mineralizacion se limitó muy tarde—según Leewy— á una zona determinada. El planeta se vió cubierto completamente de agua, hasta que por efecto del vulcanismo ó reacciones excentricas que hoy se verificándose sucesivamente; por efecto de los terremotos y otros cataclismos se rompió la uniformidad de la corteza terrestre formándose las cuencas de los mares y los rios; los continentes y las islas: la tierra adquirió entonces condiciones de habitabilidad.

bilidad, brotaron las vegetales y pobláronla los seres anima-  
les.

Tal es la historia sideral de nuestro planeta, historia que si-  
bien se halla hoy en conformidad relativa con las ciencias  
naturales, no ha salido, sin embargo, del campo hipotéti-  
co, no ha podido penetrar de una manera evidente los  
misterios de la creación para entrar en la categoría de  
verdades incuestionadas.

En cuanto á los conocimientos que se tienen de la Tierra  
tal como existe actualmente no son ya más conocidos:  
Se sabe que es un esférico achatado hacia los polos, siendo  
por consiguiente el radio polar menor que el equatorial; que  
tiene un núcleo central incandescente, como se demuestra por  
el aumento de calor en las excavaciones subterráneas; que  
tiene dos movimientos, uno de rotación al rededor de su eje, de  
revolución ó traslación el otro describiendo una órbita al rededor  
del sol; resultando de la inclinación mayor ó menor del  
eje sobre la órbita los cambios de estaciones ó con las épo-  
cas del perihelio y afelio en las que la distancia al  
sol disminuye ó aumenta respectivamente. A consecuen-

sia de las sucesivas convulsiones que experimentó el planeta; de  
 las materias fundidas arrojadas sobre la superficie de la Tie-  
 rra; todo esto á grandes intervalos, tal vez de muchos millones  
 de años, alternando las etapas de actividad con las de reposo,  
 se formaron las diversas capas de terreno constituyendo cinco  
 épocas geológicas: la primitiva la mas profunda y antigua  
 de todas, en relacion directa con el núcleo central, caracterizada  
 principalmente por el granito, el basalto y el pórfiro y en  
 uno de sus periodos, el silurico, aparecieron las primeras rocas  
 fosiles. A la terreno primitiva sucedieron los secundarios que  
 representan el segundo gran periodo de la creacion y caracte-  
 rizada por las calizas, margas y arcillas. Sucedió luego el  
 terreno terciario constituido por las arenosas y silices molares  
 de gran importancia bajo el punto de vista paleontológi-  
 co, puesto que en él aparecieron por primera vez los mamife-  
 ros y la mayor parte de las aves. Sigue luego por orden  
 de superposicion el terreno cuaternario, llamado tambien  
 aluvial ó de acarreo, formado de estratificadas marinas,  
 pluviales y lacustres, terrestres y volcánicas; sólidas ó de poca  
 cohesion y depositadas sin orden entre el terreno terciario y el

moderno. Por último el terreno moderno formado por un detritus compuesto de todos los demás terrenos. Estas diferentes capas no siempre se encuentran horizontales e independientes una de otra; con frecuencia se las encuentra oblicuas ó verticales, metamorfoseadas y dispuestas en estratificación discordante.

Alora bien, al condensarse el vapor acuo de la atmósfera cayendo bajo la forma de lluvia, nieve ó granizo sobre la superficie de la tierra, el agua se abre camino á través de las fisuras y hendiduras que presentan las diferentes capas, y á diferentes alturas y siguiendo distintos procedimientos toman su formabilidad y principios mineralizadores de las tierras con las cuales se ponen en contacto. Vnas, como las cloruradas y sulfatadas reciben las sustancias que principalmente las mineralizan, de las capas superiores en las cuales se encuentran ya formados los cloruros y los sulfatos ácidos y alcalinos, que pasan á las aguas en virtud de una simple disolución; otras como las sulfúreas, ferruginosas, acídulas y carbonatadas, se mineralizan por la desoxidación de la sulfatada en

presencia de <sup>los carbonatos</sup> hidrocarbonatos; por la union de los ácidos carbónico, crómico y apocrómico que actuando sobre los óxidos de hierro forman los carbonatos, cromatos y apocromatos de la misma base; y por la combinacion del ácido carbónico con la cal, magnesia y otros óxidos se forman los carbonatos algunos de los cuales por ejemplo el de cal, siendo insolubles en el agua adquieren solubilidad en presencia del ácido carbónico libre que los convierte en bicarbonatos solubles. De la misma manera procede la barrosina, la sulfureta y demás sustancias orgánicas. Finalmente, hay otros clases de aguas tales son las acidulas, alcalinas y sulfatadas. termales, que procediendo desde hasta el corazón de la tierra toman sus minerales de los terrenos primitivos ó volcánicos bajo el poderoso concurso de una temperatura elevada de la fusión y corrientes electromagnéticas; formándose el hidrógeno sulfurado por la descomposicion de los sulfuros en presencia del agua y de un modo análogo los silicatos y bicarbonatos alcalinos.

Abstrahida ya el agua en el vasto y complicado laboratorio terrestre y convertida en agente terrosférico en razon de la temperatura y principios minerales que ha

disuelto; no pudiendo depender más por impediendo las capas de  
 terrenos impermeables ó la elevada temperatura, se opera en su  
 curso un movimiento retrógrado y aparecen al exterior bien  
 formando un ribazo que suavemente se destiza, lamienolo la  
 base de una colina, ya en forma de ruidosa cascada, ora en fu-  
 es lanzada al exterior con violencia constituyéndo un surti-  
 dor continuo ó intermitente, que salta y se eleva como quierien-  
 do salir del fuego y los gases que tratan de aprisionarlo en las in-  
 terioras del globo. Si entónces examináramos estas aguas, no  
 podríamos menos de observar los cambios que se han origi-  
 nado en su temalidad y composición; de frías, ligeras, cris-  
 talinas, inodoras é insípidas que eran ántes de su emision  
 por la ántes de la tierra, se han convertido ahora en term-  
 ales, aumentó su peso específico, perdieron algunas su tran-  
 sparencia para volverse ligeramente opalinas, adquirieron  
 olor sulfureo, desagradable y un sabor estéril ácido  
 ó salobre, dejando algunas impurezas sus hecillas por un  
 sedimento ocráceo ó de otra coloracion. Pero, los caracteres  
 físico-químicos de las aguas minerales, no ofrecen siem-  
 pre propiedades de estabilidad y permanencia puesto que



las aguas presentan algunos cambios en su composición y temperatura, si bien estos cambios que se explican por la mezcla de unas aguas con otras de distinta naturaleza, por la influencia de las estaciones y vicisitudes atmosféricas y telúricas atañen más á la proporción de sus principios, que á la naturaleza de los mismos.

Tenemos ya á la vista el manantial de aguas minerales que la naturaleza ofrece á la humanidad para la curación ó alivio de sus dolencias, y justo es que la persona llamada á dirigir la administración de tan poderosos agentes terapéuticos conozca antes sus caracteres físico-químicos. Ahora bien, si tenemos en cuenta la composición heterogénea y complicada de estas aguas, en las que existen á veces principios mineralizadores exiguos en número ó proporciones; pero notables por su actividad terapéutica, puede presumirse desde luego las grandes precauciones que es necesario tomar en esta clase de trabajos. En efecto, el que haya de analizar un agua mineral debe reunir las condiciones tanto físicas como morales, que reclaman las ciencias experimentales más delicadas, conocerá la fuerza de los reactivos que

se propone emplear y disponiendo de todos los aparatos y utensilios necesarios favorecerá al análisis, primero al pie del manantial y luego en el laboratorio; observando en el primer caso la configuración y naturaleza del terreno en que brotan las aguas, el furo específico de las mismas, su aforo, temperatura, olor, sabor, gases libres, sedimentos ó concreciones formadas en las cañerías y filtros del manantial, de Empleomolo para ello la atenta aplicación de la ventidoto, los papeles reactivos y demás medios que sean necesarios. En el análisis practicado en el laboratorio investigará las sustancias que se hallan en cantidad notable entre las cuales figuran el ácido carbónico, sulfúrico, arsénico, fósforo, sosa, sílice, hierro etc.; en un segundo ensayo las sustancias más abundantes: ácido fosfórico, bromo, iodo; finalmente un tercer ensayo no dará á conocer sustancias que se encuentran en muy pequeña proporción: litina, césio, rubidio y otras. Tanto el análisis que se practica al pie del manantial como, el que tiene lugar en el laboratorio ha de ser cualitativo y cuantitativo, es decir, que tendrá por objeto descubrir la naturaleza, ó precisar la cantidad de principios mineralizadores. En cuanto al medio más conveniente

de consignar los resultados analíticos sea posible, siguiendo las indicaciones de Hucenim, exponer primero aisladamente los elementos inmediatos suministrados por la análisis directa y á continuación las combinaciones posibles que resulten del cálculo.

## VI.

Otra de las cuestiones capitales que en toda tiempo ha inspirado un interés real, y que ha sido el caballo de batalla de la Hidrología médica, es la clasificación de las aguas minerales. Tres las su ó fuente de vista principales se disputaron la primacía en esta cuestión. Una teniendo en cuenta las leyes que enseña la Hidrología han formulado clasificaciones en las que la naturaleza del terreno que atraviesan las aguas es el punto capital, ya por razón de la temperatura del manantial, ya por las sustancias minerales disueltas. Otro atendiendo únicamente á los resultados del análisis químico, establecieron una clasificación puramente química; mientras que algunos fijando su atención en la actividad terapéutica de las materias minerales intentaron clasificarlas según los resultados alcanzados en la clínica.

Las primeras clasificaciones se deben a Plinio y Vitruvio, el primero de cuya autoría dividía las aguas minerales en: sulfurosas, aluminosas, salinas, bituminosas y ácidas; clasificación que fue aceptada por Vitruvio haciendo, sin embargo, caso omiso de las ácidas y salinas. La nomenclatura de Plinio subsistió por espacio de mucho tiempo, casi toda la Edad media, hasta que el desarrollo progresivo de las ciencias de observación, el descubrimiento de nuevos principios en las aguas minerales y de nuevas virtudes terapéuticas exigieron forzosamente la reforma de esta clasificación a la que, tomando por punto de partida las bases racionales medieron las de Kalm, Chuvet, Brongniar, Henry, Hecquenius y otros muchos.

Creo hoy por la generalidad que, ni la clasificación puramente química, ni la geológica, ni aun la terapéutica deben aceptarse en absoluto por ser demasiado excluyentes; pues la Química, la Geología y la Terapéutica ciencias que tienen grandes analogías en el objeto que nos ocupa, deben marchar siempre unidas cualquiera que sea la clasificación hidrogeológica que haya de adoptarse. Un solo ejemplo le demostraré: trátase de analizar un agua mineral cualquiera para colocarle en el grupo

pio de clasificaci6n que le pertenece; se empiezo por inspeccionar la naturaleza del terreno donde brotan las aguas, con cuyo dato concenamo á veces por induccion la naturaleza de las mismas; practicando luego el análisis cualitativo y cuantitativo y deducidas por medio del calculo las combinaciones salinas venimos en conocimiento que las aguas sometidas al análisis tienen en disolucion cloruro de sodio y magnesio, sulfato, carbonato y silicato; pero luego de el momento de la experimentacion fisiológica y terapéutica resulta que entre las diversas sales predomina por su actividad sobre el organismo el cloruro de sodio por cuya razon el agua mineral debe ser colocada entre las cloruradas. Otro tanto podria decirse de las sulfatadas, ferruginosas y demas que tienen aplicacion en la terapéutica.

En la dificultad de establecer una buena clasificaci6n hidrológica creemos con el doctor Garcia López debe tomarse como punto de partida el principio químico, si bien no de una manera absoluta como han pretendido algunos, atendiendo solo al predominio cuantitativo de tal ó cual sustancia prima, que en la mayoria de casos explica su accion fisiológica, sino tambien á la actividad terapéutica de la misma. Bajo este con-

este se admiten ocho clases de aguas minerales: acidulas, alcalinas, azoocadas, carbonatadas, cloruradas, ferruginas, sulfatadas y sulfuroadas. Haciendo en cada una de estas clasificaciones dos divisiones fundadas una en la mineralizacion, otra en la temperatura, por ser los factores de alta importancia bajo el punto de vista terapéutico. Así que, se las divide en fuertes y débiles segun estas mas o menos mineralizadas y en frías y tórmicas segun su temperatura sea inferior ó superior á 25°C.

Cada una de estas aguas tiene sus caracteres propios, peculiares, que las distinguen de todas las demás. Así vemos que las acidulas minerales tambien gaseosas contienen ácido carbónico en abundancia mucho en mayor proporcion de la que corresponde á la presión y temperatura ordinaria, y, no obstante disolver cloruro, sulfato y otras sales puesto que las aguas minerales son de naturaleza compleja deben sin embargo su accion terapéutica al ácido carbónico, fuera de la accion que les corresponde por raron de su temperatura.

Las aguas alcalinas obran sobre el organismo desarrollando todo lo efectos de la medicacion alcalina, por mas que presenten reaccion ácida con la propiedad reactiva; el bicarbonato

sódico, la sulfata y silicata de la misma base constituyen sus mineralizadores principales.

Las aguas azoadas, que han sido excluidas de las clasificaciones anteriores, admiten en afuor de todo en algunas nomenclaturas españolas, atribuyéndosele éste á que Espoma posee manantiales como los de Ponticosa y Caldas de Oviedo en los que abunda mucho el ázoe ó nitrógeno que se encuentra al estado libre, predominando no solo bajo el punto de vista químico, sino terapéutico.

A la carbonata ó bicarbonata de cal, magnesia y estromia deben las aguas carbonatadas su mineralización y virtudes terapéuticas distintas de las acidulas y alcalinas.

Las cloruradas contienen muchas sustancias salinas predominando la cloruro de sodio, de magnesia y de cal.

Las aguas ferruginas están mineralizadas por los carbonatos, sulfatos, óxidos y azoocloruro de hierro, hallándose en ellas muchas sustancias en cantidad tan exigua que no ejercen acción alguna especial.

Las sulfaradas contienen sulfato de potasa, sosa, magnesia y otras bases, siendo en mineralización tanto mas por-

te, cuando mas baja es la temperatura.

Por último las aguas llamadas sulfuradas deben su nombre al ácido sulfídrico libre, ó bien contienen sulfuro de distintas bases, ó combinados el ácido sulfídrico con la sulfuro, que hacen el papel de bases forman los sulfidatos.

## VII.

Clasificadas ya las aguas minerales de la manera que le he hecho, cumpliendo ahora decir de palabras sobre la acción de las mismas; Las acciones fisiológicas y terapéuticas que las aguas minerales despiertan en la economía tienen su explicación en las leyes físicas y químicas si obedecen a leyes especiales? Procuramos contestar á esta pregunta partiendo del principio que estos agentes físicos, tempestivos, obran su acción sobre el organismo á su temperatura y á las sustancias minerales y orgánicas que disuelven. Observemos lo que sucede cuando el individuo se sumerge en un baño frío: las fibras musculares lisas de la capilaris y el dir-



mis se contraen; las bulbas filosas se hacen prominentes, la piel se arruga, frías y la circulación y el calor tienen de lo te-  
gumento para concentrarse en los órganos centrales. Todo lo con-  
trario sucede en el bazo caliente: la circulación capilar aerea y con  
ella el calor y subcuando de la piel; el sudor fluye copiosamen-  
te; laten las carótidas con violencia y toda la vida parece reuni-  
se en la superficie del cuerpo. Dos agentes físicos han motivado  
esta serie de fenómenos fisiológicos: el frío contrayendo mecanicamen-  
te la fibra muscular lisa de las capilares y el dírnis en el primer  
caso, y el calor relajando esta misma, tejido, en el segundo.

Supongamos ahora que el agua mineral ha sido adminis-  
trada al interior, en bebida, y por consiguiente ha de producir  
sus efectos fisiológicos y terapéuticos, no tanto por su tempera-  
tura, como por los principios que la mineralizan. En este ca-  
so enseña la experiencia fisiológica, que empiezan por rini-  
ficarse en el estómago algunas reacciones químicas entre los  
ácidos del jugo gástrico especialmente el clorhidrico y alguno  
de los principios minerales que llevan consigo las aguas. De es-  
ta manera una pequeña porción de la carbonata alcalina, sul-  
fata y sulfura, se convierten en cloruro por la acción de dicho

ácido y este cloruro en union de la compuesta que no han experimentado con cambio frívolo, son absorbidos por los vasos destinados al efecto é imprimiendo en los humores y elementos anatómicos cambios anátomo fisiológicos algunos de los cuales nos son conocidos y tienen analogía con los que realiza la química; pero en su mayor parte quedan desapercibidos para el observador, que no se da cuenta del modo como dichas acciones se verifican. Dice que el hierro dirige su acción principalmente sobre el glóbulo rojo ó hematias, entrando á formar parte de la hemoglobulina; que el cloruro de sodio conserva la actividad del mismo elemento evitando su destrucción; los alcalinos dan mayor fluidez á la sangre evitando su coagulación y que los sales de cal son á depositarse en el sistema óseo. Pero es lo cierto, que en el estado actual de la ciencia, ni la física, ni la química pueden explicarnos de una manera categórica el modo como se realizan la mayor parte de esos cambios anatómicos y funcionales que se desenvuelven en la intimidad de la líquida y elementos celulares y entre tanto estas ciencias que hoy tanto se afanan en assimilar las leyes que obran sobre los seres inorgánicos á las que tienen lugar en los seres vivos

no nos apliquen, refuto, porqué el hierro se deposita en la hemoglobulina; porqué el gl6bulo rojo, que se conserva en presencia del cloruro de sodio, se destruye, se fluidifica por la influencia de los alcalinos, y porqué las sales calizas van   depositarse en el sistema; o sea: sustrayéndose todas estas sustancias minerales en sus combinaciones   las leyes de afinidad y atracci6n molecular que se verifican en el reino inorgánico, tenemos por necesidad que admitir en los seres vivos la existencia de fuerzas distintas de las que rigen la materia, que presiden la acci6n general de la vida, y son por este concepto fuertemente vitales. En suma, pues, que las aguas minerales determinan acciones sobre el organismo en virtud de fuerzas físicas, químicas y vitales, siendo las de primera trinitaria de la tercera de un 6rden secundario y sometidas   la acci6n armonizadora de las fuerzas propias de los seres vivos. Dejando   un lado estas consideraciones generales que nos alejan de nuestro punto, diremos que si bien las aguas minerales dotadas de una composici6n compleja deben sus acciones al conjunto de sus elementos y termalidad, r azon por la cual no son susceptibles de imitaci6n, ejerce sin embargo acciones distintas segun la clase   que pertenecen y el principio mineral.

rador predominante. Así vemos que las aguas duradas sódicas, a parte de la influencia que tienen sobre la sangre, aumentan la secreción intestinal produciendo efectos purgantes si se toman en gran cantidad; otras, como las acidulas aumentan la actividad digestiva; mientras que las sulfúreas ejercen una acción principal sobre la piel y mucosas despertando su actividad funcional.

Las aguas obran, pues, por la temperatura y sustancias que las mineralizan y, por más que sus acciones se deban en la mayoría de casos, como heura dicho, al conjunto de sus componentes, no por eso podemos admitir como han pretendido algunos la existencia en ellas, de fuerzas ó propiedades extrañas á lo cuerpo físico ó materiales. Una vez que han entrado en combinación con los elementos inmediatos de los tejidos imprimiendo cambios anatómicos y funcionales que se traducen por fenómenos verificables en los distintos órganos, aparatos y sistemas y que se pueden apreciar subjetiva u objetivamente, vuelven á ser expulsadas por las distintas vías de eliminación, restituyéndose así al mundo exterior de donde habiam venido.

## VIII.

En la Hidrología médica, como en la Medicina en general, se presentan cuestiones que no pueden resolverse a priori, pues que varían según una multitud de circunstancias, me refiero en este momento á la administración de las aguas minerales y, respecto á este punto diremos en términos general que, según se desea utilizar en termalidadad ó compresión así deben administrarse al exterior ó al interior; pero por mas que el agua obra al exterior por razón de su temperatura, no es sin embargo ésta el único factor que se puede utilizar; puesto que el agua es amarga en pequeñas porciones aborrida por la fiid, y contiene además sustancias minerales ú orgánicas que sedimentándose por el reposo, pueden emplearse tópicamente con un fin terapéutico. Según se deseen producir efectos tónicos ó excitantes, de acción ó reproducción, generalis ó circumscripita, así debemos echar mano del baño frío ó caliente, general ó parcial; comprendiendo en este último caso la ducha, el chorro de diferente presión y forma, como igualmente las aspersiones, lociones y la estufa húmeda ó de vapor; no perdiendo de vista, que el baño frío de corta duración obra

produciendo efectos tónicos y sedantes cuando se prolonga; sucediendo lo contrario en el baño caliente que casi siempre produce una excitación inmediata más o menos marcada. Las duchas, las aspersiones y lociones obran sobre un punto determinado de la piel, produciendo también fenómenos de sedación ó excitación; pero en una esfera más limitada si bien pueden determinar en algunos casos reacciones generales. Esta acción propia del agua y su temperatura y no de los principios minerales, puesto que esta forma de administración no permite la absorción de la misma es modificada por el diámetro de la columna de agua, su altura, capacidad del reservorio y forma más ó menos irrigada. La estufa es otro medio de aplicación del agua al exterior por mas que también participe la misma inspiratoria, si no tiene la precaución de poner la cubera al abrigo del aire caliente, seco ó húmedo; sus efectos se traducen por una excitación sobre la piel y mucosas, provocando la actividad funcional de la tegumentaria. En los establecimientos balnearios se hace uso también de los depósitos ó baños formados de sustancias minerales u orgánicas, que se aplican tópicamente en fricciones ó baños para producir efectos

ta tónica excitante ó reactiva. En ningún caso se pudiera de vista para establecer una buena indicación la naturaleza de la enfermedad y la manera que tiene el enfermo de responder á la acción del baño á fin de graduar la termalidad y duración que debe ser siempre corta tratándose de aguas de temperatura elevada.

En cuanto á la aplicación de las aguas al interior que es la mas general y la que principalmente ha de llevar á la sangre y los tejidos las sustancias minerales en virtud de aquel adagio terapéutico: *Cœgroa non agunt nisi solas clivm* que se las puede administrar en bebida, inhalación, pulverización ó inyecciones segun se quiera imprimir cambios ó modificaciones fisiológicas y terapéuticas indistintamente en toda la economía, ó bien que esta fenómeno bien de realizarse en una esfera mas circunscrita, en un órgano ó aparato. Así observamos que la inhalación ó respiración de los gases, cuyo uso se viene haciendo desde muy antiguo y cuya utilidad está reconocida por la experiencia, tiene por objeto poner dichos gases en contacto con la mucosa de las vias respiratorias, empleando por consiguiente en las afecciones de este aparato. Con igual obje-

to se utilizan las pulverizaciones, ó sea la division extrema del agua que por el acto inspiratorio llega hasta las últimas ramificaciones bronquiales. Esta procedimiento deben considerarse como auxiliares de la general baño y bebida, pues ademas de su accion tóptica ó local aumentan la superficie absorbente. Creo inútil decir que debe tenerse muy en cuenta la mineralizacion de las aguas para poder precisar la dosis á que han de administrarse, pues claro está que un agua mineral de fuerte mineralizacion y dotada de propiedades energicas debe darse á dosis pequeñas, de algunos gramos; y por el contrario otras de escasa mineralizacion pueden tomarse como bebida de mesa. Otro tanto podríamos decir de la edad, sexo, temperamento y demás circunstancias que cambian las indicaciones y que de una manera precisa se hallan señaladas en la tratado de terapéutica. Terminaremos este importante punto de la Hidrologia médica manifestando que la época señalada ordinariamente para instituir un tratamiento hidro-termal es el verano y el otoño, por mas que no parece aducirse una razon poderosa para dejar de establecerlo en otra época del año, siempre que el procedimiento se fuere en el



periodo de remision—si es de la que pueden afectar una maolha aguda en su curso—y no puedan agravarse por la influencia estacional.

## IX.

Restorna para concluir, hablar del tratamiento hidrológico de las enfermedades. Hemos dicho ya en la parte de este discurso dedicada a la climatología, que la naturaleza del clima, la constitucion de costumbres y regimen de vida; las distracciones, etc. son circunstancias todas dignas de tener muy en cuenta al establecer un tratamiento hidrológico. Dijimos tambien respecto à este particular que las circunstancias mencionadas son de un orden secundario al compararlas con la virtud que se debe generalmente à la composicion y termalidad de las aguas; haciendo ademas en apoyo de esta ocuencia los casos de curacion que se llevan à cabo en los establecimientos balnearios, en individuos que viven habitualmente en la region ó comarca donde radica el establecimiento, por cuya razon no han cambiado de clima, hallándose por otra parte sometida al mis-

mo régimen y costumbres que antes de emplear el tratamiento

Si todo tratamiento de las enfermedades necesita para ser acertado individualizar el caso morbo; pues no basta conocer la enfermedad por su nombre sino que es necesario además conocer las condiciones del enfermo, la manera como se ha iniciado el padecimiento, su evolución y las manifestaciones sintomáticas con que se da á conocer, en ninguna parte hace más falta el cumplimiento de este precepto que en el tratamiento hidrologico. Dice que las enfermedades herpéticas se curan por las aguas sulfúreas; que las feruginosas están indicadas en la clorosis y anemia y que las termales aprovechan en las parásitas y reumatismo. Al pensar de este modo no se puede menos de incurrir en gravísimos errores, pues que no se individualiza el caso morbo y por consiguiente se establece una mala indicación. Así se ve frecuentemente en la psoriasis que un mismo padecimiento se cura con aguas de distinta naturaleza y virtudes.

Muy pocas son las contraindicaciones absolutas que se encuentran de las aguas minerales, pues aun cuando

existen, son relativas al uso de tal ó cual agua ó procedimiento: pero  
 rara será la enfermedad crónica en que pueda asegurarse estar con-  
 tra-indicadas todas ellas. Existen sin embargo estas contraindica-  
 ciones absolutas aun que cortas en número, y se cuentan como ta-  
 les además de las enfermedades agudas: las épocas extremas de la  
 vida, cierta estado funcional propia de la mujer - la menstruación  
 y el embarazo, espucialmente en la primera y última mesetas,  
 lesiones valvulares del corazón y las últimas fases de la padecimiento  
 de naturaleza tal que no pueden ser mejoradas por ninguno de  
 los tratamientos conocidos. Entre las enfermedades crónicas sus-  
 ceptibles de tratamiento hidrológico figuran en primera esca-  
 la los padecimientos constitucionales, hereditarios ó adquiridos lla-  
 mados diatesis, que, latentes y ocultas durante un período más  
 ó menos largo de la vida se hacen extensibles de una manera  
 insólita provocada que sean por una causa ocasional ó deter-  
 minante; siendo sus manifestaciones simultáneas y presentes  
 á la vez en varias regiones del cuerpo: piel, mucosas, huesos  
 etc. Tales son las diatesis escrofulosa, herpética, reumática y sifí-  
 lítica que abarcan cada una por sí sola toda una Patología  
 y que muchas veces son dominadas por las aguas minerales

ayudadas convenientemente por el clima y régimen apropiados. No nos es posible describir aquí la etiología, evolución y manifestaciones de todas estas diatesis. Diremos, sintéticamente, que la escrófula es una enfermedad generalmente de la infancia; que hace su aparición en los primeros años de la vida, siendo sus manifestaciones primeramente superficiales, pues se inician por la piel y mucosas, haciéndose cada vez mas profundas y graves; llevando estas manifestaciones el sello de la atonía y rebeldía al tratamiento por los medicamentos comunes de la terapéutica, y siendo mas susceptibles de curación por el tratamiento hidrotérmico. Las aguas que en tal caso se indican son las cloruradas sódicas, las sulfúreas y especialmente las aguas madres de las salinas abundantes en bromuro e ioduro de las cuales se hace gran aplicación en los establecimientos alemanes de Kreuznach y Oelenheim.

El tratamiento del reumatismo requiere por lo general aguas de alta termalidad para combatir las manifestaciones locales, articulares ó musculares y las alcalinas, sulfúreas y cloruradas sódicas para imprimir una modificación en la trama íntima de los tejidos y combatir así el estado diatélico.

En los estrechos límites de este discurso no caben detalles respecto á las diversas manifestaciones de estas diatesis, ni asignar por lo tanto á cada una las diferentes aguas de distinta temperatura y mineralización que sea necesario usar para su tratamiento, tanto más cuanto que ha de ser modificable por las circunstancias relativas al clima, al individuo y á la enfermedad.

Finalmente con las aguas minerales se pueden tratar ventajosamente un sin número de enfermedades de distinta naturaleza, que se encuentran independientemente de todo estado diatélico y en este grupo están comprendidas multitud de nerviosas, cefálicas y lumbosacras, diversas dermatitis, enfermedades del aparato digestivo, urinario, respiratorio, contracturas tendinosas y otros muchos padecimientos cuya descripción y tratamiento hidrotermal se hallan consignados en los tratados de Patología e Hidrología médica.

## X.

Recomiendo, Excmo Señor, todo lo hasta aquí expuesto diciendo: que la Hidrología médica, ciencia que tiene por ob-

feto tratar las enfermedades generalmente crónicas con las aguas minerales, ha sido conocida desde la mas remota antigüedad, como lo atestiguan los restos de las sumptuosas balnearios que aún hoy se conservan en el Asia, Grecia, Roma, Pompeya y otros países del mundo. Justintiva y empírica en un principio como la Medicina, debió seguir sus vicisitudes: datando su época de renacimiento del siglo XVIII en que la Física, la Química y demás ciencias naturales le prestaron su poderoso concurso y en el cual se publicaron numerosas e importantes escritas sobre esta rama de la Medicina. Siguió luego verificándose la progresión del siglo XIX, pudiendo decirse que hoy forma un verdadero cuerpo de doctrina y que es objeto de estudio por parte de profesores distinguidos de todas las naciones, especialmente Francia, Alemania y España.

Negar la importancia de la Hidrología médica equivale á desmentir el testimonio de la historia, á negar la experiencia y la verdad de los hechos. En toda tiempo y lugares han sido consideradas las aguas minerales como venenos de salud pública providencialmente repartidos por la superficie del globo para bien de la humanidad. La clínica bal-

necaria nos presenta diariamente casos de curaciones bien demost-  
 das, que por un espacio de tiempo más o ménas largo habían si-  
 do refractarias á los medios higiénicos y medicamentos comu-  
 nes de la terapéutica. Pero que sin embargo es preciso confesar, que  
 esta rama de la Medicina dista mucho de ofrecer la convic-  
 cion y la certeza que hoy reclamamos las ciencias experimentales,  
 y que á pesar de lo mucho que adelantó relativamente á otro  
 tiempo, no ha producido diligente áun de multitud de teorías  
 é hipótesis con que se pretende explicar lo que no es evidente.

La Hidrología, como una rama de la Medicina  
 intimamente relacionada con la Terapéutica requiere como es  
 natural el concurso de todas las asignaturas propias de la Me-  
 dicina y sus ciencias auxiliares, sin las cuales no sería posible  
 la resolucion de importantes problemas relacionados con aquel  
 ramo de conocimiento.

Una de las mas importantes cuestiones que deben tra-  
 tarse en Hidrología es la que se refiere á los climas que, co-  
 mo sabemos, ejercen una influencia innegable sobre el estado  
 material é intelectual del hombre y cuya decision ha de  
 relacionarse en todos casos con la naturaleza del padecimien-

to que ha de someterse á la accion de las aguas minerales, pues no es el mismo el clima que exige la escrófula que aquel en que se denuncian el involuntario atoracado de reumatismo ó amiguitado por la fisis.

Para poder comprender la formacion, el curso y mineralizacion de las aguas minerales, se requieren conocimientos profundos de Geología y de Naturas químicas.

El agua atmosférica ó meteorica al caer sobre la superficie del suelo penetra á través de las diferentes capas de terreno y recoge en su camino principios minerales y aumentando en algunas la temperatura, emergen luego al exterior con todos los caracteres de agua mineral. Muchas y de distinta naturaleza son los principios mineralizadores que disuelven las aguas, por manera que su análisis es en extremo delicado, requiere suma atencion y gran experiencia por parte del observador.

Otro de los asuntos capitales que ha sido y es el caballo de batalla de la Hidrología médica se refiere á la clasificacion de las aguas minerales. Todas ellas han girado podemos decir al rededor de tres bases: la geológica, la química y la clinica. Nosotros admitimos la clasificacion química en union con lo que eme-



na la fisiología y clínica balnearias. En tal concepto recono-  
 mos ocho clases de aguas minerales: acídulas, alcalinas, azoadas,  
 carbonatadas, cloruradas, ferruginas, sulfatadas y sulfúreas; sub-  
 división de las en frías y termales, de fuerte y débil mineralización.

Las aguas minerales obran desenvolviendo en la economía fe-  
 nómenos fisiológicos y terapéuticos, algunos de los cuales pueden  
 aplicarse por las leyes físicas y químicas; pero que en su mayor  
 parte pertenecen a un orden puramente vital. Todas ellas obran  
 en virtud de su temperatura o de su composición que es compleja.  
 En este último caso obran su acción al conjunto de sus compo-  
 nentes, por mas que casi siempre predomina cualitativa o cuan-  
 titativamente alguno de los principios mineralizadores.

Las aguas minerales se administran al exterior bajo la forma  
 de baño, ducha, efusión y estufa; o bien al interior en bebida, in-  
 halación, pulverización e inyecciones. En el primer caso obran  
 en razón de su temperatura, en el segundo por sus principios  
 mineralizadores, que absorbidos pasan a la sangre y en ella y  
 los elementos anatómicos de los tejidos imprimen cambios consi-  
 dentes para el restablecimiento del estado fisiológico.

Finalmente el tratamiento hidrológico de una enfermedad

no esita para ser acertado individualizar el caso motor, por que no basta decir que las enfermedades, por ejemplo herpéticas, se curan con las aguas termales y sulfúreas y que las ferruginas esten indicadas en la clórosis; fueso que el herpetismo como la clórosis pueden curarse con aguas que no sean las sulfúreas ni ferruginas.

Las aguas minerales esten formalmente contraindicadas en las enfermedades agudas e indicadas principalmente en las diátesis: escrófula, reumática y herpética, como tambien en otra sin número de padecimientos de distinta óparata, cuya descripción y tratamiento termal se hallan bien determinada en los tratados de Patología e Hidrología médica.

Leído ante el tribunal nombrado  
al efecto y aprobado.

Madrid 24 de Junio 1849

El secretario  
Alfonso Satorre Roque Carriá Falcon

Madrid 13 de Junio de 1849

He dicho.

