

RODRIGUES PINILLA

# Hidrología Médica

*Manuales.*  
XXVIII *Soler.* 1.<sup>50</sup> Pts

59

# 5659

# ESA

—El éxito de los **MANUALES-SOLER**.  
Leed:

La Biblioteca **MANUALES-SOLER** es ventajosamente conocida en España y América, pues tiene por base la difusión de la cultura y sus obras son de utilidad práctica en todos los ramos de las Ciencias, Artes, Industrias y Agricultura. — — — —

La Casa editorial de los **MANUALES-SOLER** se inspira en los siguientes **LEMAS:**

**LOS PUEBLOS** prosperan instruyéndose y educándose.

**LOS PUEBLOS** que más leen y estudian son los que marchan a la vanguardia de la civilización.

**EL PROGRESO** en todas las esferas de la vida social se debe a la instrucción y educación de los pueblos.

**LOS MÁS INSTRUIDOS** son los más útiles a la sociedad.

**LA IGNORANCIA** es la rémora de todo adelanto.

**LA INSTRUCCIÓN** y educación es la mayor riqueza que pueden alcanzar los pueblos.

Los **MANUALES-SOLER** BIBLIOTECA ÚTIL Y ECONÓMICA DE CONOCIMIENTOS ENCICLOPÉDICOS

original de eminentes autores, responde a los precedentes lemas.

LA SIGUIENTE DEMOSTRACIÓN GRÁFICA DEL AUMENTO DE LECTORES ES UNA PRUEBA DE QUE **ESPAÑA PROGRESA**



MANUALES SOLER  
BIBLIOTECA



¡ÉXITO EDITORIAL!  
MANUALES-SOLER

BIBLIOTECA ÚTIL Y ECONOMICA  
•• DE CONOCIMIENTOS ENCICLOPÉDICOS ••

Sucesores de Manuel Soler - Editores  
BARCELONA

## MANUALES - SOLER

Estos Manuales abarcan las diversas ramas de las Artes, Ciencias é Industrias modernas, así como sus aplicaciones prácticas, constituyendo la Biblioteca más interesante que se haya publicado en España. Su confección ha sido confiada á personas doctas y autores de reconocida fama.

### TOMOS PUBLICADOS

QUÍMICA GENERAL.—HISTORIA NATURAL.—FÍSICA.—GEOMETRÍA GENERAL.—QUÍMICA ORGÁNICA.—LA GUERRA MODERNA.—MINERALOGÍA.—CIENCIA POLÍTICA.—ECONOMÍA POLÍTICA.—ARMAS DE GUERRA.—HONGOS COMESTIBLES Y VENENOSOS.—LA IGNORANCIA DEL DERECHO.—EL SUPRAGIO.—GEOLOGÍA.—PÓLVORAS Y EXPLOSIVOS.—ARMAS DE CAZA.—LA GUINEA ESPAÑOLA.—METEOROLOGÍA.—ANÁLISIS QUÍMICO.—ARONOS INDUSTRIALES.—UNIDADES.—QUÍMICA BIOLÓGICA.—BASES PARA UN NUEVO DERECHO PENAL.—FUERZAS Y MOTORES.—GUSANOS PARÁSITOS EN EL HOMBRE.—FABRICACIÓN DEL PAN.—AIRE ATMOSFÉRICO.—HIDROLOGÍA MÉDICA.—HISTORIA DE LA CIVILIZACIÓN ESPAÑOLA.—LAS EPIDEMIAS.—CRISTALOGRAFÍA.—ARTIFICIOS DE FUEGO DE GUERRA.—AGRICULTURA.—BASES DEL DERECHO MERCANTIL.—ANTROPOMETRÍA.—LAS PROVINCIAS DE ESPAÑA.—FORMULARIO QUÍMICO-INDUSTRIAL.—VALOR SOCIAL DE LEYES Y AUTORIDADES.—CANALES DE RIEGO.—ARTE DE ESTUDIAR.—PLANTAS MEDICINALES.—A, B, C DEL MONTADOR é INSTALADOR ELECTRICISTA.

DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERÍAS

Sucesores de MANUEL SOLER - Editores  
Apartado en Correos 89. — BARCELONA

# **¡¡¡IMPORTANTE!!!**

Con el fin de que nuestra acreditada y popular Biblioteca de **MANUALES-SOLER** pueda ser adquirida por todo el mundo y que, por consiguiente, sea fácil su adquisición á todas las clases sociales, desde las más modestas á las más acomodadas, única manera de contribuir prácticamente al desarrollo y

## **FOMENTO DE BIBLIOTECAS PARTICULARES**

hemos establecido el servicio de **venta á plazos** mensuales, entregándose desde luego la colección de los volúmenes publicados, mediante contrato que proporcionamos á quien lo pida directamente á **Sucesores de Manuel Soler** ó por medio de nuestros agentes especiales, librerías y corresponsales de esta Casa editorial.

# **REGALO DE UNA ÉTAGÈRE MAGNÍFICA**

Á LOS COMPRADORES COLECCIONISTAS DE LOS

## **MANUALES-SOLER**

CONSÚLTENSE PÁGINAS COLOR SECCIÓN ANUNCIOS

# **Lecturas Populares**

Revista mensual de conocimientos útiles y Bibliografía

GRATIS á las

Sociedades, Ateneos, Centros instructivos y á los coleccionistas de los

## **MANUALES - SOLER**

# **POSTALES-CAPRICHOS**

Anunciadoras de los  
**MANUALES - SOLER**

Interesa á los coleccionistas de postales. — GRATIS á quien las solicite.

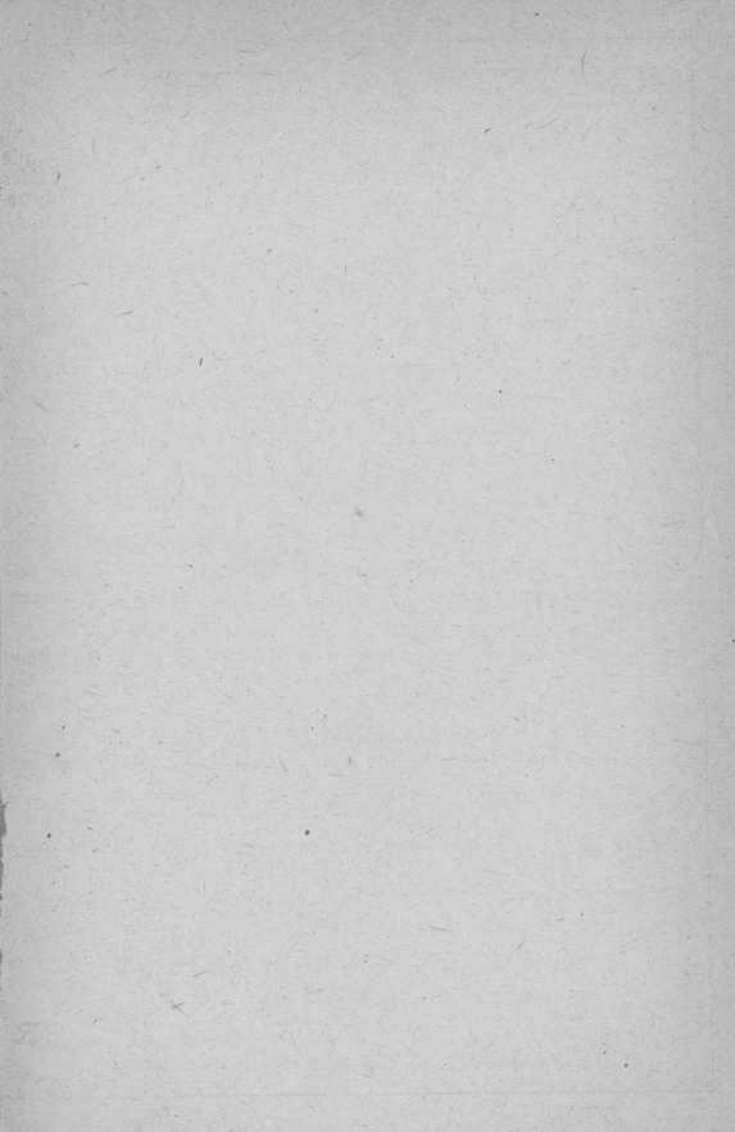
Para **OBRAS DE ARTE, CIENCIA, LITERATURA,  
OFICIOS Y APLICACIONES PRÁCTICAS**

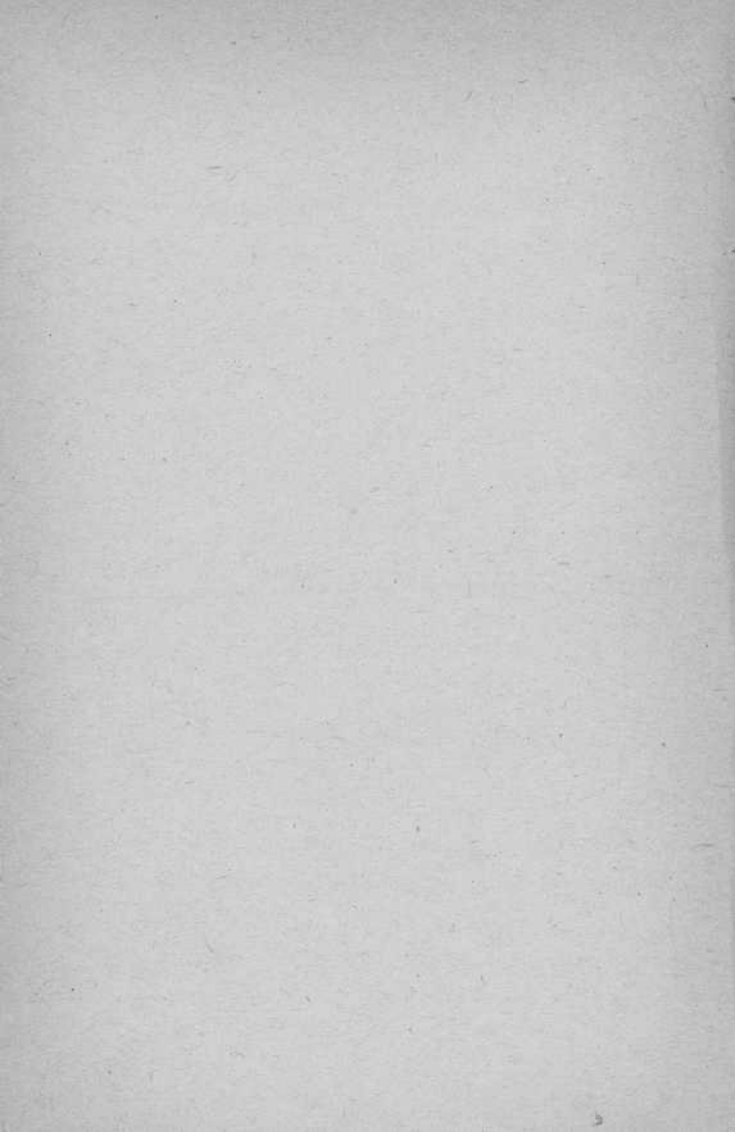
DIRIGIRSE Á

# **Sucesores de MANUEL-SOLER**

Correos: Apartado 89 — Consejo de Ciento, 416 - BARCELONA











**MANUAL**  
DE HIDROLOGÍA MÉDICA

---



MANUALES SOLER

XXVIII

MANUAL

DE

HIDROLOGÍA MÉDICA

POR

H. RODRÍGUEZ PINILLA

MÉDICO-DIRECTOR DE BAÑOS, POR OPOSICIÓN, CATEDRÁTICO  
DE MEDICINA, ETC.



BARCELONA

MANUEL SOLER.—EDITOR

---

ES PROPIEDAD

Derechos de traducción reservados.

---



## PRÓLOGO

---

El estudio de la Hidrología Médica no debe abandonarse solamente á los médicos directores de baños y demás especialistas. Por eso en la carrera de Médico-Cirujano existe una asignatura llamada: «Terapéutica, materia médica y arte de recetar», y como capítulo de ella se comprende la Hidrología.

Pero es el caso que este capítulo ó no se estudia por falta de tiempo ó por falta de afición al tema, y salen de las Facultades los licenciados en Medicina sin conocimientos suficientes en este importante ramo del arte de curar. Pocos profesores, en efecto, habrá en España que como el señor Hernando, de la facultad de Madrid, hayan hecho un pequeño museo y biblioteca hidrológicos, y dediquen algún tiempo á esta enseñanza.

Las indicaciones de las aguas minerales, no

las hacen, sin embargo, los especialistas, sino los médicos generales y aun el público mismo, y á estas dos clases de personas dedicamos particularmente este Manual, para cuya confección hemos procurado seguir un plan hasta ahora no emprendido en ninguna obra de este género, y que nos parece que pondrá al alcance de todas las inteligencias, los múltiples problemas que surgen del estudio de las aguas minerales por una parte, y de otro lado por el examen de las enfermedades crónicas que son las ventajosamente tratadas por las aguas en cuestión.

El éxito de nuestros Establecimientos balnearios ha sido hecho por el público y de un modo empírico, y debían ser los médicos los que hubiesen hecho la verdadera historia de las fuentes minerales de España. Si esto no se logra, procuraremos, ilustrando á ese público, que sepa elegir con conocimiento de causa los remedios más indicados para tratar á los enfermos crónicos.

No terminaremos este prólogo sin que dediquemos algunas palabras á los escépticos en Hidrología Médica.

Son de dos clases: cultos é ignorantes. Los primeros, al hablar de la utilidad de las aguas minerales, se sonríen como dando á entender que están en el secreto, y atribuyen al aire libre y á la higiene en fin, las curaciones que se obtienen en los balnearios. Los segundos creen que todas las aguas minerales son lo mismo, es decir, nada, y que á los enfermos crónicos no hay más que darles una alimentación reparadora, huyendo de las modas del arte de curar.

A los escépticos sabios les recordaremos las actividades cada día mejor reconocidas de los infinitamente pequeños; la doctrina de los iones

---

y otros descubrimientos á que se alude en este Manual y que dan á entender lo serio y profundo que hay en el estudio de la Hidrología Médica. A los otros les recordaremos también que la moda de las aguas minerales es anterior á Jesucristo, y que lo procedente es discurrir cuales son las diferencias entre unas y otras, cuales las más útiles y las perjudiciales. Propagar los datos y experiencia adquirida en esta especial cultura es el único mérito de estas páginas, dedicadas especialmente á los prácticos y al que sin ser profesional quiera resolver por sí con mayores datos el arduo problema de aliviar á los enfermos crónicos.

## CAPITULO PRIMERO

### **Historia de la Hidrología Médica**

En la Historia de la Hidrología no puede negarse que está á la altura de su prestigio é importancia, el interés y prestigio de su abolengo. La Mitología, la leyenda, los primeros pasos de muchas religiones, tienen relaciones íntimas con este ramo de las instituciones médicas. Minerva descubriendo las virtudes de las fuentes minerales para curar á Hércules de sus trabajos ó de las consecuencias que éstos le dejaran; el dios Marte curado también con igual procedimiento de las heridas que le hiciese Deomedes en el sitio de Troya; Heves la diosa, consolada de su esterilidad, viéndola desaparecer merced á la fuente de Artiguelougue, dan muestra de cómo en los tiempos heroicos se conocían estos fenómenos naturales, que les parecieron sin embargo, dignos de ponerlos bajo la alta advocación de Hércules, sinónimo de *Balnea*, que luego, según los pueblos.

y las edades, fué substituído por dioses de menor cuantía, por ninfas ó héroes, bajo cuyo patronato se erigieron entre los griegos y romanos, termas y piscinas como en nuestro pueblo se levantan también bajo la religiosa protección de algún santo ó efigie.

La higiene pública y privada, mejoró sus preceptos uniéndose á estas prácticas, en mal hora suspendidas ó anatematizadas durante la Edad Media, época en que también es olvidada la higiene. Los templos consagrados á Esculapio, contaban con aguas salutíferas, empleadas para el mejoramiento de la raza al par que otras severas reglas de vida, llevadas á la realidad, sin duda alguna, gracias á formar parte de un credo religioso.

Pero no son únicamente las naciones del Oriente en las que tiene ese abolengo esta institución médica. Las aplicaciones del agua á la cura de los enfermos son antehistóricas y tan espontáneas en todos los pueblos, que poco más ó menos han podido verse iguales en los indios de América al verificarse los descubrimientos de Colón y de Hernán Cortés.

Las prácticas mosaicas son una consagración de los conocimientos dispersos que existían sobre la utilidad del agua. Las abluciones y el baño eran pues de toda antigüedad. De la palabra sanscrita *ava-gathā* que implica la idea de sumergirse, deriva el griego *bath* y *bathus* y el germano *bad* en el que ha reemplazado á la gural la labial *b*. (Su significado es «profundo» (1).

---

(1) Según Delatre, el *balneum* latino vendría del *balneion* griego (*balancion*, lo que es lanzado; *ballo*, lanzar, arrojar.)

Y el baño era entonces un recurso terapéutico, aplicado por cierto con cautela, puesto que el profeta Eliseo no aconsejó más que *siete* baños en las sulfurosas aguas cerca del Jordán (los mismos *siete* que 4,000 años después preconizó el vulgo como suficientes) á Naaman, jefe de los ejércitos sirios. De entonces data la fama de aquella fuente intermitente de Siloé en la Palestina, cerca de Jerusalén, en la que los hebreos bañaban sus leprosos, y cuyas aguas sirvieron de *sustratum* divino para que Cristo devolviera la luz al ciego de nacimiento.

No tardaron mucho tiempo, sin embargo, en secularizarse las termas. Los romanos conocían las virtudes intrínsecas de las fuentes minerales, como lo prueba la curación de la hija de César por Antonio Musa, las propiedades curativas del agua potable fría y caliente, y en España como en Francia se tropiezan á cada paso huellas del apogeo que tuvieron los establecimientos termales.

Vitrubio y Plinio estudiaron desde el punto de vista químico ó de su composición supuesta las aguas minerales. El último las dividió en acidulas, sulfurosas, saladas, nitrosas, aluminosas, marciales y bituminosas. Curaban las parálisis las aluminosas; las sulfurosas los males de nervios y las demás los tumores, señaladamente las parótidas.

Desterrado más tarde el uso de los baños en general, que habíanse convertido en instrumento de sensualidad, los mismos obispos cristianos Teodosio, Honório y Arcadio, en el siglo iv, destinaron parte de las rentas públicas á restaurar termas derruidas, y ya poco á poco volvieron á recuperar su predicamento, en el siglo viii con

la protección de Carlo Magno, en Francia, y en España con la de los reyes Recesvinto, Alfonso II, y Ramiro I y II, en los siglos VII al XII.

Mayor empuje recibieron en nuestro país estos establecimientos públicos en tiempos de la dominación árabe.

Averroes, Albucasis, Avicena, Rhazes, dejaron escritos numerosos sobre el uso de este remedio natural, y las construcciones de Ledesma, Alhama de Granada y Murcia, etc., son testimonio de lo dicho.

El descubrimiento de la imprenta vino en este ramo de la actividad humana, como en todos, á facilitar el saber, dándonos también el conocimiento de las otras edades anteriores. Comenzó por lo tanto un, cada día más creciente impulso de la hidrología, que en España tiene como patrón literario á San Isidoro (636) como puede verse en la obra monumental, publicada hace pocos años por Martínez Reguera, sobre «Bibliografía hidrológica española», y que ya se constituye como ramo especial científico, con los libros de Savonarola (1498) *Tratado general sobre las aguas minerales de España*, y con monografías bastante notables, entre las cuales, en España, merecen citarse las de Alfonso Chirino, Luis Mercado y otros, de los siglos XIV al XVI.

A principios del XVII fué cuando Bahuino, en Francia, publicó un *Tratado sobre las principales fuentes de Europa*, habiendo establecido el rey Enrique IV una Inspección superior de las aguas minerales que fué conservada hasta Luis XVI.

La obra, sin embargo que para extranjeros y nacionales marca un paso de adelanto en la hidrología en el siglo XVII, fué la de Simón Montero «Espejo cristalino de las aguas minerales de

España» (impresa en 1697). En ella puede decirse que está reducido todo el saber de la época, y sirve de estímulo para que en 1764 Gómez de Bedoya publicase su «Historia universal de las fuentes minerales de España», obra que tiene el mérito de ofrecer una información verdad sobre el estado de las termas en nuestra patria, efectuada por él, y por médicos á su costa que recorrieron gran parte del país.

Puede decirse que hasta el siglo XIX no hay otra obra, á lo menos entre nosotros, que ofrezca caracteres de un estudio general del asunto como ésta en Europa. La de Juan de Dios de Ayuda (1793), se refiere á las aguas de Andalucía, y estudios parciales, aunque bien hechos, y ya con el auxilio de la química son los de Carrere y Lomet, en Francia, y los de Gutiérrez Bueno, y Gómez Ortega entre nosotros.

Por esta época se realizaron algunos descubrimientos importantes respecto á la composición de las linfas termales: Leroy, el muriato de cal (1752); Margraf, el de magnesia (1757); Bourduc, la propiedad del alcohol de precipitar ciertas sales disueltas, etc.

\*  
\* \*

La Hidrología Médica no se constituye como verdadero cuerpo de doctrina hasta el siglo XIX. Así como hay fenómenos jurídicos antes que Derecho, hay *Responsa prudentum* como hay *tablas votivas*, tradiciones en los Códigos y tradiciones en la Medicina, aunque nuestra ciencia como tal sea de poco tiempo acá.

En el siglo pasado aun era cosa corriente el admitir con Raulin la división de las aguas mi-



nerales en acidulas y termales con las subdivisiones de aquéllas en ferruginosas, acidulas y agrillas, y de éstas en sulfurosas, bituminosas, jabonosas, etc. Aun se admitía con Hufeland que las aguas eran como los vinos que no se sabe lo que son tan sólo por su composición, sino cuando se ven sus efectos, y el *usu in morbis* tenía tanta importancia como fuente de conocimiento, que las clasificaciones basadas en ella, eran del fuste de la de Kreysic: «aguas fortificantes, correctivas y mixtas»

La química reivindicó por fin su papel, y Chenu, en Francia, nos dió un cuadro más perfecto de los cuerpos que integran la composición de las fuentes, facilitando la grande obra de Durand-Fardel que puede así fundar la *Terapéutica hidrológica general* y la *Terapéutica hidrológica clínica*. Antes de él se había dicho: estudiemos estos veneros de prodigios y milagros salutíferos que se llaman aguas minerales, y allí veremos qué es lo que puede lograrse y á qué males serán aplicables, y Durand-Fardel, tomando el opuesto camino, estudió al enfermo, planteó la medicación y señaló *el indicado*, porque un agua servida en el domicilio del paciente, podrá ser *un remedio*, decía; pero usada en la localidad donde el agua emerge, es una medicación.

Hay más: antes de Durand-Fardel era concepto admitido que cuanto más mineralizada fuese un agua, cuanto más betún, ácido ó principio sulfuroso, cuanto más termalidad... más importante aplicación, y sólo después de sus predicaciones y sus enseñanzas, convínose en admitir que un agua mineral es lo que es, en razón de su estructura química, ó de su temperatura, comprendiendo bien que hay aguas menos mi-

neralizadas que las dulces, y son, sin embargo, medicamento.

Estas ideas encarnaron aquí en España fácilmente, gracias á la constante labor del Cuerpo de médicos-directores de baños, fundado en el primer tercio del siglo XIX, y merced á los libros y folletos que estos especialistas han venido desde entonces publicando, así como á los trabajos de la Sociedad de Hidrología, fundada en 1877, al calor de la cual se ha celebrado un Congreso nacional de hidrología, mientras estos conocimientos se divulgaban con obras tan notables como las de García López, Taboada, Quesada, Aguilar y otros.

De los problemas que al siglo XX lega esta ciencia, nos ocupamos en los capítulos siguientes.

## CAPITULO II

### **Las zonas hidrológicas de España**

Si atendemos á la distribución de los estratos geológicos en nuestro país, y quisiéramos sacar consecuencias acerca de la relación posible entre el número y calidad de las fuentes minerales y la evolución de la estructura geológica, tendríamos necesidad de escribir un *Manual* dedicado al asunto, sin que por eso pudiéramos sacar en consecuencia que á un determinado terreno correspondiera una determinada agua mineral.

Una ligera ojeada sobre el mapa geológico de nuestra península, nos basta para observar que los materiales de que se compone están agrupados en cinco zonas, si bien de diferente extensión: la primera, constituida por una gran faja de terrenos paleozoicos y cristalinos que atraviesan desde el NO. al SE. La segunda, constituida por una cinta de terrenos sedimentarios, secundarios y terciarios, que desde el Cantábrico va al en-

cuentro de la primera, rodeándola por el E. hasta el SE.

La tercera, formada por una gran extensión de terrenos de sedimentos, terciarios, lacustres, que llenan en gran parte los antiguos lagos de la meseta central y del valle del Ebro. La cuarta, de menor extensión, representada por la cadena de montañas de los Pirineos, y la quinta, formada por algunos islotes de terrenos cristalinos, paleozoicos, que se encuentran sobre las costas meridionales de la península y que forman las elevaciones de Sierra Nevada.

Pero á cada zona de estas, repetimos, no corresponde una clase determinada de aguas minerales (como demostramos en otro capítulo) sino que más bien éstas se hallan agrupadas en regiones geográficas, cuyos límites no pueden fijarse por caracteres geológicos. Estas regiones son:

1.ª *Pirenaica*.—Constituida por una comarca comprendida entre el Ebro y los Pirineos, límites naturales que encierran las provincias de Gerona, Barcelona, Lérida, parte de Tarragona, de Zaragoza y Navarra, y toda Huesca, Guipúzcoa y Alava, con una extensión de 67 509,908 kilómetros cuadrados.

Esta región corresponde á la isoterma  $-| - 13$ , isoquimena  $-| - 4$  é isoterma  $-| - 20$  (1).

En ella nacen fuentes sulfurosas como Caldas de Bohi, Panticosa (Fuente del Estómago), clorurado-sódicas, como Cestona y azoadas ó indiferentes, como Alzola, Panticosa (Fuente del Hgado), Urberuaga.

(1) *Isotermas*, líneas curvas determinadas por todos los puntos de la tierra que gozan de igual temperatura media anual.

*Isoterma*, la que expresa la temperatura más cálida.

*Isoquimena*, la que expresa la más fría.

2.<sup>a</sup> *Cantábrica*.—Ocupa el espacio que media entre el mar Cantábrico y la Cordillera de su nombre. Comprende las provincias de Vizcaya, Santander y Oviedo, con una extensión de 18.250,468 kilómetros cuadrados, y su isoterma es  $-10^{\circ}$ .

En ella brotan aguas sulfurosas frías y calientes, azoadas y bicarbonatadas, como Prelo, la Hermida, Caldas de Oviedo, Borines. etc.

3.<sup>a</sup> *Galaica*.—Limitada al N. y O. por el Océano, por el E. Asturias y por el S. Portugal, comprende las cuatro provincias gallegas con una extensión de 29,355 kilómetros cuadrados. La isoterma es  $-12^{\circ}$ .

Es abundante de aguas minerales: ferruginosas (Incio), sulfurosas (Lugo, Guitiriz, Cortegada, etc.), bicarbonatadas (Mondariz, Verin) y cloruradas como Caldas de Reyes.

4.<sup>a</sup> *Central del Norte*.—Comprende la meseta de Castilla y tiene por límites al N. la cordillera Cantábrica, al E. el Ebro y Sierra Ministra, al S. la Sierra Carpeto-vetónica y al O. la de Gredos, comprendiendo las provincias de Avila (dos tercios), Burgos, León, Logroño, Navarra (derecha del Ebro), Salamanca, Segovia, Soria, Valladolid y Zamora, con una extensión de 89 448,831 kilómetros cuadrados. Son bruscas sus oscilaciones termo y barométricas; alcanza la máxima  $46^{\circ}$  C. y la mínima  $-11^{\circ}$  y  $-17^{\circ}$ .

Brotan dentro de esta zona aguas ferruginosas y sulfurosas (Popferrada) sulfhídricas, termales (Ledesma), bicarbonatadas (Sobron, Fuente-Caliente) y cloruradas sódicas (Arnedillo).

5.<sup>a</sup> *Central del Sud*—Limitada al N. por la Cordillera carpeto-vetónica, al E. por las fuentes del Tajo, el S. por Sierra Morena y al O. por Portugal comprendiendo á parte de Avila, Badajoz,

Cáceres, Ciudad-Real, Toledo, Madrid y Guadaluajara, con una extensión de 100,894 kilómetros cuadrados y con fuentes minerales, sulfato-cálcicas, como Sacedon, salinas y sulfurosas, como Trillo, sulfatado-sódico-magnésicas, como Loeches, Vacia-Madrid y Coslada, termales, como Montemayor y sulfhídricas secundarias, como El Molar.

6.<sup>a</sup> *Oriental*.—Limitada al N. por el Ebro, al E. por el Mediterráneo, al S. las Sierras de Almansa y Concentainá, y al O. los picos del Tarancón al Moncayo, comprendiendo las provincias de Tarragona y Zaragoza (en la derecha del Ebro), Castellón, Valencia, Cuenca, Teruel y Baleares, con una extensión de 65,860 kilómetros cuadrados.

Sus fuentes minerales principales son: bicarbonatado-cálcicas, como Solan de Cabras, sulfatado-cálcicas como Bellus, sulfurosas frías, como Santa Ana, y bicarbonatadas, como Onteniente y Siete Aguas. Goza de un clima suave, con temperaturas de  $-17^{\circ}$  á  $-15^{\circ}$  y en los puntos más altos de  $-11^{\circ}$  á  $-7^{\circ}$ .

7.<sup>a</sup> *Del Sudeste*.—Confina al N. con la región oriental; al O. con las lagunas de Ruidera, y al S. y E. con el Mediterráneo. Su isoterma es de  $-18^{\circ}$  á  $-21^{\circ}$  (Ecija). Comprende las provincias de Alicante, Albacete, Murcia y Almería, y tiene una superficie de 41,017 kilómetros cuadrados, enclavándose en ella las fuentes minerales de Benimarfull, sulfurosas frías; las sulfatadas termales de Busot, las clorurado-sódicas-sulfurosas de Archena, las salinas de Fortuna, las ferruginosas de Velez-Rubio y las bicarbonatadas de Sierra Alhamilla, entre otras, que representan modalidades de las anteriores.

8.<sup>a</sup> *Bética ó Meridional*.—Está comprendida entre Sierra Morena al N. y el Guadiana al O. y al E. la región que acabamos de mentar, y al S. el Océano y Mediterráneo, con una superficie de 79,112 kilómetros cuadrados en las provincias de Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla. Sus temperaturas medias oscilan según la altura de las comarcas de  $-16^{\circ}$  á  $-10^{\circ}$  y en donde brotan manantiales tan importantes como las de Carratraca, sulfurosas frías, bicarbonatadas ferruginosas, como Lanjarón y Marmolejo, azoadas, como la Aliseda, y las salinas de Chiclana y San Telmo.

A estas regiones añade el Anuario Oficial de las Aguas minerales, las de Canarias, que nosotros no incluimos por considerar sólo las del territorio peninsular.

Véase, pues, como por ahora resulta imposible cuadricular los ciento sesenta y tantos Establecimientos de baños declarados en España de utilidad pública, y los doscientos cuarenta y ocho que existen sin tener esa declaración, dentro de un patrón geológico ó relacionándolos con los caracteres estratigráficos y paleontológicos de la comarca en que emergen. Lo cual no significa que dejen de tener relación los compuestos químicos que integran el agua mineral con los terrenos en donde tienen su primera emergencia (lo cual casi es una perogrullada). Significa tan sólo que el camino subterráneo que las aguas recorren nos es desconocido, y que no parece que su composición química obedezca á la composición de las rocas por donde afloran á nuestra vista.

## CAPITULO III

### Fuentes de conocimiento.—Nuevas doctrinas químicas

La Hidrología Médica comprende el estudio de las aguas minero-medicinales (1) (sujeto del conocer) y de las enfermedades ó estados morbosos que pueden ser modificados por aquéllas (objeto de su conocimiento.)

Son por lo tanto las aguas minerales un medicamento, ó son capaces de esta aplicación por ser substancias que pueden desarrollar una energía específica sobre nuestro organismo

Para saber lo que las aguas son y lo que pueden llegar á ser, nos valemos de datos y fenómenos que van relacionados con su nacimiento ó

---

(1) Es sabido que todas las aguas son minerales, incluso las potables. Por eso se llaman minero-medicinales ó naturo-medicinales á las que se usan como remedio. A veces éstas tienen menos substancias mineralizantes que las potables. Para abreviar las llamaremos en adelante minerales.



emergencia de la tierra (Geología, Mineralogía), con su composición íntima (Análisis química), con su modo de obrar en nuestro organismo en estado fisiológico (experimentación ó acción fisiológica) y sobre el enfermo (acción terapéutica). La Hidrología Médica descansa, pues, sobre fundamentos sacados de las ciencias naturales y de observación. Solamente cuando éstas progresen, progresará aquélla, y del avance que en estos últimos años han dado dichas ciencias naturales, depende que sea ya necesario un Tratado de Hidrología que esté en relación con aquel grado de desenvolvimiento de los fundamentos de su institución.

La Geología nos enseña á conocer, sin duda alguna, una parte de lo que es el agua mineral, pues bien deban su origen las rocas á la sedimentación de las aguas, como quiere Lecoq, ó bien sean las rocas las que originen la mineralización de las aguas, como es más generalmente admitido, lo cierto es que la constitución geológica de un terreno nos enseña muchas veces qué clase de aguas son las que allí emergen.

Hemos dicho *muchas veces*, no siempre, pues hay que poner algunas cortapisas á este criterio generalizador.

En los terrenos volcánicos vemos que brotan aguas bicarbonatadas con mucho ácido carbónico que, según Humboldt, es el producto del último esfuerzo de la actividad volcánica; pero en nuestro país, de las cuarenta y dos fuentes de esta composición (bicarbonatadas) que tenemos, hay nueve que nacen en terreno secundario y una en el primitivo.

Si continuáramos haciendo un estudio de estas relaciones del terreno con las aguas, vería-

mos que las excepciones se multiplican, bien sea porque no tenga nada que ver el agua con la tierra de que brota, ó bien sea, como dice el doctor Hernando, que á las aguas les sucede como á los nervios craneales; su origen real es distinto de su origen aparente. Por ejemplo emergen en estratos iguales Ledesma, Panticosa, Caldas de Montbuy, etc., y tienen composición distinta.

Daubeny y Brogniart dijeron que las aguas calientes iban asociadas á terrenos volcánicos modernos, más rara vez á los antiguos, y por último á los primitivos, y en contraposición á esto vemos en España que las aguas que brotan en terrenos volcánicos son frías, y de cuarenta y dos fuentes termales, sólo trece nacen en terreno primitivo, citándose por Humboldt, en la América meridional, y no en terrenos volcánicos, termas á 90° y 96° C°.

Un muy experto químico y geólogo francés del segundo tercio del siglo antepasado, Chenu, dijo que todas las aguas sulfurosas son termales, y en España hay más de doscientos manantiales sulfurosos fríos. Y la misma falta de relación guardan los terrenos graníticos con la termalidad.

Si de la Geología pasamos á la Química, veremos que si bien como aquélla, y más que aquélla, nos enseña un *pedazo de la realidad*, no debemos fundar un criterio exclusivo en sus datos.

Por una parte tenemos que, dando por exacto el análisis químico de una agua mineral determinada, las sales de que se compone no nos explican ni por su acción individual, ni de conjunto la acción de dicho agente sobre el organismo, puesto que es muy distinto el efecto del cloruro de sodio, el del azufre y los sulfuros, el del bicarbonato y

sus sales, á los efectos de las aguas cloruradas, sulfurosas y bicarbonatadas. Y por otra parte, no nos explica tampoco el como dosis tan mínimas pueden ejercer influencia sobre la organización.

Y hay más. Los análisis que se efectúan de los residuos, sedimentos, ó cenizas de las aguas no son, como decía Chaptal, sino análisis de un cadáver, y no del agua tal y como se nos presenta en las fuentes minerales.

¿Cómo saber si tal ó cual base está ligada á tal ó cual ácido? ¿Cómo repartir una determinada cantidad de base entre muchos ácidos ó al revés?

Ningún químico tiene la pretensión de que sus análisis expresen la verdad de la estructura del agua mineral en ese sentido, ni todos los químicos interpretan de modo igual los datos parciales de sus análisis.

Así, dice R. Fränkel con razón: «Un análisis de un agua mineral expuesta del modo usado hasta aquí, es, en realidad, un análisis del residuo fijo, obtenido por evaporación de cierto volumen de agua, y nosotros no damos á beber á nuestros enfermos este residuo, sino el agua entera.»

Se comprende, por lo tanto, con qué ansia se ha buscado por la ciencia fisico-química, el encontrar nuevo procedimiento que nos enseñe mejor la estructura anatómica del agente en cuestión, y conque esperanzas se ha recibido la nueva doctrina de las soluciones salinas, la más moderna de los electrolitos y los trabajos sobre estas cuestiones hechos por Van t' Hoff, Arrhenius y otros químicos.

Se sabe que á principios del siglo XIX hubo

una discusión entre dos afamados sabios franceses, Berthollet y Proust, en la cual el primero sostenía que las proporciones de los elementos que constituyen un cuerpo compuesto, están sujetos á variaciones, mientras que Proust defendía la idea contraria, la de la constancia cuantitativa de los cuerpos compuestos.

Confirmada por numerosas pruebas la teoría de Proust, se encaminaron una porción de investigadores al estudio de los compuestos fijos, abandonando algún tanto el de las soluciones salinas y compuestos variables.

Es necesario llegar á 1882 y á los investigadores Raoult (de Grenoble) y Van t' Hoff, sabio belga, hoy catedrático en Berlín, para ver esbozada toda una teoría completa sobre la composición de las disoluciones salinas

Estos autores aplicaron á estas disoluciones las leyes de Mariotte, Gay-Lussac y Avogadro, respecto á la directa proporcionalidad entre el número de moléculas de un gas y la presión de este mismo gas, y dijeron: «Así como la presión de un gas proviene del choque de sus moléculas contra las paredes del vaso que le contiene y el número de moléculas contenidas en la unidad de volumen determina la intensidad de la presión, así también sucede otro tanto en las disoluciones lo suficientemente diluidas para que las dimensiones de las moléculas puedan despreciarse (en comparación con las distancias que las separan.)»

Como las moléculas de un gas se mueven en el éter cósmico, las moléculas de un cuerpo disuelto se agitan en el fluido que le disuelve, y así como la naturaleza de un gas es independiente de la presión que sus moléculas ejercen, la na-

turalidad del cuerpo disuelto es independiente también de la *presión osmótica*, que así se llama, la que ejercen con los líquidos.

Si por ejemplo tomamos un vaso poroso, lo impregnamos de una disolución de sulfato de cobre y lo sumergimos en una solución de ferrocianuro potásico, veremos que se forma en las paredes del vaso, un precipitado de ferrocianuro de cobre, á través del cual las moléculas de agua tienen paso libre; pero que no dejan pasar las moléculas de los cuerpos sólidos. Llenando este vaso de una disolución de azúcar y cerrándole con un tapón que comuniquen con un manómetro y sumergiéndole en agua pura, veremos que el mercurio sube en el manómetro y se detiene en cierta altura. ¿Qué quiere decir esto?

Pues que la presión así producida no puede proceder de otro origen que del choque de las moléculas de azúcar contra las paredes del vaso, puesto que las moléculas de agua circulan libremente á través del vaso poroso.

Ahora bien, si anotamos esta presión osmótica y repetimos el experimento con la disolución doble del mismo cuerpo, la presión osmótica medida por el manómetro será doble, y si triple, triple; es decir, obtendremos presiones osmóticas proporcionales á la concentración; *ley* idéntica para los gases y las disoluciones, á saber: que siendo iguales los volúmenes, la presión es proporcional al número de moléculas, no siendo otra cosa la concentración de una disolución que la relación del número de moléculas con la cantidad de líquido. Hemos dicho antes que el grado de presión no tiene nada que ver con la naturaleza del gas ni del compuesto ó sal soluble, y en efecto, fundado en esta ley, es como el sabio bo-

tánico De Vries ha realizado curiosos experimentos en las células vegetales que después han sido trasportados al campo de la fisiología animal. Si cogemos una célula de una planta, la sumergimos en una disolución de una sal que tenga una preparación osmótica superior á la del contenido de la célula, observaremos que el protoplasma se verá privado de una parte de su agua, y cuando el equilibrio osmótico se restablezca, el protoplasma se contraerá á consecuencia de la deshidratación. Haciendo tanteos con disoluciones más y más diluídas, llegaremos á encontrar una en la cual la célula vegetal no sufrirá contracción alguna de su protoplasma, y no se efectuará porque la solución y el líquido celular tienen la misma presión osmótica; por lo que llamaremos disolución isotónica á la disolución que no altere la concentración de la célula vegetal, é isotónicas llamaremos á todas las soluciones de diversas clases que tengan la misma presión osmótica.

Si después queremos utilizar como indicador una célula de otra planta, cuya presión osmótica sea diferente, obtendremos otras series de concentraciones isotónicas; pero comparando las concentraciones de esta nueva serie con las de la anterior, encontraremos que la relación de ellas es idéntica para todas las substancias, lo cual quiere decir que la presión osmótica es una función directa de la concentración é independiente de la naturaleza química de la disolución.

Al llegar á este punto, nueva explicación surge como precisa, aunque breve, para comprender esa identidad de disoluciones, y es la siguiente: dos disoluciones que contengan por ejemplo diez gramos de cloruro de sodio la una, y diez

gramos de cloruro de potasio la otra, por litro, decimos en el lenguaje usual que son dos disoluciones de igual concentración. Pero si nosotros reparamos que el peso molecular del cloruro de sodio, es la suma del de sus componentes, resultará que su concentración será igual á  $n$  veces el peso de 58'37, y la concentración de la disolución de cloruro potásico será igual á  $n$  veces 74'37, que es el peso atómico respectivo de cada compuesto.

Al hablar, pues, de disoluciones salinas de concentración igual, se entiende de concentración molecular igual.

A estas disoluciones salinas, es aplicable la ley de Gay-Lussac, concerniente á la proporcionalidad entre la presión y la temperatura, y tendremos que las disoluciones necesitarán, según su grado de concentración mayor, un grado menor de temperatura para congelarse y un grado más para su ebullición, dato que ha creado la *Crioscopia* (1) y nos sirve para el análisis químico de muchísimas soluciones ó compuestos solubles (orina, leche, etc.)

Es el caso, sin embargo, que hay un grupo inmenso de cuerpos químicos y entre ellos las aguas minerales, los alcalis y los ácidos fuertes en los que los resultados de los experimentos no concuerdan con esta teoría. Para todas estas sustancias, la observación directa suministra valores siempre superiores al cálculo teórico en

---

(1) La *Crioscopia* consiste en averiguar á qué temperatura se congela un líquido, pues conociendo á cual se congela el agua destilada cuya composición química y molecular nos es conocida, y nos sirve de *talón*, podremos saber si el nuevo líquido tiene una mayor ó menor concentración molecular, una mayor ó menor cantidad de moléculas por unidad de volumen.

lo que concierne á la intensidad de la presión osmótica, el descenso del punto de congelación y la del punto de ebullición.

La explicación de ese aparente error constituye la teoría de los iones ó de los electrolitos.

Según la doctrina anteriormente resumida de las disoluciones salinas, la presión osmótica depende del número de moléculas existente en un volumen determinado, y como la observación ha demostrado que en algunos casos (aguas minerales, etc.) la presión osmótica era superior al valor calculado, habría lugar á dudar de la certeza de la teoría general. ¡Cosa rara! Todas esas anomalías consisten en encontrar siempre un aumento de la presión osmótica, lo que da lugar á pensar que existen en el líquido moléculas no previstas por el cálculo. Nadie da, sin embargo, lo que no tiene, y en este caso no son nuevas *moléculas* las que existen, sino desdoblamiento de las que creíamos unidas. Esta es al menos la hipótesis presentada por Arrhenius.

Dice este famoso investigador: «Los cuerpos que se separan de la teoría de Van t' Hoff poseen todos un carácter común; sus soluciones conducen todas muy bien la corriente eléctrica y sufren descomposiciones químicas, son, en una palabra, electrolitos. Las substancias que siguen sin anomalías la teoría de Van t' Hoff, son al contrario soluciones malas conductoras de la electricidad.»

Sabemos desde Faraday, que la corriente eléctrica desdobra los electrolitos disueltos en dos moléculas llamadas iones; el que aparece en el polo positivo, llamado *anion*, y el que aparece en el polo negativo, llamado *cathion*. A este desdoblamiento se llama *ionización* ó *disocia-*



ción y el grado de ella, es decir, el número de moléculas disociadas en una disolución, depende de la concentración; cuanto más disolución más moléculas disociadas. La corriente eléctrica no hace más que comunicar sus movimientos á los *iones* ya persistentes en la solución, y según la naturaleza de la electricidad de que son portadores bajo el influjo de la corriente, se dirigen hacia el anodo ó hacia el catodo. Suponiendo, pues, que en una disolución de cloruro de sodio, de una concentración dada, las moléculas no estén disociadas, la distancia entre estas moléculas determinará el grado de la conductibilidad eléctrica. Si medimos y anotamos esta conductibilidad y en seguida aumentamos la distancia molecular diluyendo más la substancia en cuestión, observaremos que en lugar de disminuir la conductibilidad eléctrica, puesto que se aumentan las distancias intermoleculares, esa conductibilidad se aumenta, lo cual prueba que nosotros hemos aumentado con la disolución el número de iones libres, únicos que son capaces de transportar la corriente eléctrica. Esto, por supuesto, dentro de ciertos límites, puesto que si vamos aumentando el grado de las disoluciones, llegaremos á un punto en que habremos disociado todas las moléculas de una sal en sus iones, y diluyendo más, no haríamos sino aumentar la distancia entre estos iones y disminuir la conductibilidad eléctrica de la disolución.

Desde la publicación de los trabajos de Arrhenius en 1887, numerosos estudios han comprobado experimentalmente su teoría, y la de Van t' Hoff, de las disoluciones, se completa con ésta, pues aquellas anomalías que observamos en la presión osmótica, se explican teniendo

en cuenta que en esas disoluciones hay esos redoblamientos iónicos sujetos á otra ley.

Todas las disoluciones obedecen, pues, á la ley de presión osmótica; pero en las que existen electrolitos, la concentración no es el número de moléculas químicas en la unidad de volumen, *sino el total del número de moléculas é iones libres*. Y como nosotros podemos medir el grado de disolución electrolítica, podemos conocer también cuantas moléculas no disociadas y cuantos electrolitos se encuentran en una solución dada. Es indiferente á la presión osmótica como ya hemos visto la naturaleza química de las moléculas, y por tanto debemos contar como elementos á producir el grado de presión unas y otras moléculas, las no disociadas y los iones.

En cuanto á las mezclas de ambas clases de moléculas, la presión osmótica y la disolución se manifiestan de un modo enteramente análogo á la mezcla de muchos gases, es decir, que cada sal ejercerá una presión osmótica y sufrirá la disolución correspondiente al grado de la concentración, como si se encontrara sola en la disolución, obteniendo nosotros el resultado total por la suma de las presiones parciales propias de cada sal, lo mismo enteramente que ejecutaríamos tratándose de diferentes gases.

¿Qué aplicación práctica tendrán estas dos teorías al conocimiento de las aguas minerales?

Grandes aplicaciones tienen y muy interesantes, y buena prueba de ello son obras ya publicadas como las de Von Than sobre *Análisis de las aguas minerales, fundada en la teoría de los electrolitos*.

De estos análisis, sobre todo de esta doctrina,

se desprende la consecuencia de que nosotros, cuando propinamos un baño mineral, bebemos estas aguas ó damos una pulverización con las mismas, nos las habemos directamente con los elementos simples, cloro, calcio, magnesio, etc. Ya no tenemos que recurrir á métodos convencionales de ligazón de ácidos y bases; tenemos que rechazar la antigua hipótesis de las sales existentes en las aguas, y en adelante los análisis se expondrán enumerando en una relación centesimal las moléculas de los compuestos disociados que forman la composición del agua en cuestión.

No hablamos aquí de estas cosas sino consideradas como fuente de conocimiento de la Hidrología. Por sí solas constituyen el objeto de libros y tratados extensos del citado Von Than y de Raoult; pero basta la idea para comprender de qué modo se comprenden hoy estos problemas, en el fondo de los cuales, en nuestra humilde opinión, hay este pensamiento: el de considerar al agua naturo-medicinal como una fuente de energía cósmica. En realidad así comprendemos hoy también el concepto del alimento que no integra al organismo, plásticos elementos tan sólo, sino dinamismos, y así comprendemos también el concepto de las drogas ó medicamentos farmacológicos, por lo cual nada tiene de extraño que el agua naturo-medicinal se conciba también análogamente al alimento y al medicamento; fuentes de energía adormidas y que sólo despiertan y *son* en contacto de nuestros humores y tejidos.

## CAPITULO IV

### **Fuentes de conocimiento. (Continuación).—La materia orgánica de las aguas**

La fisio-química moderna estudia, y ésta es para nosotros otra fuente de conocimiento, no sólo las sales (los ácidos y las bases) que se encuentran en el agua mineral, los iones y los gases que están en disolución ó se desprenden espontáneamente, sino las bacterias y los infusorios que en dichas aguas se pueden observar y que para algunos hidrólogos constituyen el origen de muchas acciones medicinales (Calderón.)

Ya hace muchos años, al concretar con números los componentes de un agua examinada, solía leerse en el último renglón: materia orgánica.. indicios, ó bien: cantidad indeterminada.

Bien ajenos estaban entonces los químicos de que llegaría un tiempo en que á esa materia

orgánica se habían de atribuir los efectos más íntimos de las aguas minerales. Y que aparte de ciertos apasionamientos, quizás no bien justificados, habían de estudiarse con gran interés los microbios (lo que se llama *materia orgánica*) en las aguas minerales.

El estudio no es de ayer, por otra parte. Ya en 1870, analizando Maggi, de Pavía, las aguas potables de su país, dió cuenta de muy curiosas investigaciones en este respecto, de lo que podría llamarse *estructura del fluido acuoso*.

Decía este autor que en el agua más transparente y diáfana que pueda encontrarse, si se vertiera alguna cantidad de cloruro de paladio, se verían flotar en el líquido pequeñas masas de formas irregulares, de estructura granulosa, que indudablemente existían en el líquido (en estado invisible, *faneri*); pero que el cloruro de paladio hace visibles coloreándolas en amarillo.

Esta substancia visible á que Maggi dió el nombre de *faneroglia*, *mielina* ó blastema, es homogénea, hialina, transparente y amorfa (*amorfoglia*); alguna vez toma la forma de filamentos homogéneos reticulados, conteniendo núcleos celulares (*digtioglia*) ó ramificados (*rizoglia*.)

Pero estas investigaciones ni tuvieron continuadores ni confirmación, y hay que llegar á tiempos más cercanos al presente (á 1880), para encontrar estudios detenidos sobre la flora y fauna de las aguas.

El exámen, como es natural, antecedió en las aguas potables á las aguas minerales, y fué incitado por la averiguación de la causa de algunas enfermedades infecciosas, pues ha durado muchos años y aun dura la contienda entre la doctrina que sostiene, que está en la naturaleza del

subsfelo el origen de ciertas epidemias, y la teoría de que no hay otro origen que la propagación del microbio causal por las aguas que se emplean en bebidas y demás usos higiénicos.

Para dilucidar estos problemas, y sobre todo para el estudio de los microbios de las aguas potables, contamos hoy con obras tan completas como las de Zune, Roux y Miquel. Este no es nuestro objeto, y no hemos de detenernos en su examen

Lo que nos interesa es saber algo referente á la microbiología de las aguas minerales, y en este respecto, y aparte algún trabajo tan interesante como el del señor Moreno Zancudo, sobre *Algas termales*, que así lo titula, y el del señor Poncet, sobre los microbios de las aguas de Vichy, debemos decir que no hay, hasta el presente, ninguna obra de conjunto. Cada investigador se ha limitado á estudiar la flora y la fauna de algunas determinadas fuentes, y de estos estudios es de los que podemos entresacar algunos puntos de vista generales, que juzgamos oportuno exponer aquí.

Por de pronto resulta que el vapor de agua que de los mares se desprende, y aun el desprendido de la tierra, son prácticamente asépticos, es decir, arrastran pocos ó ningún microbio. Al caer en la tierra esos vapores, condensados en forma de lluvia, envuelven en su caída las bacterias de toda índole que flotan en la atmósfera, y esas mismas, además de otras que en el suelo y subsuelo se hallan, son arrastradas por entre las grietas y fallas de los terrenos, encontrándose esos agentes vivos en muchas aguas del río y de pozos. Así se observan especies iguales de bacterias que tienen este origen en el río Allier, junto

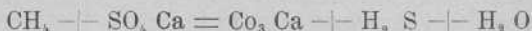
á Vichy, en las fuentes minerales que dan nombre á esta localidad, y en la fuente potable de Fontfolant, no lejos del pueblo de Vichy.

¿Tendrán microbios también las aguas minerales desde su origen?

Según Poncet, las aguas que emergen del interior de la tierra son asépticas hasta que llegan á la superficie ó por lo menos á pocos metros del suelo. Sin embargo de lo cual existen bacterias específicas, características en ciertas clases de aguas minerales.

Fijemos la atención un momento sobre la baregina ó glerina de las aguas sulfurosas, y veremos que tal substancia es un amasijo de especies vivas de *beggiatoa* en su mayor parte. Ahora bien, para algunos autores, estas bacterias convertirían las aguas sulfatadas en sulfurosas, ó mejor dicho, sulhídricas. Cohn atribuía la formación del azufre en estos organismos á una oxidación del  $H_2S$ , y la producción de este gas á una reducción de los sulfatos. Tal es también la conclusión á que llegan Etard y Olivier, que han visto las *beggiatoas* y otras especies de sulfurias proveerse de azufre en un agua cargada de sulfato de cal y perder el azufre en el agua pura. Y en el mismo sentido se expresa Winogradsky, para el cual esta rotación del azufre pasando al estado de  $H_2S$  por reducción de los sulfatos, y después al estado de  $S$  por oxidación de  $H_2S$ , exige la preexistencia de un sér agente de reducción y oxidación, agente que para el fin reductivo de los sulfatos, no sería otro que la bacteria de la putrefacción; teniendo la sulfo-bacteria ó *beggiatoa*, en tal caso, el papel de oxidar el  $H_2S$ , precipitando el azufre en sus tubos ó células, en donde haría el papel de una reserva alimenticia,

de una fuente de energía, y de cuyas células sólo saldría ese azufre convertido en ácido sulfúrico. Winogradsky dice que, así como el *micoderma aceti* oxida el alcohol hasta convertirlo en ácido acético, y cuando no tiene más alcohol que oxidar, oxida al mismo ácido, así la sulfo-bacteria puede oxidar el azufre cuando no tiene á su disposición más hidrógeno sulfurado. Este ácido sulfúrico formado por oxidación del azufre, se elimina al estado de sulfato de cal si hay creta en su presencia. En cuanto al origen de  $H_2S$  de que las sulfo-bacterias tienen necesidad para producir azufre, las investigaciones de Potoff y Hoppe-Seyler nos muestran una fuente en la fermentación de la celulosa, en la que el gas de los pantanos, en presencia del sulfato de cal, da lugar á esta reacción:



La sulfo-bacteria, interviniendo entonces, produce:



Esto por lo que se refiere á la presencia del  $H_2S$  en aguas que tienen sulfatos, y que hemos podido comprobar su exactitud en las de El Molar, en las cuales no hay sulfuros sino sulfatos, como sucede también en Ledesma en donde tampoco hay sulfuros.

Pero lo que es más difícil de explicar, es de donde vienen estas sulfo-bacterias ó *beggiatoas*, pues en Ledesma se presentan en la arquita misma donde brota el agua, lo cual hace pensar á García López en la generación espontánea, y en



El Molar se ven en parecidas condiciones también; é igual origen tienen el *hidrocrocis arsenicum* de Alhama, que se ha dado como específico en estas aguas, suponiendo que fabrica la cantidad de arsénico que en ellas se halla y otras coccáceas por el estilo.

La ciencia no conoce aun el origen verdadero de estas bacterias, y será inútil exponer aquí todas las teorías sobre el asunto; se ha limitado á clasificarlas en las tres familias de *coccáceas*, *bacteriáceas* y *beggiatoáceas* (Macé), y no sabe tampoco su papel fisiológico ó terapéutico. Que desempeñan uno importante en la composición del agua mineral se vé bien claro; pero ya no se vé tanto qué clase de acciones puedan ejercer sobre nuestra economía.

La existencia de algas en las aguas minerales no va ligada á determinadas temperaturas. Suelen faltar por encima de 55° C°; pero no por eso tienen predilección por otras más elevadas, pues existen, y numerosas, en aguas frías.

En cuanto á las propiedades terapéuticas de estas bacterias, sólo diremos que vienen á representar como una quinta esencia ó resumen de la acción general del agua en que nacen. Es muy general la creencia de que la *materia orgánica* lleva consigo una acción especial de las aguas; más lo cierto es que no hay pruebas del aserto, y que sin negar que su presencia coloca al líquido en que viven en determinadas condiciones de electricidad y quimiotaxia, nada más podemos afirmar sobre su acción positiva.

Al describir algunas fuentes minerales en particular, haremos una referencia más detallada.

Queda para terminar lo referente á los micro-

bios y las aguas minerales, dilucidar si aquellos que son patógenos y forman excreta de los bañistas, podrán servir para contagio de los demás enfermos, siendo vehículo el agua mineral.

Afortunadamente, los experimentos de laboratorio realizados por Slemmer, Cornil, Cadéat, etc., han demostrado que en el aire de las cámaras de inhalación, de vaporización ó de baños, no existen microbios patógenos, y que, por tanto, ó no hay desecación de los esputos que, por ejemplo, pudieran llevar bacilos de Koch, ó estos microbios son esterilizados por las mismas aguas minerales.

Nosotros podemos decir que habiendo recorrido en Mont-Dore las cámaras de *humage* ó vaporario por donde suelen circular muchos tuberculosos, entre otros catarrosos que no tienen aquella enfermedad, hemos comprendido que el vapor de agua es bastante para arrastrar esos detritus de la respiración á los desagües, explicándonos fácilmente que el análisis químico de aquellas atmósferas no haya dado resultado en el sentido del posible contagio. Se comprende, en efecto, que será más favorable á la transmisión del microbio y que flotarán más fácilmente en una atmósfera seca que en una húmeda.

Los balnearios como tales, no son practicamente temibles con respecto á estos contagios.

## CAPITULO V

### **Las experimentaciones fisiológica y terapéutica.—Clasificación de las aguas minerales**

Conocido algo de lo que se refiere á los aspectos geológico y químico de las aguas minerales, procede preguntar si como agentes terapéuticos nos enteraremos mejor no de lo que *son*, sino de lo que pueden realizar para nuestro servicio, acudiendo á otros datos que nos faciliten la fisiología y los individuos sanos y enfermos que empleen tales recursos... La respuesta, hoy por hoy tiene que ser afirmativa, es, á saber, la química y la geología nos dicen (si á tanto llegan) lo que el agua es; pero no lo que puede llegar á ser en relación á nuestro organismo. ¡Como que esto depende de la respuesta ó reacción que dicho organismo dé ante aquella otra energía tan cósmica y tan natural como nosotros mismos!

Veamos pues, los efectos con toda su relatividad y contingencias.

Son unos, físico-mecánicos; otros, fisiológicos (1).

Entre los primeros pueden citarse las acciones locales de arrastre de detritus ó secreciones aprovechados para la cura de los eczemas seborreicos, caspas, etc.; los de imbibición de la piel engrosada y que se reblandece, y las acciones de neutralización química, como cuando saturamos una secreción ácida con una agua alcalina.

Y entre los segundos deben estudiarse las acciones excitantes sobre los nervios, sobre los músculos, las calmantes, etc.

Algunos de estos datos pueden inducirse del conocimiento de la composición química del agua, y de ahí la utilidad del análisis. Así vemos que una fuerte mineralización salina da condiciones de excitación, y una insignificante mineralización con abundante cantidad de materias orgánicas (flora termal) da condiciones de sedación; un agua alcalina puede disolver mejor que otra que no lo es tanto, las escamas de la piel, etc.

Pero otros datos y conocimientos de los efectos más íntimos no puede dárnoslos la química, y entonces acudimos á la experimentación fisiológica, y observamos los efectos que á las personas sanas les producen las aguas en bebida, en baños ó en otras aplicaciones.

Y por último, estos medios no bastan, y entonces acudimos á la observación y experimentación de los efectos producidos sobre los enfer-

---

(1) Es fuera de lugar discernir aquí si en los efectos fisiológicos hay algo más que efectos físico-químicos... Pero en último término serían efectos físico-químicos especiales, y á eso llamamos fisiológicos.

mos (*usu in morbis*) con todo lo cual completamos nuestras fuentes de conocimiento.

Los antiguos no tenían más que este último recurso para conocer estos remedios, como los farmacológicos, y de ahí nacieron las *tablas votivas*, habiendo quedado hoy la recomendación personal de unos á otros enfermos, como reliquia de ese empirismo.

Desgraciadamente en materia de aguas todavía estamos más atrasados que en materia de drogas, respecto á acciones fisiológicas, y sucede que así como por mucho que observáramos la acción fisiológica de la quinina, jamás hubiéramos podido saber que sirve para curar el paludismo, así ocurre que cuanto se dice de acciones fisiológicas de las aguas, es un decir valdío, pues jamás se ha sacado una conclusión ó aplicación terapéutica importante de semejantes datos.

Las maneras de agrupar las aguas según esas pretentidas acciones fisio-patológicas, es por tanto inaceptable; aguas reconstituyentes, sedantes, resolutivas, alterantes, substitutivas, excitantes y profilácticas, todas ellas son arbitrariamente llamadas así, porque ni se sabe lo que van á excitar, ni substituir, porque son comunes á muchas los caracteres de reconstituyentes y profilácticas, y porque los conceptos generales á que se aluden, están aun asentados bien movedizamente.

Es inaceptable también dividir las como Durand-Fardel y nuestro Anuario de las aguas minerales, en sulfurosas, cloruradas, bicarbonatadas, sulfatadas y azoadas, pues todos confiesan que hay aguas que no pueden cuadrarse de ese modo y que tienen positivos efectos, y hay

otras que figurando en igual clase tienen efectos diametralmente opuestos.

El autor de este Manual estudiará, pues, las aguas minerales desde otro punto de vista más cierto y asequible, considerándolas como simples modificadores de nuestras funciones, tejidos y órganos, procurando descubrir sus electividades y especializaciones.

Este procedimiento señala positivamente una fuente de indicación determinada y concreta que servirá al clínico para fijar su punto de vista en la aplicación del remedio, huyendo de las vaguedades, de las antiguas medicaciones alterantes, resolutivas, etc. Y no niega este método que las aguas que tengan una característica terapéutica carezcan de efectos generales.

Por último, sabiendo como hoy se sabe que no solamente no debe hacerse un tratamiento *contra* una enfermedad, sino *para un enfermo* y *para un período de la evolución morbosa*, la clasificación siguiente está más de acuerdo con los progresos de la Patología y de la Terapéutica generales.

Las aguas minerales, pueden considerarse como agentes terapéuticos modificadores de las funciones

De la piel.	<p>En sí misma, es decir, en sus elementos anatómicos, en sus glándulas, en su circulación y en su sensibilidad.</p> <p>Actuando á través de ella, por arcos reflejos variados.</p>
De la nutrición.	<p>Favoreciendo la eliminación de elementos heterogéneos.</p> <p>Aumentando las defensas orgánicas.</p>
De la crisis sanguínea.	<p>Favoreciendo la formación de hematies, y de hemoglobina.</p> <p>Mejorando la formación de linfa normal.</p>
De los aparatos respiratorio y circulatorio.	<p>Estimulando la funcionalidad de ambos.</p> <p>Por acciones de contacto directo ó eliminatorio</p> <p>Por actos mecánicos disminuyendo la presión intravascular ó regulando sus sinergias.</p>
Del aparato digestivo.	<p>Por variar el quimismo gástrico.</p> <p>Regulando la circulación local.</p> <p>Aumentando el peristaltismo y las secreciones de glándulas anejas.</p>
Del sistema nervioso	<p>Calmando la excitabilidad de los centros.</p> <p>Mejorando el reflejismo periférico.</p>
Del aparato genitourinario.	<p>Compensando deficiencias de filtro renal.</p> <p>Solubilizando materiales irritantes.</p> <p>Aumentando la tensión intravascular en el glomerulo.</p> <p>Aumentando la tensión en la circulación uterina.</p> <p>Disminuyéndola.</p>
De la causa extrínseca.	<p>Acción antiséptica.</p> <p>Acción microbicida.</p>

## CAPITULO VI

**Las enfermedades de la piel y su tratamiento.**

—Absorción de la piel.—Las diátesis y las aguas minerales.—Efectos de las diferentes aguas minerales sobre las lesiones anatómicas de la piel.—Terapéutica particular de algunas dermatosis.

La introducción al estudio de la Hidrología Médica, en cuanto á arte, podría ser extensísima. No hay más que ver las obras clásicas sobre el asunto, en las cuales la análisis química, la climatología, la física médica, ocupan un buen número de capítulos, á los que puede añadirse otro no menos concienzudo sobre Balneología.

Pero nosotros nos hemos propuesto no ser copistas; en primer lugar porque en tal caso sería mejor acudir á los libros de los autores de donde sacáramos nuestra rapsodia; y en segundo término, porque hemos concebido un plan distinto



para exponer la Hidrología Médica, procurando hacer una síntesis que facilite su conocimiento y su práctica.

Por estas razones vamos á exponer algunos conocimientos sobre las aguas minerales, consideradas como modificadoras de la organización, principiando por el estudio de las que modifican la fisio-patología de la piel. No hará falta consignar que en lugar de seguir el antiguo sistema de enumerar una porción de datos generales como introducción á determinadas aplicaciones, nosotros acudiremos á los datos que nos suministra la Climatología, la Física y Química Médica, á medida que los necesitemos, como proposiciones que inmediatamente han de tener consecuente aplicación.

El ejemplo nos viene á punto en este momento.

Vamos á tratar de las aguas minerales que actúan sobre la piel, y aquí será oportuno, y lo tendremos más presente, recordar lo que la ciencia nos diga sobre la absorción de la piel y sobre Balneoterapia en general.

Hasta hace pocos años, no teníamos medios de comprobar, por el análisis químico de nuestras secreciones, los cuerpos ó sustancias que suponíamos habían de absorberse, por cuya razón tienen para nosotros gran peso las últimas investigaciones de ese modo contrastadas, y de ellas parece deducirse: 1.º, que la piel seca y normal no absorbe ninguna sustancia sólida, pero sí los gases; 2.º, que la piel reblandecida, impregnada por un agua que contenga sustancias salinas, puede á la larga, por imbibición, arrastrar estas sustancias al torrente circulatorio; 3.º, que la piel, desprovista de su capa córnea,

puede absorber, aumentándose tal fenómeno con fricciones secas sobre la misma, y 4.º, que la piel desprovista de su capa epidérmica, por aplicación previa de sustancias queratolíticas, absorbe rápidamente. E igualmente parece que se puede afirmar que bajo la influencia de la corriente constante, y, sobre todo, bajo la acción del electrodo positivo, la piel normal absorbe materiales sólidos, líquidos y gaseosos.

Pero hay además otra cosa para nosotros interesante.

En efecto, si fisiológicamente no vemos verdadera absorción por la piel *sana é intacta*, es incontestable que en los canalículos excretores y en los folículos que se abren en la superficie del tegumento, hay puertas de entrada que ciertos medicamentos pueden utilizar. Hay que tener en cuenta que muchas veces utilizamos el estado destructivo de la epidermis para facilitar la absorción, y, por último, hay que tener en cuenta también que á consecuencia de aplicaciones repetidas y persistentes, la barrera epidérmica, que al fin es un tejido vivo y no tiene la resistencia de una coraza, se deja imbibir é impregnar lentamente hasta el punto de permitir al fin de cierto tiempo la penetración superficial de cuerpos solubles, fenómenos estos que no tienen que ver con la absorción realmente, pero que nos enseñan el modo de obrar de algunas medicaciones. No de otro modo se explican acciones medicamentosas no producidas por la absorción en el torrente circulatorio de los medicamentos puestos en contacto con la piel, sino por acciones de contacto sobre los elementos glandulares de la misma.

Son un buen ejemplo de esto, los efectos que

produce un baño de agua mineral de La Garriga (aguas oligo-metálicas que sólo se usan en balnación y con resultado sedativo).

Peró hay además otro modo de encontrar la clave de las acciones que tienen muchas aguas sobre el funcionalismo de la piel.

Según los experimentos del Dr. Eelevy, de Biarritz, el cual ha medido la corriente eléctrica que se produce en un baño salino, esta clase de aguas producen además aumento del número de glóbulos blancos en la sangre, bien sea efecto de la excitación vascular que aporta la temperatura á que suelen darse (de 20° á 33°), bien por las modificaciones que el tono vasomotriz cause en los endotelios, porque es de advertir que Hamburger, de Utrech, ha demostrado también que la presión osmótica del suero, en relación con los elementos formes, varia merced á la vitalidad de los endotelios, que no es la misma en distintas regiones del cuerpo, lo cual, á su vez, danos á entender el importante papel que podemos ejercer por vía refleja, no sólo en la dilatación y constricción de los vasos, sino en la formación de los glóbulos de la sangre.

No está en relación, como antes se creía, el efecto excitante de un baño salino con la cantidad de las sales que lleva en disolución. Medida la conductibilidad eléctrica de un agua al  $\frac{1}{2}$  de mezcla, y después, por adición, con agua destilada al  $\frac{1}{3}$ , se ve que aumenta esa conductibilidad, como ya indicamos al hablar de los *iones*, y hay motivo para suponer que cambien también los efectos á distancia. Dejamos de tratar este asunto, para hacerlo con más extensión al hablar de las aguas minerales como modificadoras de la nutrición, y sólo consignaremos que nos-

otros acudiremos á las aguas salinas empleadas en baño cuando queramos modificar la piel en cuanto inervación. La impresionabilidad que se dice de la piel de muchos individuos propensos á catarros á *frigore*, la modificamos merced á procedimientos hidroterápicos en cuanto medio de manejar temperaturas; pero por sí misma la composición del agua salina mantiene y produce ese efecto. Los casos de curación de *lupus*, que se dicen observados con un tratamiento balneoterápico con aguas clorurado-sódicas (y no hay otras más indicadas), no se explican más que por su acción vasomotora de regularización, aparte del efecto tónico á través del arco reflejo que hemos señalado. Otro tanto diremos de los casos de *acné*, que se refieren también curados con estas aguas, y que en su origen tienen parecida explicación.

Y llegados á este punto de tratar modificadores hidrológicos de la piel, no será inútil exponer algo de lo que ahora se entiende por dermatosis no diatésicas, concepto sobre diatesis, aguas minerales, etc. La mejor defensa que antes se hacía de la utilidad de las aguas minerales, era por su acción antidiatésica. Se había hecho un específico de las aguas alcalinas para tratar el artrismo, reservando las aguas hipertermales, de cualquiera clase que fueran, para el tratamiento del reuma; otro específico se hizo de las clorurado-sódicas para tratar la escrófula, y de las sulfurosas para combatir el herpetismo. Con estas nociones y la idea de que la sífilis se cura en Archena, las enfermedades del estómago en Marmolejo, Sobrón ó Mondariz, las del hígado en Cestona y las de los pulmones y corazón en Panticosa, con Urberuaga y Puenteviesgo respec-

tivamente, casi estaba formado un *vademecum* de Hidrología.

Pero han venido tiempos más difíciles; la escrófula ha desaparecido como diátesis y apenas si se comprende de otro modo que como una tuberculosis positiva ó atenuada; el herpetismo ha sufrido desmembramientos que casi equivalen á su anulación, y, en suma, muchas enfermedades que pasaban como síntoma más bien de una entidad morbosa arraigada en el organismo y consubstancial con él, han venido á comprenderse hoy como enfermedades locales, por lo que, si debe tenerse en cuenta la predisposición del terreno sobre que germinan, debe estimarse muy mucho la importancia de la causa externa.

Así hay muchos hidrólogos que piensan sería inútil la Hidrología y la balneación hidromineral si se aceptase por la ciencia este criterio localicista, y nosotros debemos demostrarles en esta ocasión su error. Aun cuando se aceptasen, en efecto, esas doctrinas y demostrasen los hechos que tenía más importancia la causa externa que la predisposición definida y el terreno, la Hidrología Médica conservaría su papel, su interés y utilidad, pues nadie se atreve á negar en absoluto el efecto local que esta medicación ejerce, ni menos discute nadie la beneficiosa acción de las aguas minerales para aumentar las defensas orgánicas contra los embates del agente morboso.

Un ejemplo aclarará esto que decimos. Un impétigo se cree hoy debido al *morococo* de Unna. Pues bien, si nosotros, buscando un remedio externo, un antiséptico, empleamos el poderoso sublimado corrosivo al 1 por 1000, se empeorará

el enfermo, y el impétigo crecerá en extensión é intensidad, y mejorará en cambio con el uso de un simple lavado emoliente (en el primer período). ¿Significa esto algo contra el concepto evidente del impétigo, enfermedad parasitaria? No. Significa que, con el remedio empleado, no hemos tenido en cuenta otros datos interesantes respecto á evolución del padecimiento y modo de obrar el remedio, pues la piel, en estos casos, como dice Saboureaud, se cura por *evicción*, por queratolisis, no por artificial queratoplasia. Es decir que el antiséptico, destruyendo é irritando con exceso la capa protectora de la piel, abre nueva puerta al microbio. La piel destruirá al agente vivo, si la limpieza hace su papel, sin matar los propios defensores de la organización, sin matar el poder fagocítico de las células que lo poseen.

Las aguas minerales, y no hay que perderlo de vista, poseen estas acciones de contacto, y puede haber lucha, digámoslo así, contra las lesiones anatómicas de la piel, directamente, y á través de sus otras acciones, á través del aparato circulatorio ó del sistema nervioso central y periférico. En este sentido, pues, hablamos de estas aguas como modificadoras de tegumento externo.

Sea lo que quiera del herpetismo y del artrismo como diatesis, y aunque en el porvenir se borren de los cuadros nosológicos, las aguas minerales curarán enfermos de la piel, aunque las herpétides no sean más que *eczemas* ó líquenes sin apellido, y las artritides, psoriasis ú otras dermatitis carezcan igualmente de sobrenombre.

Las aguas clorurado-sódicas sulfurosas tienen una acción excitante por sí mismas sobre las fun-

ciones de la piel. Mas aquellas que contienen en cantidad materia orgánica, ven aminorada esa excitación, y manejando bien la temperatura, puede obtenerse una gama de acciones hasta la tonificación, y sedación. Estos efectos, el último sobre todo, será obtenido á fuerza de arte, no se obtendrá por propia virtud de estas aguas. Así los eczemas húmedos en personas irritables, se curan mejor en aguas sulfurosas, débiles ó acratotermiales con materia orgánica. En cambio ninguna mejor indicación que esas aguas clorurado-sódicas sulfurosas, para una psoriasis ó un acné tórpido, ó un lupus. Pero se nos dirá: ¿y no es distinto el tratamiento hidrotermal de un eczema, según sea expresión de un estado constitucional ó no? Ya lo hemos intentado explicar; pero lo repetiremos. Una droga tiene efectos sobre la piel, por ejemplo, como sucede al arsénico, mas no excluye que tenga otros sobre el sistema nervioso ó sobre determinadas vísceras. Así las aguas minerales, y nuestro estudio, consiste en conjuncionar, cuando necesitamos curar una dermatosis, la indicación local con la general. Sabemos muy bien que pueden curarse dermatosis con medicación interna y *sin medicación*; pero todos sabemos igualmente que el empeño de cuadrangular una lesión diatésica, lleva á ordenar medicaciones de nombre, lo cual es un error. Calculemos además que aun conociendo el origen de un proceso morbozo y su patogenia, puede ocurrir que no podamos ni combatir la causa ni aminorar la lesión directamente, y nos quedará sólo el recurso de buscar en la hipertrofia de otro órgano ó tejido, en la acción vicariante de un órgano, también, la compensación de aquella lesión y aquella morbosidad. No podemos

oponernos muchas veces á la infección reumática ni al desarrollo que presenciamos de una endocarditis valvular, y sin embargo buscamos depuraciones orgánicas é hipertróficas del miocardio, que aminoran el mal. No podemos corregir muchas veces un catarro ó mejor una gastritis crónica con hiperclorhidria, y sin embargo, buscamos aumentar la motricidad del ventrículo gástrico. Por todas estas razones, las medicaciones locales son dignas de atención. No todo ha de ser operar sobre el *totius substantiæ*.

Prosigamos, pues, en nuestro examen de las fuentes minerales que tienen electividad por la piel.

Ya hemos dicho que las aguas clorurado-sódicas sulfurosas tienen una acción excitante; pero hay que circunscribir más, porque en la piel existen muchos elementos, y la acción de que hablamos se dirige principalmente á dar energía á la red linfática, á movilizar esta linfa, aportando nuevos elementos plasmódicos; modificando el índice de presión en el interior de esos vasos y aportando nuevas defensas (leucocitos, renovación de endotelios) al organismo.

Si queremos, en cambio, modificar la inervación de la piel, no acudiremos á esas fuentes. El prurigo, dermatosis esencialmente nerviosa, no debe ir á ellas. Las oligo-metálicas, las poco mineralizadas, serán, en cambio, su indicación más precisa.

Estas aguas acratotermas ó indiferentes, tienen una acción decidida sobre la inervación de la piel, acción que ha llegado á crear una frase especial; se las llama acciones de superficie, y ha sido bien estudiada en España por el doctor Manzaneque en su folleto sobre La Garriga, y en Francia por Durand-Fardel (padre).



Pero el agente hidrológico que tiene una acción más decidida por la piel, es el grupo sulfuroso, es decir, las aguas sulfurado-sódicas, las cálcicas, las hiposulfitadas y las sulfhídricas. No hay que acudir á ningún elemento supletorio de temperatura ó de presión, por ejemplo, para ver que la medicación sulfurosa tiene electividad por la piel, bien sea por eliminarse á través de sus glándulas el hidrógeno sulfurado, bien por otras causas, como la electricidad, según pensaba Scoutetten, ó por la acción del *filotión*, según piensan algunos franceses modernamente (De Rey-Pailhade, Ferras).

Se llama *filotión* ó *philothion*, según su descubridor el ingeniero francés Sr. De Rey-Pailhade, á una materia hidrogenada especial, ó principio inmediato definido; pero cuya fórmula se desconoce, el cual, extendido en todo nuestro organismo, como en el reino vegetal, tiene la propiedad de hidrogenar el azufre. A la temperatura ordinaria, hidrógena el O formando agua, y combinase también al carmín de índigo, y con la tintura de tornasol. Este *filotión* está desigualmente repartido en los tejidos; las células que consumen más O tienen más *filotión*, que no destruye á pesar de la acción incesante de aquél, lo que demuestra su regeneración inmediata, después de su combinación con el O libre, y constituyendo esto mismo un signo del papel preponderante de que goza en el acto, esencialmente vital, de la absorción del O libre por la célula.

Los experimentos del Sr. De Rey-Pailhade, confirmados por muchos sabios, entre los que recordamos á Gautier. Overlek, Macé y Brown-Sequard, han demostrado que dicha substancia se encuentra en la intimidad de nuestros tejidos,

como en el seno de las aguas sulfurosas, produciendo en ambas partes el mismo efecto de hidrogenar el azufre, y explicándonos, como dice Armand Gautier, los fenómenos de oxidación y reducción que se producen en el seno de las células en vía de proliferación. Y el Sr. De Rey-Pailhade ha hecho más; ha podido establecer una especie de jerarquía descendente de afinidad por el azufre en nuestros tejidos, que es igual á su afinidad por el oxígeno, y que es mayor en los músculos y el tejido nervioso, que en el tejido pulmonar y adiposo.

Decíamos antes que sea cualquiera la causa de la acción modificadora de las aguas sulfurosas sobre la piel, ésta era evidente, y llega á serlo tanto, que debe tenerse en cuenta, al manejar este agente terapéutico, la facilidad que posee de congestionar dicho tegumento, pues es grandemente hiperhemiante, por lo cual, ó se busca en dichas aguas una acción substitutiva, ó se han de buscar aguas sulfurosas débiles en el tratamiento de las dermatosis, en las que puede estar contraindicada esa hiperhemia excesiva de la piel, como ya detallaremos después.

Una excepción conviene, sin embargo, registrar. Según las referencias de los hidrólogos franceses, hay una fuente en los baños de Luchón, en la que el azufre se presenta en un estado de agregación molecular que hace aparecer lechosa el agua (*Blanchiment*), y tal baño no es excitante, sino calmante de la sensibilidad é hiperhemia de la piel. Nosotros atribuimos este efecto más bien á la flora termal de dicha fuente; pero es la única excepción á la regla general de que las termas sulfurosas son francamente excitantes.

Esto en cuanto á las líneas generales de nuestro asunto.

Hagamos ahora un bosquejo del tratamiento hidrológico de las dermatosis más generalizadas, consideradas, no como lesiones de pústula, eritema ó pápula, sino como enfermedad local, apartándonos de toda idea diatésica ó de estado constitucional.

### ECZEMA

Es la dermatosis más general, y por cierto imposible de definir cabalmente, según opinión de los más famosos dermatólogos, que como Besnier, nos dicen que esta dermatitis se presenta con gran variedad de formas, y que es mejor decir eczematización que eczema.

Ante nosotros, como hidrólogos, se nos presenta en estado crónico y algunas veces agudizado. Los clásicos planteaban una *petitio principii*, y decían: si es en un artrítico el eczema, se curará con aguas alcalinas; si es herpético, sulfurosas (en Francia recomiendan las arsenicales porque tienen algunas), y si es escrofuloso, las aguas clorurado-sódicas. O bien decían como Durand-Fardel: los dermatósicos deben ir á las aguas cuando menos enferma tengan la piel, y su mejor terapéutica es la substitutiva, evitando, decía Hardy, las excitaciones excesivas.

Hoy día es posible hacer algo más, y se sabe que el eczema agudo ó agudizado ó con síntomas de grande excitación, se alivia con las aguas acratotermas con rica flora termal, en las cuales son fáciles las acciones de contacto, la imbibición de la piel por balneación persistente (baño prolongado) y la purgación de la piel, *evicción*,

que dice Saboureaud. Las sulfurosas agravan esta situación.

Cuando el eczema está menos excitable y es húmedo (formas de eczema impetiginoso que se decía antes), son útiles las aguas sulfurosas débiles, con temperatura media, ó las sulfhídricas, pues se sabe que existen algunas sin sulfuro, como las de Ledesma y El Molar, si bien las primeras no convienen tanto por su excesiva temperatura.

Cuando la eczematización es menos segregante, más seca, serán más útiles las cloruro-sódicas sulfurosas (Paracuellos) y las sulfurado-cálcicas (Arechevaleta, Martos, etc.).

Algunas veces es tan grande la dureza de la piel, aumentada por las secreciones costrosas (estados queratósicos), que hará falta combinar termalidad y alcalinidad, y ya de esto surge una indicación especial.

Y estas son las aguas minerales que obrarán directamente sobre la lesión, no desconociendo que otra porción de aguas podrán curar la misma enfermedad por vía indirecta, sencillamente haciendo un lavado de la sangre, ó provocando una derivación intestinal.

En estos casos conviene evitar el llamado brote termal, que la mayor parte de las veces se debe á autointoxicaciones intestinales del enfermo, que comienza á tomar las aguas en grandes dosis.

## LIQUEN

El tipo de esta dermatosis no tiene nada que ver con el eczema; pero hay estados eczematosos liquenoides á los que se pueden referir las consi-

deraciones anteriormente expuestas. Como lesión de la piel, en la cual goza de importancia etiológica el sistema nervioso, tampoco emplearemos en su tratamiento métodos muy revolucionarios, y recomendamos en estos casos las aguas sulfatado-cálcicas. Cuando la lesión es antigua y la piel aparece con aspecto esclerosado, dura, apergaminada, serán más útiles las aguas cloro-bromuradas (Medina, La Albotea) que pueden mezclarse con agua natural.

#### ENFERMEDADES DE LA PIEL QUE NO TIENEN TRATAMIENTO TERMAL

Como decía muy bien el doctor Benavente, las aguas minerales son el Tribunal Supremo de la Medicina. Mas por eso mismo, no debe acudirse á él cuando las sentencias en los otros tribunales inferiores son firmes, es decir, cuando las enfermedades crónicas encuentran en otra clase de terapéutica alivio ó curación más fáciles. Sin contar con que otras dermatosis son tan incurables por y con las aguas como con otros y por otros procedimientos. ¿A qué conduce acudir á curar la sarna con aguas sulfurosas, que efectivamente la hacen desaparecer, aunque no en plazo breve, si en plazo de horas podemos curarla bien con otros medios? Y ¿á qué mandar á las termas enfermos de penfigo de pitiriasis ó de lupus, que ó no se curan allí ó se tratan mejor con la fototerapia por ejemplo?

El acné rosáceo es la mayor parte de las veces síntoma de dispepsia ó de metritis, el prurigo de neuropatías ó artritis, y la indicación no es en estos casos tratar la dermatosis, sino los trastornos nutritivos.

## DERMATOSIS HERPÉTICAS Y ESCROFULOSAS

Ya hemos dicho que no hay realmente herpetismo ni escrófula. Las erupciones que llevan el nombre de herpéticas son unas veces enfermedades locales de la piel (eczematizaciones) y otras veces reflejo de trastornos de otros órganos profundos (hígado, riñón, matriz). Las dermatosis locales ya dijimos cómo se tratan, y las generales se dirá en el capítulo siguiente.

Las escrofulides son tuberculides realmente, y su terapéutica mineral consiste en encontrar un agua que esté situada en localidad conveniente al tuberculoso y pueda aplicarse localmente con efectos calmantes. Eso se halla en aguas minerales situadas en alturas por encima de 500 metros sobre el nivel del mar y entre montañas, y que no sean fuertemente mineralizadas.

\*  
\*\*

En resumen, para aliviar ó curar dermatosis, aguas que puedan usarse en baño largo tiempo, por lo tanto termales, poco mineralizadas y con mucha materia orgánica si predomina el eretismo; alcalinas si la erupción es seca ó no segregante, y sulfurosas en caso contrario. La circulación de la piel se activa por el elemento sulfuroso; la sensibilidad se aplaca con procedimientos hidroterápicos y escasa mineralización.

## CAPITULO VII

### **Aguas que modifican la nutrición**

(a) *Favoreciendo la eliminación de elementos heterogéneos.*—Gracias á los progresos de la Química biológica, vamos penetrando en el proceso íntimo de la nutrición, y sabemos que las condiciones más necesarias para que las células reintegren su substancia (metabolismo), para que construyan otras nuevas (anabolismo), para que eliminen las inútiles (catabolismo), son: el estado líquido del medio ambiente, las afinidades específicas de cada grupo celular que les permiten atraer ó rechazar determinadas moléculas; atracción y repulsión sobre la cual influyen condiciones fisico-químicas conocidas. Si el excitante es de índole química, el movimiento celular que se provoca se llama quimiotaxia, positiva cuando la atracción es hacia la fuente excitante, y negativa cuando hay repulsión hacia ella. Y así se conocen también movimientos debidos á la atracción

y repulsión de la luz (fototaxia, positiva y negativa), á la atracción y repulsión según el grado de presión (barotaxia, que será positiva según se dirija la célula hacia el lado de la persona más elevada, y negativa al contrario), á atracciones y repulsiones según la temperatura (termotaxia) y según la electricidad (galvanotaxia.)

Pero el hecho más interesante que explica muchos fenómenos de la vida nutritiva intersticial, es el coeficiente isotónico entre el líquido interior á la célula (el protoplasma) y el líquido que la rodea. Ya hemos explicado en qué consiste ese coeficiente al tratar de la química de las aguas. El vaivén y rápido cambio de composición que tienen por ejemplo los glóbulos rojos de la sangre (absorción y expulsión de oxígeno), dependen de la variación constante á que está sujeto ese coeficiente, en la relación entre la presión de las moléculas internas á la célula y exteriores á ella.

Ahora bien; supongamos que nuestros tejidos no tienen la flexibilidad y juego necesarios para que ese vaivén se efectúe, para que salgan y entren sustancias que integren y desintegren su composición, y entonces se habrá establecido la enfermedad de la nutrición. Los llamados *retardos nutritivos* no son otra cosa, y la base física de las enfermedades crónicas está constituida por estos trastornos nutritivos «originales ó adquiridos, anteriores á la manifestación morbosa y que son la condición fundamental de su forma y duración» (Robín).

¿Existen aguas minerales que modifiquen estos procesos íntimos pero elementales de la nutrición? Sí, existen, y lógrase con su empleo estos tres actos fisiológicos que son interesantísi-



mos: rápida absorción, rápida circulación osmótica, rápida eliminación renal; actos que cuando no se realizan bien, conducen á una diálisis lenta de los tejidos, á una disminución en la desintegración orgánica, á reducciones imperfectas de los albuminoideos, y en resumen, al artritis-mo, á la albuminuria, á la diabetes.

Las aguas que pueden realizar esas acciones modificadoras, son las poco mineralizadas, si es posible, variadamente mineralizadas, y con ninguna ó escasa materia orgánica. Se necesita una facilísima absorción y digestión de las mismas, que puedan beberse en grandes cantidades y se eliminen con mayores facilidades aún, y que no lleven gases (ácido carbónico por ejemplo) que puedan provocar pneumatosis gastro-intestinales, meteorismos ó, en fin, dificultades mecánicas á la administración de grandes dosis.

Estas aguas deben darse lentamente, no desde el primer día, á dosis de litro, porque propinadas irracionalmente, no aumentan la cantidad de orina y si la presión dentro del torrente circulatorio, y entonces perjudican. Deben darse en ayunas en cantidad de medio á dos litros por dosis de doscientos gramos cada quince minutos. Así realizan un lavado de la sangre y del riñón, una lexicivación del organismo, según frase de Garrigou.

Vase haciendo muy general entre los hidrólogos el pensamiento de que todos los enfermos crónicos debían someterse todos los años á un tratamiento con esta clase de aguas, preparatorio de otros procedimientos curativos. Con esto se aspira á aumentar las condiciones reactivas del organismo, á *eliminar las materias pecantes*, como dirían los antiguos.

Estas aguas á que aludimos tienen en España algunas representaciones. Entre ellas pueden recordarse la Fuente del Hígado, en Panticosa, Soportilla, Fuente Caliente, en Miranda, Solares, etc. El tipo de estas aguas en Francia es Evian, que tiene una composición parecidísima al suero de la sangre, es decir, á las sustancias mineralizantes de ambos fluidos.

(b) *Aumentando las defensas orgánicas.*—Son tales defensas unas veces del ataque exterior (la epidermis, las pestañas vibrátiles del epitelio de las mucosas, las amígdalas que digieren los microbios de la boca) y otras internas ó que conservan la integridad de la vida normal (glándulas de secreción interna, el timo, las glándulas suprarrenales, el bazo é hígado, los glóbulos blancos, etc.).

Como el presente Manual no es de *Hidroterapia*, no detallaremos los procederes que el arte ha inventado para robustecer estas defensas, aplicando exteriormente á nuestro cuerpo el agua (principalmente la fría). Pero si aludiremos á los efectos de las duchas y envolturas húmedas, que favoreciendo la circulación de la piel, ó á través de ésta, de los órganos internos, aumentan el *tono* muscular y la absorción de linfas y estancamientos venosos.

Las aguas usadas en bebida y con este fin, son débilmente cloruradas, y según Garrigou las que contengan sílice en buena cantidad. En España, Puente-Viergo, Caldas de Titus y otras. En Francia, Vittel y Capvern.

No olvidemos, sin embargo, que aumentar las defensas orgánicas, es curar los órganos que tengan esta misión preservadora y estén enfermos. Es evidente que el hígado destruye toxinas

que vienen del canal digestivo. Si la célula hepática funciona mal, se presentarán en la sangre toxinas que ella debía haber transformado en materiales inocentes. Curar el hígado es aumentar las defensas del organismo.

Pero esta terapéutica ó acción modificadora de las aguas, tiene sitio para su estudio en donde estudiarse mejor al tratar del aparato digestivo, y así de las otras defensas de la piel, de la sangre, etc.

## CAPÍTULO VIII

### **Aguas modificadoras de la crisis sanguínea**

(a) *Favoreciendo la formación de hematies.*— A primera vista parece que bien poco habrá que discurrir sobre qué aguas minerales pueden favorecer la formación de glóbulos rojos. No es así. Las aguas ferruginosas pueden no aumentar esos glóbulos, y pueden hasta disminuirlos. Hay en España una región (en el campo de Calatrava) donde emergen fuentes bicarbonatadas ferruginosas, y allí abundan los anémicos, no á pesar del hierro, sino por el hierro mismo, porque ya demostró A. Bernard que una substancia ó droga que á dosis pequeñas estimula la vitalidad de una célula, á grandes dosis la deprime.

Si se diera en la práctica el caso de un enfermo con todas sus funciones normales, pero con menor número de glóbulos rojos que el fisiológico en él, claro está para nosotros que la indicación es la siguiente: hacerle beber un agua bi-

carbonatada ferruginosa en un clima de montaña.

Pero en la práctica se presentan anémicos (mejor dicho oligocitémicos), por trastorno nervioso (clorosis) ó por pérdidas extraordinarias de líquidos nutricios (convalecientes, enfermos del aparato digestivo ó de supuraciones crónicas), y entonces surgen dos indicaciones. Entonces no basta crear más glóbulos rojos, sino más vitalidad en los mismos, porque un individuo puede estar más sano teniendo menos glóbulos que otro, sólo con que la oxihemoglobina, es decir, la substancia albuminoidea con hierro, que tiene el glóbulo, sea en más cantidad; no se diagnostican las anemias sólo contando los glóbulos, sino calculando la hemoglobina.

Para conseguir ese objeto, además de la hidroterapia fresca y con aguas ligeramente salinas, tenemos que buscar el poderoso auxiliar de las aguas débilmente sulfuradas, si es posible con cloruro de sodio. Unidas las ferruginosas con estas otras, dan los mejores resultados.

En los casos en que la anemia es concomitante con la dispepsia, las aguas ferruginosas no obran con tan buen éxito. Cuanto más hierro tengan, peor; sobre todo si hay hiperclorhidria; entonces surge la indicación de aquellas aguas que tienen poco hierro y son bastante alcalinas (Mondariz, Marmolejo), y no de las que teniendo más hierro yaun manganeso, no tienen tantos bicarbonatos alcalino-térreos (p. ej., Incio), soberanas en otros casos de cloro-anemia en que debe buscarse la congestión del aparato genital (que es su especialización).

En estos últimos años ha introducido el profesor Garrigou, director de la Escuela hidroló-

gica de Tolouse, un procedimiento para diagnosticar con más seguridad cuáles son las aguas minerales indicadas en casos de anemia, como en las de otras enfermedades nerviosas. Se trata de la metaloscopia ó el burquismo, que se practican de este modo:

Se comienza por averiguar el grado de sensibilidad de la piel con el estesiómetro, las fuerzas con el dinamómetro, y la temperatura en las dos axilas, con dos termómetros iguales.

Se descubre entonces el brazo del enfermo, y se aplica sobre cada brazo un termómetro (ó sobre las piernas); cada cuatro ó cinco minutos se notan las diferencias de temperatura, y se espera á haber encontrado dos ó tres veces igual temperatura para suspender la operación. Cuando los termómetros suben más, se separan, se enfrían y se vuelve á hacer la operación; pero esta vez colocando una redondelita de metal que se va á probar si ejerce acción sobre el individuo. El disco metálico se coloca al lado del termómetro. En seguida (cuando el metal es activo) el enfermo nota hormigueos, calor, sudores, cefalea (que desaparece si existe), y otras veces sólo el termómetro habla, es decir, señala elevaciones de temperatura. Cuando el individuo no es sensible al metal que se ensaya, no ocurre nada de esto.

Si por la carestía de los metales á ensayar, ó por no tenerlos, se quisiese emplear las disoluciones de sus sales, cloruros ó sulfatos (esto ocurre con el rutenio, rodio, iridio, molibdeno), se hace la inyección. Si es positivo el efecto, la conclusión es que esos metales y sus compuestos están indicados; surge la metaloterapia, y si los metales están representados en una fuente mi-

neral dada, el éxito de la medicación será seguro, utilizando esta clase de aguas.

Autores de gran valía apoyan estas observaciones; pero el burquismo ha caído en desuso.

(b) *Mejorando la condición de la linfa normal.*—No existe en nuestra opinión el linfatismo en el concepto de predominio de dicho sistema (1), lo cual es una *calumnia anatómica*, según decía Letamendi, y sólo puede aceptarse en el concepto de apelativo á los males que una mala linfa produce, á su vez causados por la no adecuada relación y el estado de los órganos digestivos, por ofensas á la higiene privada...

La linfa debe circular por sus vasos propios, movida por la elasticidad de los mismos, ayudada por los movimientos musculares, y por la dilatación y acortamiento alternativos del torax y la progresión del líquido, de un espacio más largo á uno menos. Por lo tanto, evitando la entrada de noxas inflamatorias en esos linfáticos, y haciendo que la circulación no se interrumpa, no existirá el linfatismo.

Las linfagitis crónicas, los infartos ganglionares existen para demostrar que la infección ó la inflamación crónicas les viene de afuera; en los niños generalmente porque el tejido adenoideo ó glandular existente en la garganta (anillo amigdalino de Waldeyer), se infecta con los microbios que existen en la boca normalmente y que pueden hacerse virulentos por el menor motivo, y en los adultos por traumatismos ó infecciones propias de la edad (sífilis, tuberculosis, viruela, etc.).

---

(1) *Mentiras convencionales de la Medicina.* H. R. Pinilla, cap. III. *El Linfatismo.*

La indicación terapéutica más segura en estos casos, nacería del conocimiento de las condiciones á que obedece la mala linfa. Si éstas son desconocidas, hay que tratar el linfatismo por sí, y en Hidrología no hay mejor medio que utilizar las aguas del mar en balneación y las aguas salinas que nacen entre montañas de altura media (300 á 800 metros) en bebida. En España, La Toja, Orduña, Arteijo, Trillo y otras. En Francia, Saliés de Bearn, La Borboule.



## CAPITULO IX

### Modificadores de los aparatos respiratorio y circulatorio

#### APARATO CIRCULATORIO

(a) *Estimulando la funcionalidad* — (b) *Acciones de contacto directo ó eliminatorio*.—Uno de los progresos realizados en la patología médica últimamente, ha sido el de saber que el corazón puede enfermar no solamente á consecuencia de infecciones provocadas por el reumatismo, la escarlatina y demás procesos agudos, sino á través de las arterias, de abajo arriba, por decirlo así. Las *cardiopatias arteriales*, que así se denominan, tienen á cada momento más importancia, como sucede con todo aquello que bien conocido se ve repetir todos los días con mayor frecuencia.

Las *primitivas* enfermedades del corazón no podían tener otro tratamiento profiláctico que el

de evitar los ataques de reumatismo agudo ó de otras infecciones, ó el de contener la nocividad de éstos. En cambio las cardiopatías arteriales pueden evitarse conociendo los períodos anteriores de evolución del padecimiento antes de que el corazón tome parte en el proceso. Esos períodos son: 1.º el de hipertensión de la sangre en los vasos; 2.º el de arterio-esclerosis. Viene después á interesarse el corazón, y se produce un tercer período mitro-aórtico, de esclerosis cardíaca, y un 4.º de hiposistolia, que ya es común al último grado de evolución de las cardiopatías valvulares. En estas últimas no hay más que dos momentos: 1.º compensación de la lesión mecánica de las válvulas estrechadas ó insuficientes, compensación que se realiza principalmente con la hipertrofia de la parte del corazón que está detrás del obstáculo (obstáculo aun en la insuficiencia valvular, pues refluye atrás, sangre que debe seguir adelante) y 2.º descenso de la presión, ó rotura de la compensación con hiposistolia.

Veamos cómo las aguas minerales modifican estas situaciones.

*Cardiopatías valvulares.*—No hay agua mineral ninguna que cure una endocarditis crónica, es decir, que reforme un cambio de estructura en la disposición de los orificios de entrada y salida de la sangre en el corazón. Las medicaciones que se intentan son indirectas, por ejemplo, para disminuir las resistencias de la circulación periférica (plétora abdominal, éxtasis venales ó hepáticos), combatir las dispepsias ó neurosis incidentales y cosas semejantes. Y todo esto con el peligro, si no se maneja bien la medicación, de provocar más hipertrofia de la necesaria en el corazón.

Los balnearios que tienen empíricamente esta voga de anticardíacos, como Nauheim y otros, ponen por eso todo su empeño en realizar el amasamiento, curas de Oertel, ó de ejercicio graduado, baño eléctrico; en una palabra, hacen medicaciones indirectas.

*Cardiopatías arteriales.*—Se evitan con el tratamiento hidromineral y el régimen dietético (este sólo sería bastante, llevado con rigor) cuando se diagnostica á tiempo la hipertensión vascular que clínicamente se revela por vahídos, disnea de esfuerzo, pseudo-anginas de pecho y otras miopragias. Estos enfermos deberían tomar aguas purgantes sulfatado-sódicas una temporada, y después de un descanso, otra temporada de aguas debilísimamente mineralizadas.

Cuando el trastorno funcional de los vasos se convierte en lesión de sus tónicas muscular y adventicia, y se revela bien claramente con el esfigmomanómetro de Potain, de Riva-Rozzi ó Verdin, entonces debe acudirse á las aguas clorurado-sódicas débiles (Puente-Viesgo, Fortuna, Arteijo, Titus, etc.), buscando también alturas medias sobre el nivel del mar, y no fuertes temperaturas. Puede decirse que estas aguas, en dosis escalonadas y nunca grandes, retardan las degeneraciones conjuntivas, favorecen la eliminación de los cloruros *orgánicos* (?), cuya eliminación se encuentra detenida en las enfermedades crónicas (Audard).

«Detener,—dice Bordier,—la excreción del cloruro de potasio, es detener la actividad del glóbulo sanguíneo. Su acumulación en el plasma sanguíneo cambia las condiciones de la tensión osmótica del glóbulo: tiene en efecto tendencia á la formación de un medio isotónico que detiene la actividad de la circulación celular.»

Ahora bien; hemos explicado en el capítulo 1.º los efectos del cambio de tensión osmótica en la composición celular, y sabemos que merced á ese juego de aumento y disminución de las tensiones extra é intracelulares, se modifica la nutrición. Si hacemos que la disolución electrolítica que proponíamos al enfermo favorezca esa desasimilación, conseguiremos nuestro fin.

Y esa labor *substitutiva* se realiza en efecto con aguas débiles clorurado-sódicas que destruyen (como se destruyen bien todas las cosas, renovando) los principios más tóxicos de la química celular.

En resumen, en las cardiopatías valvulares ó arteriales no conviene excitar el aparato circulatorio, sino los cambios plasmolíticos, no los movimientos circulatorios, sino los nutritivos de la sangre y de los endotelios y capas conjuntivas.

*Aparato respiratorio.*—Nunca podría señalarse mejor que aquí las acciones especiales de las aguas sobre las funciones orgánicas. No son estimulantes nnas ni calmantes otras; son todas modificadoras más generales, aunque predomine en unas tal ó cual nota particular de calma ó incitación.

Y nunca como en esta ocasión podríamos señalar mejor la ventaja de nuestro método de estudio de las aguas minerales, huyendo de los conceptos terapéuticos que se creían antes anejos á su composición química. En efecto, aquí tenemos que las aguas sulfurosas son las más generalmente indicadas para los enfermos de bronquitis crónica ó de rino-faringo-laringitis, y las más contraindicadas las ferruginosas hipertermales, y sin embargo, ¡véase el error de aplicar a *outrance* este criterio! una de las fuentes más

acreditadas en Francia para los efectos respiratorios, es Mont-Dore (47<sup>o</sup> aguas arsenicales-ferruginosas y silícicas), y una de las menos aplicadas á estos procesos, es Ledesma (aguas sulfurosas, sulfhídrica de 50<sup>o</sup>).

Hemos de tener en cuenta aquí los elementos morbosos, ó sea los caracteres individuales que hace que un mismo afecto revista síntomas algo diversos en el mismo período evolutivo.

Cuando predominan en los enfermos de vías respiratorias el elemento nervioso, espasmódico, revelado por túsicula ó tos corta con escasa expectoración, asma ó disnea (que no sea por arterio-esclerosis), fiebre al menor motivo... entonces escogeremos aguas azoadas sin sulfuración, débilmente mineralizadas, y en clima suave de montaña (estos son los éxitos de Mont-Dore, y las indicaciones, una de ellas de Urberuaga, Santa Teresa de Avila, la Aliseda y Tolox).

Pero lo que se llama excitar la funcionalidad respiratoria, no se consigue con esos medios. Para ese fin son mejores las sulfuradas cálcicas, si es posible en alturas y de temperatura media (20° á 28°). El compuesto sulfuroso, eliminándose por las vías respiratorias, modifica el epitelio de las mucosas, facilita su renovación y disminuye las secreciones, aunque al principio quizás las aumente.

De que unas aguas estén situadas en una localidad al nivel del mar ó poco más, ó de que estén situadas á 800 metros en clima de montaña, hay gran diferencia. Como existe también entre la bronquitis tuberculosa de un neuro-artrítico, de un excitable, ó de un adiposo, linfático, de reacciones poco vivas.

*Y estas formas de aparecer la enfermedad en*

*el enfermo*, son las más interesantes para el hidrólogo, pues p. ej., la tuberculosis pulmonar no tiene por sí terapéutica directa (no hay aguas que curen la tuberculosis); pero los tuberculosos se mejoran y aun pueden curarse con ayuda de tratamiento hidro-mineral. Por eso no hay unas aguas especiales para esos enfermos.

Unos vencen á esa infección, mejorando su nutrición (V. cap. III) retardada, y deben tratarse como si no fueran tuberculosos; en vez de ir á fuentes azoadas ó sulfurosas, á las de escasa mineralización ó salinas débiles. Mientras que otros necesitan tonificar su árbol respiratorio, y entonces, llevando el mar á la montaña, encuentran aguas como en Trillo y otros sitios donde poder usar medicación sulfurosa ó salina.

Después de estas indicaciones generales, haremos otras particulares á cada padecimiento de las vías respiratorias.

*Enfermedades de la nariz.*—No se curan las rinitis crónicas con aguas minerales. Las sulfurosas muy sulfurosas, si es posible, con cloruro de sodio, *ayudan* al resultado que con la cirugía y el masaje vibratorio puede conseguirse (en Francia, Challes, que no hay otra de más sulfurosa, y Uriage, clorurado-sódica sulfurosa. En España, Otalora, Arechevaleta).

*Enfermedades faringo-laringeas.*—En la faringitis granulosa, cauterizar las granulaciones y después aguas sulfurosas en pulverización y bebida. En la amigdalitis crónica, lo mismo, y baños salinos si se trata de niños linfáticos. La laringitis hipertrófica y tuberculosa no tiene tratamiento hidrológico.

*Bronquitis crónicas tuberculosas.*—Contra el microbio nada se puede directamente, pese á mi

amigo el Dr. Niepce de Allevard, que cree que los *humages* de ácido sulfhídrico de aquel balneario son parasiticidas. Si se puede hacer el diagnóstico precoz de la tuberculosis, serían preferibles fuentes situadas en montañas con arsénico, sílice... y aun hierro, como en Mont-Dore. Son los mejores éxitos de Panticosa en nuestro país. Si hay tos mucosa, es decir, blanda ó el segundo período ó el reblandecimiento de los tubérculos, es un hecho, aguas sulfurosas (tipo Eaux-Bonnes, Luchón, Tuy); pero adviriendo que son hemoptoicas.

## CAPITULO X

### **Aguas modificadoras del aparato digestivo**

(a) *Variando el quimismo gástrico.*—El entusiasmo que ha despertado en los clínicos, la facilidad con que se hace el análisis del contenido gástrico, ha contribuido á que modernamente la yatroquimia domine el campo de la patología y terapéutica del estómago. Se diagnostica por química, y se cura (se trata de curar) con remedios químicos. De ahí el crédito de las aguas alcalinas, cuanto más alcalinas mejor en las gastropatías. Los bicarbonatos neutralizan los ácidos... indicación en las hiperclorhidrias. Los bicarbonatos ingeridos antes de las comidas suministran por metamórfosis químicas de fácil ecuación, cloruro de sodio, y por tanto, ácido clorhídrico... indicación en las hipo y anaclorhidrias. Copadas todas las dispepsias, y perdónese la metáfora.

La reacción se ha hecho al conocer que hay



muchas hiperclorhidrias que se comprueban por el análisis, sin que el enfermo se queje de nada, y hay otras poco graduadas y con muchos síntomas. Además de que se conoce que el impulso secretor viene del sistema nervioso, y á su vez éste puede recibirlo del estado general de la nutrición.

Mas hay enfermedades locales del estómago, sin tanta relación al menos con estados generales, como por ejemplo las gastropatías por bulimia, por exceso de alimentación y de bebidas que produciendo gastritis, éstas á su vez debilitan la fibra muscular, provocando gastrectasia y espasmos del píloro, y en otras circunstancias se deben buscar las aguas que obran sobre el quimismo gástrico y sobre la peristalsis ó movimientos del mismo. Entonces procede usar aguas clorado-sódicas fuertes (tipo Cestona) cuando la dispepsia se revela por lengua sucia, diarrea alternando con constipación, vómitos glerosos, plétora abdominal y, en fin, hipoclorhidria.

Y procede usar aguas alcalinas (tipo Mondariz) cuando la dispepsia se revela por lengua limpia, constipación, dolor de estómago después de las comidas, vómitos ácidos y, en fin, hiperclorhidria.

Estos síntomas pueden originarse de alteraciones más lejanas, nutritivas, por clorosis, por trastornos menstruales, por reumatismo. Y sin embargo se alivian con este tratamiento *de forma*; pero no se curan, porque no es tratamiento *de fondo* etiológico-patogénico.

(b) *Regular la circulación local.* — Circulación sanguínea y *circulación nerviosa* podriamos decir, elementos ambos de la gastritis crónica y del catarro gástrico, precedido á su vez de la

excitación de las células adelomorfas, del elemento glandular de la mucosa gástrica. Cuando el proceso ha seguido estos eslabones de la cadena que termina en la gastrectasia, en la úlcera ó en la adenia (desaparición del elemento glandular) y la hiperestenia se revele por los síntomas referidos, no son las aguas alcalinas las que modifican y regulan la circulación y la inervación, son las aguas sedantes, poco mineralizadas, desprovistas de ácido carbónico, tibias, y aun con cierta proporción de materia orgánica. (En Francia, Evian; en España, Solares, Fuente Caliente y otras). Estas tienen la ventaja sobre las fuertemente bicarbonatadas de tener acciones más sobre la nutrición que sobre el estómago, más sobre el nervosismo que sobre las secreciones del jugo gástrico.

Y entonces ¿cómo explicar el crédito de las aguas bicarbonatadas en los procesos del aparato digestivo? Ya hemos explicado sus buenos efectos paliativos y aun curativos sobre las gastropatías de origen local. Veamos ahora otra explicación que contiene otras indicaciones.

(c) *Aumentando el peristaltismo y las secreciones de glándulas anejas.*—Es una indicación vitalísima. Un estómago que prepare mal el quimo, que digiera mal, pero que evacue bien su contenido, no provocará grandes complicaciones; compensa el páncreas, compensa el jugo intestinal las deficiencias del jugo gástrico, y pasa inadvertido el trastorno. No así cuando el píloro se cierra por espasmo ú otra causa, pues entonces un buen jugo gástrico no sirve, se altera, y en seguida viene la dispepsia ó los síntomas más graves de la gastrectasia.

Pero hay otra cosa. El hígado tiené una im-

portancia colosal en todos los trastornos digestivos y de nutrición, y muchos padecimientos de este órgano se revelan antes por síntomas gástricos y generales que por síntomas particulares á la glándula hepática. Buen número de enfermedades neuropáticas son síntomas de una afección digestiva y ésta es sintomática de una perturbación funcional del hígado (precirrosis, prelitiasis, enteroptosis secundaria, neurastenia hepática). Las causas de este «hepatismo» según frase feliz de Glenard, son: etilismo (abuso del buen alcohol), paludismos, infecciones, genitalidad (embarazos, partos, lactancia, menopausia), excesos de alimentación, emociones fuertes, traumatismos, que se traducen en escala ascensional, por dispepsia, reumatismos crónicos, litiasis, síndromes de cirrosis, neurastenia, gota, etc. Compréndese, por lo tanto, que enfermos tan varios en su aspecto, encuentren alivio con un remedio único: las aguas alcalinas; pero no sólo por ser tales, sino porque unas llevan además, como la Grand-Grille, tipo de fuentes de Vichy, de expectoración hepática, milígramo y medio de hidrógeno sulfurado, otras arseniatos de sosa, otras (las más) sales de magnesia, «estimulantes, ó por mejor decir, tónicos minerales de la nutrición, del sistema nervioso» (Robin), pues «el magnesio parece ser el metal de la actividad vital en lo que la vida tiene de más precioso y más elevado; la creación del pensamiento y la reproducción de la especie (Gaube), y otras sulfato de sosa con pequeñas dosis de cloruro de sodio, que tienen acción sobre la fibra muscular del intestino, y son por eso suavemente evacuantes y tónicas.

El hepatismo es, por todo lo expuesto, fuente original de síndromes, ó conjuntos morbosos, los

más extraños y es fuente de indicaciones terapéuticas que se cumplen como se ven con aguas alcalinas, sin ácido carbónico y con variada mineralización.

## CAPITULO XI

### **Modificadores del sistema nervioso**

(a) *Calmando la hiperescitabilidad.*—(b) *Moderando el reflejismo.*—Lo que ocurre con el tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso, por las aguas minerales, es sorprendente y digno de mayor estudio del que se le concede, á lo menos para explicar el *modus faciendi* de las indudables curaciones que se obtienen.

Y ello se presenta con los caracteres de lo absurdo. ¿Cómo las aguas de Ledesma, que se beben como potables después de enfriadas, calman los dolores de una neuralgia reumática, curan la ciática, y aun provocan agravaciones momentáneas. ¿Cómo las de Neris, en Francia, las de La Garriga, en España, insignificantes en mineralización, realizan el papel de la morfina en determinados eretismos vasculares y nerviosos?

Base común á todas las aguas minerales que modifican calmando el sistema nervioso, es su

escasa mineralización. Unas, como las dos últimas citadas, no se usan en bebida. Otras, como las de Alanje, tienen un decígramo de principio mineralizante por litro y 28° de temperatura.

Recordemos un experimento para explicar su acción: Si nosotros fricciónamos una parte de nuestra piel con una pomada medicinal, no será posible encontrar en la orina, por análisis minuciosos que se hagan, el principio medicamento-so. Sin embargo, los efectos fisiológicos se hacen presentes y *sin absorción medicinal*.

Sea por ejemplo: una pomada de atropina puesta en la extensión de un duro sobre la piel del tórax. El resto de la piel de la región hacemos que transpire (haciendo ejercicio ó tomando una bebida caliente). Si colocamos entonces sobre el pecho un papel, lo retiramos á los breves momentos, lo barnizamos ligeramente con una solución argéntica y lo exponemos á la luz, encontraremos un puntillado obscuro en los sitios donde hubo transpiración, y nada en la región que sostuvo la pomada de atropina. Hemos obtenido una fotografía de la secreción de la piel.

¿Qué consecuencias sacaremos de este experimento, al ver que la atropina ha hecho un efecto local, y ninguno general? Pues el de que hemos obtenido un efecto á distancia, por imbibición de las terminaciones periféricas de los nervios sensitivos de la piel. Esas expansiones nerviosas, descritas por Krause y Paccini y que llevan su nombre, son las que se ponen en contacto con el remedio hidro-mineral también aplicado en baños, en duchas, etc. Eso explica la acción de los baños permanentes, y de tres, seis y más horas como se dan en Neris; la acción de los lodos minerales, los efectos, en fin, de las confervas y de

la materia orgánica que contienen casi todas las termas que se han especializado en el tratamiento de los padecimientos nerviosos.

El calor (la temperatura del agua) es un elemento necesario, por supuesto, para estos resultados, y no un calor *distinto* como pueden pensar algunos que no se explican por qué el agua potable quema á 50° y no hace ese efecto el agua mineral de 52° (Ledesma), ó de 61° (Montbuy), sino el calor que no se percibe en las mismas condiciones por el vehículo, digámoslo así, que lo transporta, y que modifica la sensibilidad de nuestra piel.

Esas condiciones tienen las aguas que curan todas las *algias*, desde el reuma hasta el eczema escociente del artrítico, desde la gastralgia y las crisis gástricas hasta el cólico nefrítico cuando allí se presenta y que suelen prevenir.

Cierto que hay también otros efectos complejos debidos á los múltiples compuestos mineralizantes que suelen tener estas oligo-metálicas, «porque una cura termal no consiste en emplear *intus et extra* un agua, como se haría con una poción salina; hay en la medicación otra cosa, puesto que se trata de una mixtura, de una medicación, es decir, de un algo complejo, de una asociación terapéutica, en la que al lado de la mineralización entra la termalidad, los gases disueltos ó libres la electricidad en potencia ó en desprendimiento, las materias orgánicas en suspensión, en formación ó en descomposición, etcétera, etc.» (Landhouzy).

Estos otros efectos complejos de las aguas deben referirse también á las prácticas balneoterápicas. Toda la terapéutica del reumatismo crónico se refiere principalmente á éstos: al sabio ó

*artístico* manejo de la ducha, del baño, de la sudación... efectuadas con aguas hipertermales, é hipertermales por ser minerales y orgánicas. En nuestro concepto, el éxito del tratamiento hidrológico de los exudados que al rededor de las articulaciones enfermas se presentan, el de los tofos, el de las artritis crónicas, es debido á estos efectos, á los de contacto, y á la mecanoterapia ó efectos fisico-mecánicos que la balneación consigue.

Con la base de la hipertermalidad, se escogen: aguas salinas cuando los enfermos son linfáticos, estrumosos, débiles; aguas sulfurosas, cuando conviene, además, estimular la circulación y no hay complicaciones del lado del corazón, ni arterio-esclerosis, cuando no se trate de temperamentos congestivos, contraindicación la más segura de estas termas; con aguas indiferentes de composición, cuando el elemento dolor ó hiperesténico, es el predominante y da sello al estado actual del enfermo; con aguas bicarbonatadas (siempre calientes) con mucho ácido carbónico, cuando se desee practicar una revulsión á la piel, en casos de torpidez extrema, de edemas locales, atonía de los vasos blancos, parálisis periféricas.

Para terminar, no dejaremos pasar la ocasión de hacer notar de qué modo puede cubrirse la indicación de unas aguas minerales en el tratamiento de un trastorno nervioso, siguiendo nuestro procedimiento de estudio, que en resumen es analizar los elementos morbosos que realizan la enfermedad en el enfermo, y buscar en la gama hidrológica las fuentes que más elementos cubran. Así por ejemplo: un neurósico, reumático, pero no cardíaco, requerirá aguas hi-



pertermales, poco ó nada sulfurosas, tipo Ledesma, Montemayor; otro, sin esa ó con esa diatesis, con hepatismo además, aguas alcalinas hipertermales (tipo Caldas de Malavella), otro neurálgico ó hiperesténico, sospecho de cardíaco... aguas acratotermas (tipo Caldas Oviedo, La Garriga), y así los demás que se puedan encontrar, porque si los casos varían, no varían menos los tipos de aguas minerales.

## CAPÍTULO XII

### Modificadores del aparato génito-urinario

(a) *Compensando deficiencias del filtro renal.*  
—Puede asegurarse que lo que llama Garrigou *acausia*, ó sea disminución de las combustiones orgánicas, de ningún modo se reconoce mejor que por el examen de la orina. Todo individuo, de un peso medio de 60 kilos, que no elimine en las veinticuatro horas 1,200 centímetros cúbicos de orina, que no exceda de 1,023 de peso específico, es víctima de *acausia*, ó candidato á ella. Si elimina menos de lo que bebe, lo es de hecho, y si lo elimina con depósitos rojo-lactericios ó con acidez extrema también.

La generación actual, que tiene la obsesión del tónico, de la alimentación azoadá, del buen vino, obsesión que en las clases pudientes les lleva á un mal régimen por exceso, está propensa á enfermedades generales que toman carta de naturaleza desde el momento en que el filtro re-

nal no elimine todas las muchas toxinas que el canal alimenticio entrega á la sangre, no depurados por el hígado. Comiézase por que la urea, que es el diurético de la naturaleza, disminuye en producción, y las llamadas cenizas de la combustión orgánica, no son tales cenizas, sino que arrastran rescoldo, y ése está constituido por los cuerpos aloxúricos desprendidos de la cadena del grupo albuminoideo (por la destrucción de las nucleínas), de cuyos cuerpos el más inocente quizás es el ácido úrico, y los más tóxicos la hipoxantina, adenina, guanina, etc. Y después de este comienzo (?), sigue el cansancio epitelial del riñón, revelado por albuminuria intermitente, por edemas perimaleolares, por disneas toxi-alimenticias que se llaman, y prueban la perturbación que en los centros bulbares provocan los venenos orgánicos producidos por la alimentación de carnes y no eliminados, por disneas al menor esfuerzo, por hemicráneas ó jaquecas, por vahidos ó vértigos y por hormigueos de los dedos de pies ó manos.

Está probado que el riñón sufre de miopragia, ó sea de cansancio, cuando se le aumenta la función, de modo parecido á los grupos musculares que no claudican, mientras su circulación nutritiva se mantiene sin pedir la colaboración suplementaria de la circulación funcional; pero que cuando ésta falta, no pueden seguir contrayéndose normalmente. Y estas deficiencias renales, reveladas por los síntomas dichos, tienen su tratamiento hidro-mineral por medio de las aguas sulfatado-sódicas y magnésicas, cuando coexisten con plétora abdominal ó «hepatismo», en cuyos casos el descarte debe provocarse por el intestino (Loeches, Paracuellos, Hunyadi-Janos,

Incio, Pougues) ó por medio de aguas indiferentes ó de escasa mineralización, que además cumplen la indicación inmediata.

(b) *Solubilizando materiales irritantes.*—La cuestión es sencilla: hacer que la actividad de la función renal llegue á ser tal, que á cada revolución circulatoria total, un hombre de 65 kilos, por ejemplo, llegue á eliminar 15 á 16 veces más agua que en las condiciones ordinarias de la vida; á cada revolución de la sangre, en lugar de 0,70 centigramos de agua, los riñones dejen escapar más de 11 gramos (Chiaïs) (1).

Esa es la manera de curar, no sólo al calculoso úrico, sino al nefrítico crónico, y eso, no sólo directamente, mecánicamente, sino también indirectamente al enfermo de atonía nutritiva, al intoxicado, sea por la morfina, sea por otros venenos menos conocidos en su composición pero sí en sus efectos, que para ser eliminados, hay que arrastrarlos de los tejidos por circulación y *evicción* rápidas. Meditando, por supuesto, sobre las electividad es que tiene cada grupo molecular orgánico para salir del organismo por una ú otra vía, porque sería inútil empeñarse en mejorar á un mercurializado abriendo de par en par las puertas del riñón, pues se elimina mejor por la piel ó por el intestino, sin detrimento de éstos sus emunctorios naturales, mientras que la urea, si no se elimina por los riñones, saldrá por el estómago, produciendo vómitos, ó por la piel, con sudores, después de haber intoxicado el cuerpo entero.

El aumento de esta función renal debe hacerse lentamente, no introduciendo en el árbol circulatorio grandes cantidades de agua, y siempre

(1) Una revolución total de sangre dura 47 segundos.

teniendo en cuenta que un hombre sano debe eliminar más cantidad de orina que líquidos ha bebido en las veinticuatro horas.

Además, hay pruebas objetivas para averiguar cuándo debe instituirse este tratamiento, y si establecido, dá buen resultado.

Normalmente, un individuo debe eliminar de 0'90 á 1 gramo de substancias sólidas por la orina, y por cada kilo que pese. De esta cantidad debe ser urea los 0'40 á 0'45 centésimas partes (por kilo igualmente de peso).

Si averiguamos el peso del individuo, la cantidad de líquidos que ingiere, la de orina que emite en el día, no habrá más que averiguar, por un procedimiento sencillo, los otros datos: la cantidad de urea, por medio de los ureómetros, tan sencillos como el de Auguy ó Esbach, que nos dicen muy aproximadamente en cinco minutos la dosificación de la urea (1). En cuanto á la cantidad de materias sólidas que la orina contiene, se averigua multiplicando el volumen de esa orina por las dos últimas cifras de la densidad y el producto por 2,33 (cifra convencional comprobada) y dividiendo por mil, es decir, sólidos

$$\frac{U \times D \times 2,33}{1000}$$

1000

Obtenida esa cifra y la de la urea fácilmente sabremos la que corresponde por kilo de individuo, dividiéndola por el peso de éste. Como para relacionar en centésimas la urea con los demás sólidos, multiplicaremos la urea de las veinticuatro horas por 100 y dividiremos por el total de los sólidos de las veinticuatro horas.

(1) El de Auguy cuesta 13 francos, no necesita barómetro y es muy práctico.

Con estos datos á la vista, podremos saber si las metamórfosis nutritivas se realizan normal, lentamente, con imperfección ó rápidamente. Cuando se realizan lentamente, el kilo de individuo produce menos de 0,85 gramos de sólidos urinarios, y menos de 0,35 gramos de urea. Ambos quedan por bajo de la normal; pero su relación recíproca se mantiene igual en tanto por ciento. Cuando se realizan imperfectamente, la suma total de sólidos es casi igual á la fisiológica; pero la de urea es mucho menor (0,20 á 0,25 por kilo). Cuando hay excesiva reducción albuminoidea, la urea llega á ser la mitad del total de sólidos, y éstos suelen aumentar. Y finalmente, cuando se realizan lenta é imperfectamente esas reducciones orgánicas, la suma total de sólidos es por bajo de la normal, lo mismo que la cantidad de urea.

Aun existen más medios de comprobar objetivamente estos trastornos, como por ejemplo, reconociendo con el hematoespectroscopio de Henoque, de muy fácil manejo, el tiempo que se tarda en reducir la oxihemoglobina por los tejidos en donde circula la sangre. En la práctica, se realiza de este modo:

Se comprime con una ligadura el pulpejo del dedo pulgar y se hace que reciban los rayos de luz blanca, que atravesando los tejidos, van á impresionar el prisma del aparato, por el cual pueden verse las rayas que demuestran la existencia de la oxihemoglobina. Estas rayas pueden verse normalmente 70 segundos, pasados los que, desaparecen las rayas, porque ha desaparecido la oxihemoglobina. Ahora bien; cuando los tejidos están atónicos, como en la anemia, tardan más tiempo en consumir el oxígeno, en reducir la

oxihemoglobina, y cuando las combustiones son más activas, se ven las bandas de absorción sólo 30" á 40", pues rápidamente se consume la provisión de ese material de vida.

Hay procedimientos, pues, para darse cuenta de la marcha de la nutrición intersticial y del efecto de las aguas minerales sobre ella.

Las más indicadas para modificarlas en sentido de actividad, son las débilmente alcalinas, bien con el cloruro sódico, en dosis pequeñas (Solares), bien con bicarbonatos, en dosis pequeñas también (Sobrón, Fuente-Caliente, Valle de Ribas), con tal de que no tengan ácido carbónico libre. También son útiles para este fin las siliciosas, según Garrigou.

Deben propinarse en ayunas estas aguas, en dosis de 200 gramos, y en cantidad de 500 gramos á 2500 al día. Conviene también saber que una cosa es la diuresis líquida (aumento de cantidad de orina) y otra la diuresis sólida (aumento de la cifra de sólidos en la misma), y que ambas cosas deben conseguirse; la primera por la mañana (los enfermos deben orinar más líquido que beban, y de densidad inferior á 1008), y la segunda por la noche (la orina sube de color y densidad).

(c) *Aumentando la tensión intravascular en el glomérulo.*—Estos efectos diuréticos no se consiguen realmente con la bebida. Se consiguen mejor por vía refleja, con la balneoterapia. Por eso muchas aguas que no serían estimulantes de la función renal por sí mismas, lo son valiéndose de los procedimientos artificiales de la ducha, la sábana fría, el pediluvio, etc. Para esto hace falta que los enfermos no tengan alguna lesión que contraindique estos medios (reumatismo doloroso), ó que se disponga de aguas de baja tempera-

tura, al contrario de la indicación anterior, que se cumple mejor con aguas templadas.

(d) *Aumentando la tensión en la circulación uterina.*— Hay unas aguas que tienen acción electiva sobre el aparato útero-ovárico: son las bicarbonatadas ferruginosas y las arsenicales y manganíferas. Conviene que sean calientes cuando hay que modificar estados hipostáticos del útero, infartos del cuello, salpingitis crónicas, etcétera. Y pueden ser frías en los casos en que el trastorno utero-ovárico sea más bien funcional (dismenorrea, amenorrea). El tipo de aguas para la indicación primera es Hervideros de Fuensanta, Royat, y de la segunda, Incio, Spa, Orezza, Carratraca.

(e) *Disminuyéndola.*— Claro es que puede convenir este efecto en las metrorragias y las metrorragias y ovaritis crónicas. Para ello sirven las sulfatado-sódicas ó las salinas laxantes, que algunas tienen la ventaja de unir el cloruro de sodio al sulfato sódico y magnésico, y son mejores. Las sulfatado-mixtas calman, además, las hiperestesias de estos órganos, como las bicarbonatadas mixtas. Entre estas últimas, Busot y Alanjé. De las anteriores, Chiclana, los Fiteros y Arnedillo.

Es digna de señalarse también la acción que en este sentido atribuyen los franceses á ciertas aguas salinas, para impedir la evolución del fibromioma uterino. No está bien comprobado (La Motte, Salins).

Finalmente, hay aguas sulfurosas que tienen crédito en la curación de úlceras del cuello de la matriz (Elorrio). El que disfruten del mismo crédito aguas bastante diferentes, no es obstáculo para creerlo (Carratraca); pero nosotros atribuí-



---

mos buena parte de estos resultados á la balneoterapia y á la antisepsia que las aguas realizan, como veremos ahora.

## CAPITULO XIII

### Modificadoras de la causa extrínseca

(a) *Acción microbicida.*—Hemos dicho (página 31) que las aguas minerales no son temibles como vectoras de microbios virulentos ó patógenos, que no sirven de vehículo de los mismos, y así se ha demostrado analizando el aire y vapor acuoso de las cámaras inhalatorias donde han estado tuberculosos largo tiempo (Mont-Dore), y esto ya es decir algo de su acción microbicida.

Sin embargo, no se tienen pruebas directas, de laboratorio, de tales aseveraciones, y la existencia de las confervas y de la variada flora termal, da á sospechar que pudiera ser el agua medio de cultivo favorable para otros seres. No obstante, en materias de ciencias de observación, no caben conjeturas. Hay que verlo, y no está visto, Y entre tanto, colocar estufas de des-

infección en los balnearios donde acudan tuberculosos y enfermos contagiosos.

Esas supuestas acciones microbicidas no pueden utilizarse hoy en la práctica. Las enfermedades de origen microbiano, hoy menos que nunca, puede pensarse en tratarlas de ese modo directo. Las aguas minerales desenvuelven acciones más generales, que no estas concretas de oponerse á la vida ó desarrollo de tal ó cual microbio.

Las mismas acciones parasitcidas, que no hemos negado (en la Puda y Ledesma se cura la sarna), no nos parece que sean debidas tanto á la guerra al germen, como á la par con el suelo donde vive. Y la prueba es que esas aguas son más eficaces en las consecuencias que ha dejado el parásito, en las dermatosis que el veneno del *acarus*, por ejemplo, provoca, que no sobre el proceso primitivo.

(b) *Acción antiséptica*.—Convencidos de que todo microbicida puede ser y es *celulicida*, nadie, á la hora actual, se atreve á hacer una terapéutica interna en esta dirección, y menos terapéutica termal; pero, en cambio, han pensado muchos hidrólogos en utilizar las acciones antisépticas de las aguas, comprendiendo por tales las que se oponen ó dificultan los efectos en el organismo de los microbios virulentos que en él puedan existir.

Dieron base á estos ensayos el haber encontrado los señores Chantemesse y Fremont (de Vichy) el uno en la fuente Chomel y el otro en la Grand-Grille unos microorganismos que tenían propiedades peptonizantes, al mismo tiempo que en España el doctor Calderón analizaba la flora de muchas termas, y encontraba en todas ellas

rica variedad de organismos celulares, de orden vegetal, que parecían guardar relaciones específicas con las aguas en que se encontraban. De aquí á referir á estas *confervas*, *beggiatoas*, *bombix arsenicis*, etc., los éxitos de las aguas, no había más que un paso, que intentó darlo nuestro finado y docto amigo, inyectando hipodérmicamente aguas minerales, muchos años antes de que se le hubiese ocurrido hacerlo al doctor Glenard con las de Vichy.

Tardieu, hablando de los éxitos de las atmósferas medicinales en Mont-Dore, también atribuía al fluoro-silicato allí existente la razón de los mismos, y desde los años 1889 en que Schlemmer presenta este asunto como tema de discusión al Congreso hidrológico de París, los trabajos continuaron, para confirmar, después de todo, la tesis de este ilustre práctico, es á saber, que no se pueden admitir acciones antisépticas de las aguas más que en un sentido, en el de modificar el terreno, la inervación, la circulación, las defensas orgánicas, en fin, como ya hemos explicado en páginas anteriores.

Ni puede ser otra cosa. Cuando Villemín ha preparado tubos de gelosa para cultivar microbios fimógenos, ha añadido á esa gelosa dos miligramos por gramo de ácido arsénico y ha visto que el bacilo de Koch se desarrollaba sin obstáculo, ha confirmado *in vitro* una cosa que la clínica había ya impugnado y que está juzgada como improcedente.

Ahora si llamamos antisépticas á las aguas que curan supuraciones,—sepsis,—son tales las aguas clorurado-sódicas, y las fluoro silíceas y ferruginosas. Pero á renglón seguido hay que llamar aguas antisépticas también á las acrato-

termas que curan la litiasis biliar, en vista de que se admite que tal dolencia está preparada por colangitis é infecciones venidas del intestino al hígado, y así de otra porción de casos.

Así entendida, si existe la acción antiséptica termal que sobre todo se pone en práctica en el tratamiento de las dermatosis, por *evicción* y arrastre de detritus, y que tiene también su aplicación cuando con igual objeto manejamos los purgantes salinos.

## CAPITULO XIV

### **La terapéutica termal en las enfermedades de los niños**

El niño tiene una anatomía, una fisiología, y, por tanto, una patología distintas de las del hombre en su completa evolución. La terapéutica de los niños es, además, tan difícil y tan diferente de la del adulto, que ya por sí sola merecería el que dedicásemos particular actividad á su estudio.

Y como la terapéutica general de los niños es distinta de la terapéutica general de los adultos, la Hidrología tiene que estudiar también con distinto criterio el modo de ser aplicada en Pediatría.

Así, tan amplias investigaciones se han hecho ya en estos particulares de la Medicina, que desde que Billard, en 1815, publicó la primera *Fisiología de la infancia*, dando con esto nacimiento á la Pediatría científica, la bibliografía ha ido en aumento exorbitante, y nacen especialidades

dentro de la especialidad, como lo prueban las obras de Holmes y Saint-Germain, dedicadas á la Cirugía de los niños, y las de Henoeh, Fonssagrives y otros, dedicadas exclusivamente á la medicina interna.

No obstante este cúmulo de estudios, todavía los autores no están contestes en decir hasta qué edad de la vida debe llamarse infancia, y al comenzar á escribir sobre el tratamiento hidromineral de las enfermedades de los niños, tenemos por necesaria petición del asunto que fijar la edad de la vida en que deben tenerse presentes los preceptos generales de la terapéutica hidrológica y aquella otra en que la Pediatría tendría que modificar esos preceptos, teniendo en cuenta las variaciones que al problema terapéutico introducen una anatomía, fisiología y patología distintas.

El asunto no es tan fácil de resolver como á primera vista parece. La clásica división de las edades de la vida en infancia, adolescencia, juventud, virilidad, vejez y decrepitud, no es verdaderamente fisiológica, pues sería imposible marcar límites de desarrollo que no fueran arbitrarios á la mitad de la vida, en la cual no cabe admitir más que un período de evolución, uno de estadio y otro de involución ó declinación de las energías vitales; pero al mismo tiempo, la evolución ó desarrollo puede decirse que ocupa media vida, y preciso es convenir que en la primera mitad hay períodos de una diferencia fisiológica grande, aparte de que la rapidez en dicha evolución varíe según la herencia, sexo, clima, alimentación y género de vida.

La primera infancia no es la época de la vida en que el organismo sufre mayor desenvolvi-

miento. En efecto, á los dos años en que termina ese período, el niño tiene un núcleo óseo en la extremidad inferior del radio, en el cartílago de la extremidad inferior de la tibia y del peroné, y en el borde exterior de la polea del húmero. A los dos años y medio se ve un punto de osificación en la tuberosidad del húmero, en la rótula y en la extremidad de los cuatro últimos huesos del metacarpo; á los tres años y medio se verifica la soldadura del cuerpo del coxis con la apófisis odontoides, se unen también las piezas de que se componen cada una de las últimas vértebras sacras, y aparece un núcleo óseo en el gran trócanter y en el hueso piramidal del carpo. A los cuatro comienzan á osificarse el trapecio y el semilunar y se forman las células del etmoides. A los cinco se osifica la extremidad superior del peroné. A los seis se reúnen las ramas ascendente y descendente del pubis y se osifica la epífisis de la primera falange de los cuatro últimos dedos del pie.

A los siete caen los dientes de leche y termina la segunda infancia con la dentición permanente. Segunda infancia que constituye un período de la vida eminentemente evolutivo; edad en que aparece lo que ha de constituir en lo futuro el carácter en lo moral y el temperamento en lo físico, en el cual la palabra, símbolo de la idea, refleja ya el estado intelectual y su marcado desarrollo y en el cual la respiración, la circulación, los movimientos voluntarios, señalan una diferencia evidente de los dos primeros años de la vida.

Y bien: si todos los autores aceptan que los desarrollos del niño marcan una época precisa del vivir, ¿cómo negar que aun no ha terminado



con la segunda infancia la educación del individuo humano, cuando aun á los ocho ó nueve años aparece el punto de osificación en el escafoides y en la lámina epifisaria posterior del calcáneo, que unen los dos puntos óseos que forman la extremidad superior del húmero, se verifica á los diez la osificación del pisiforme, á los trece la del cuello del fémur y del pequeño trócanter, á los quince la soldadura de las tres piezas del innominado, la reunión de la apófisis caracoides al homóplato y de la polea del olécranon al cúbito, y á los dieciséis aparecen los puntos óseos del epicóndilo del húmero y en la cabeza y tuberosidad del coxis?

En la adolescencia, la configuración externa del cuerpo se modifica, los órganos transitorios desaparecen, y al apuntar la pubertad, el sistema pilífero se desarrolla, la voz toma un carácter particular, la secreción sebácea aumenta, el tejido adiposodisminuye, los músculos acrecen su tonicidad, la estatura y la capacidad vital aumentan también, y á la vida del *yo* egoísta, surge el nuevo ideal de la reproducción de la especie, con nuevas ideas y nuevas necesidades.

El niño puede decirse que termina allí, y allí nace el hombre, de cuya vida no creemos que puedan hacerse más que estas tres grandes divisiones ó períodos:

Ineptitud á la reproducción.

Actividad reproductiva.

Ineptitud é impotencia generativa.

En resumen: somos de opinión que hasta los quince años el individuo tiene una anatomía, una fisiología, una patología y una terapéutica distintas del resto de la vida, y en ese concepto, nos ocuparemos de la infancia en el presente

capítulo, abarcando en él tan grande período.

\* \* \*

Hemos dicho que las modernas corrientes individualistas en Medicina, han logrado implantar la idea de que no hay grupos de aguas minerales para grupo de enfermedades, y que es preciso el estudio de cada lesión y de cada enfermo, como el de cada fuente y cada localidad balnearia.

Mas si la Hidrología médica es esto, ¿qué importancia puede traer á la Pediatría, si por una parte el niño es un sér tan impresionable y delicado que los más afamados especialistas se niegan á usar con ellos ningún remedio (Jules Simón) mientras no pasen de los dos años, y por otra el agua mínero-medicinal es capaz de vivos y profundos efectos y revoluciona tan íntimamente la economía? ¿Qué importancia puede tener la Hidrología en Pediatría, si de un lado los hidrólogos (García López) (1), condicionan tan estrechamente la forma de aplicar el remedio, que casi lo anulan, y los pediatras (con raras excepciones) ó admiten que en los niños todos los padecimientos llevan un sello de agudeza incompatible con el tratamiento hidrológico, ó reducen éste al mar y á la hidroterapia?

Comprobemos con paciencia cuál de estas opiniones puede informarnos con más verdad.

*Lo especial al niño.* — Comenzamos por decir

---

(1) García López: *Hidrología médica*, tít. II, pág. 122: «Los niños robustos no se deben bañar en el mar antes de los tres años de edad, y los endebles y delicados no deben someterse á este tratamiento antes de los cinco.»

con Fonssagrives, que nos parece absurda la creencia de que el niño sea un hombre en pequeño (*homunculus*); tal vez pudiese decirse que era una abreviatura de mujer; de hombre jamás, porque teniendo una anatomía nueva, en la que, como hemos dicho antes, existen órganos que han de desaparecer y no hay otros que existirán, hombre y niño no pueden ser disminución y aumento de un organismo.

El niño no tiene la organización del hombre con menos peso y volumen; el niño tiene órganos cuyo volumen y peso no sólo son diferentes de lo que han de ser en aquél, sino en relación contraria y antitética.

Así, por ejemplo, en el adulto el corazón es la 146.<sup>a</sup> parte del peso total del cuerpo, y en el niño es la 120.<sup>a</sup>; el cerebro es la 8.<sup>a</sup> parte, y en el adulto es la 44.<sup>a</sup>, ó sea nueve veces mayor en el niño; la médula es la 443.<sup>a</sup> parte del peso medio del niño, y en el adulto es la 2.222.<sup>a</sup>. Con pesar el adulto dieciocho veces más que el niño, los músculos de aquél pesan cincuenta veces más. El cerebelo es la 6.<sup>a</sup> parte del peso del cerebro en el niño, y la 8.<sup>a</sup> en el adulto; y en fin, la glándula timo, que después del nacimiento adquiere su máximo de peso, desaparece por completo al apuntar la pubertad.

Los chinos afirman que el recién nacido no tiene ninguna de las tres almas que después ha de tener, y que el niño no tiene dos; y sí Wordsworth dice que el niño es el padre del hombre, tiene razón, puesto que constituye el germen; pero la tiene más, porque ninguna semejanza hay entre el huevo y el sér que brotara con el tiempo y la incubación.

Admitimos, con Fonssagrives también, que no

existen los temperamentos en el niño, y más allá de Fonssagrives, creemos que no hay diatesis en el niño antes de los cuatro años, excepción hecha de la sífilis, que aporta una infección y una directa miseria orgánica. Más diremos: el día en que se establezca una verdadera terapéutica de la vida intrauterina y una sana terapéutica infantil, se habrá realizado la mejor profilaxia de las enfermedades del hombre. A esa labor puede la Hidrología médica concurrir en primer término, porque la terapéutica hidromineral debe constituir el mejor tratamiento, no de las enfermedades crónicas de los niños, sino de todas las enfermedades que no sean agudas en los niños, lo cual es bien distinto.

*Escrófíides.*—La piel, ha dicho un higienista, es el *espejo de las diatesis*. Creemos que también retrata la piel en los niños, no sólo las diatesis, sino hasta el modo de vivir y de alimentarse.

Uno de los más frecuentes cronicismos de la infancia es la llamada costra láctea, para muchos síntoma ya de la escrófula, pero que la mayor parte de veces depende de la falta de limpieza en la piel ó de falta de condiciones en la lactancia, y así se cura muchas veces modificando ésta y lavando aquélla. ¿Con qué? Con una agua sulfurosa débil hemos visto desaparecer muchas y sin peligro ninguno. Con las aguas de Calzadilla (1) (sulfurosa sódica) y con las de Caldas de Reyes (2) (clorurada sulfhídrica primitiva).

Otras veces basta que la costra láctea haya durado mucho para que el desorden trófico local

---

(1) Calzadilla (Salamanca), á 766 metros sobre el nivel del mar, son manantiales á 30° y á 14°, tienen bastante ázoe.

(2) Caldas de Reyes (Pontevedra), á 40 metros y fuentes de 30° y 44°. Débilmente mineralizadas.

la mantenga. Tampoco entonces es la diatesis, y sin embargo, unos baños locales á 34° ó unos generales á 26° de la composición referida, la harían desaparecer.

Finalmente en aquellos niños raquíticos menores ó mayores de un año, en los que estas erupciones que suelen asentarse, por lo general, en la cara y la cabeza, y que han dado en conocerse con el nombre de *usagres*, insisten en no desaparecer, hace prodigios el agua clorurada de Tona (1), usándola en dosis tan pequeñas como las de una cucharada de café en cuatro de agua, y dando una de éstas cada seis horas.

Esto nos lleva á hablar de la escrófula en los niños y de la hidroterapia fría. Partidarios acérrimos de la segunda, no sabríamos aquí hacer su defensa de otro modo mejor que parafraseando la frase de Fleury: «la hidroterapia en los niños constituye el arte de crear un temperamento sanguíneo adquirido», ya suscrita por todos, porque puede decirse que no existe ningún médico que opine lo contrario. En lo que atañe á la escrófula infantil, es otra cosa.

Desde que Parrot afirmaba que todos los niños escrofulosos son hijos de padres sífilíticos, las investigaciones de más modernos pediatras y las estadísticas mismas han venido á demostrar su inexactitud.

Todo lo que se traduce como patogenia en debilidad nutritiva, se ha convertido como síntomas en escrófula, y esto es un abuso de con-

---

(1) Las aguas de Tona (Barcelona) nacen á 580 metros sobre el nivel del mar: son clorurado-sódico-sulfurosas, de una temperatura de 11° centígrados, y es tal su mineralización, que sólo de cloruro sódico tienen 32 gramos por litro. Las renombradas de Salins, en Francia, no tienen más que 22 gramos.

cepto. Para que se produzcan las variadas inflamaciones de las mucosas y de la piel en los niños menores de cuatro años, basta un enfriamiento cualquiera, teniendo un graduado linfatisimo que se encargue de sublevar extensos territorios. Todos los niños serían escrofulosos si entendiéramos por escrófula los eczemas, impétigos y acnés, que tan frecuentemente aquéllos sufren.

De todas suertes, y como el discutir este particular nos apartaría de la cuestión, seguiremos describiendo el tratamiento de las dermatosis.

Cuando ocurren antes de la dentición, en ella ó poco después, y tratándose de eczema con ó sin impétigo, nosotros aconsejamos primero la sábana mojada, si los niños son menores de cuatro años, y si no mejoran, los baños con agua sulfurado-cálcica fresca.

Hagamos una excepcion. Hemos tenido ocasion de tratar algún caso de eczema impetiginoso, tan generalizado, que el cuerpo del niño era una úlcera cuando se levantaban las costras. Se trataba de progenitores sifilíticos, y contra la opinion de hidrólogos y de pediatras, entre los primeros, García López, y entre los segundos, Jules Simón; pero de acuerdo con el dermatólogo Olavide, se obtuvieron buenos resultados con los baños de mar en Alicante.

Y puesto que hablamos del mar en la escrófula, diremos que sólo reconocemos como contradicciones del mismo á las siguientes enfermedades de los niños: irritabilidad cerebral ó cerebrospinal, eclampsia, epilepsia, corea aguda, reuma articular y muscular, cardiopatías, oftalmías, bronquitis, albuminurias y tuberculosis.

La creencia de que muchas lesiones escrofulo-

sas son verdaderas tuberculosis nos confirma en la creencia de que el mar es inútil en su tratamiento, y nos confirma en ello también lo referido por Iscovesco en su *Traitement par le sejours au bord de la mer chez les scrofuleux*, observado en Berk-sur-mer. Allí dicen que se han visto desarrollar tuberculosis locales en niños que no las presentaban á su llegada, y nuevas afecciones tuberculosas sobrevenir en otros que las tenían ya; agravarse las coxalgias, seguir lo mismo las osteítis, á no ser después de operadas, y no modificarse los gomas, los accesos y las adenitis

Esto en cuanto á las contraindicaciones, entre las que advertimos no comprendemos la edad.

En efecto; permítasenos recordar los efectos fisiológicos del baño de mar: isquemia rápida de la piel; congestión inmediata de los parénquimas y de los órganos centrales, y al cabo de algunos segundos, calor periférico, la circulación se acelera y la respiración se normaliza. Si el individuo, por su atonía y postración orgánicas, no fuera capaz de esta reacción, nuevo escalofrío se presenta, y la opresión en el pecho se hace imposible de tolerar; la substracción de calor es demasiado fuerte, y los centros nerviosos no responden al choque producido, acelerando la circulación, y con ello, aumentando las combustiones intraorgánicas. Este accidente, que puede presentarse en los niños excesivamente postrados, no se presenta si se ha tenido la prudencia de aumentar el calor normal de su cuerpo con el masaje y el calor del abrigo, pues nada hay más falso que aconsejar la entrada en un baño frío, dejando antes enfriar el cuerpo á la temperatura más baja posible, en cuyas condiciones la reacción no es tan fácil como en las opuestas circunstancias.

Pero hay otro dato que debe tenerse presente en el baño de mar; no nos referimos á la atmósfera marina que fustiga y prepara la piel á una más viva congestión saludable, ni á la densidad del medio, que modifica también en sentido favorable los salutíferos efectos secundarios: nos referimos á la parte moral, á la *impresión* que á un niño de dos á ocho años le produce la inmersión en el Océano, impresión moral que perjudica los efectos del remedio, porque el susto perturba más la circulación céfalo-raquídea que el agua á 18°. Sin esa circunstancia nosotros no veríamos inconveniente en dar baños de mar á los niños en que estén indicados, sea cualquiera su edad. Con esa circunstancia aconsejamos en muchas ocasiones los baños de mar en pila, cuando se trata de niños menores de tres años, y á partir de esta edad, preferimos los chorros ó duchas, precedidos de un ejercicio moderado ó de una corta sesión de amasamiento.

Con estas condiciones, teniendo cuidado de que la constipación intestinal que el mar produce no sea considerable, y vigilado mucho el sueño y el estado psíquico del infante, se puede aconsejar el baño de mar, aunque al principio no se den á toda su baja temperatura.

Es preciso haber visto bañar en el mar y en agua de mar, como nosotros hemos visto y con los resultados que hemos comprobado, á muchos niños raquíuticos y endebles para creer los buenos resultados que proporcionan. Y con esto hablamos de las indicaciones.

Para nosotros la hidroterapia marina se resume en esta indicación: raquitismo, atonía, linfatismo ó escrófula, como quiera llamarse, pero en tanto que sea sin lesiones de importancia, ó do-



lorosas ó flogísticas. En éstas la agravación es manifiesta, el mar las congestiona ó las excita, sean herpéticas ó no.

Respecto al agua de mar en bebida, aunque sea contraria nuestra opinión á la del maestro de Montpellier, Fonsagrives, creemos que es inútil, si no perjudicial. A grandes dosis, obra como un purgante cualquiera ó peor que otro, y á pequeñas, no tan bien como podrían hacerlo otras aguas cloruradas.

Hay una escrofúlida muy grave (actualmente considerada como lesión tuberculosa), el lupus, y en ella es soberano el tratamiento hidromineral, como ya hemos dicho. Mejor que Zaldívar y la Toja, ésta por su cercanía al mar y aquélla por excesiva cantidad de cloruros, preferimos en los niños Otálora (1) y sino Paracuellos (2), por su mezcla de cloruros con los sulfuros sódico y potásico.

En las enfermedades articulares de origen escrofuloso, el mar no hace provecho, aunque, como aconseja Simón, vayan allí los enfermos con vendaje inamovible. Son preferibles los baños termales clorurado-sódicos con débil mineralización, que no son tan excitantes. En Arteijo (3) hemos visto casos de artritis y tumores blancos que lo comprueban.

Sobre la patogenia del mal de Pott, se han hecho nuevas investigaciones, y creemos con el doctor Rubio que la mayor parte de las veces las

---

(1) Otálora (Guipúzcoa) á 233 metros sobre el nivel del mar y 13° de temperatura. Cerca de 4 gramos por litro de cloruros, y con sulfuros sódico y potásico.

(2) Paracuellos (Zaragoza) á 569 metros, 16°, fuerte mineralización. Cloruros 8 gramos, y 3 gramos de sulfatos.

(3) Arteijo (Coruña): manantiales de 27 á 36°, débilmente mineralizados; poco más de un gramo de cloruro sódico por litro.

curvaturas de la columna vertebral dependen de roturas de sus ligamentos y no de tuberculosis de los cuerpos de las vértebras.

Cuando existen ya tumores osifuentes, deberían aprovecharse en el estío los balnearios de Arnedillo (1) ó Fitero (2), en el caso de ser el niño menor de cuatro años. Pasando de esta edad, la Toja, que tiene una mayor cantidad de cloruros.

Resumimos, por lo tanto, estas indicaciones del modo siguiente:

a) Raquitismo y linfatismo sin lesiones: hidroterapia marina y estancia en la playa.

b) Escrofúlides ligeras no dolorosas ni flogísticas: baño de agua de mar ó playa del mediodía.

c) Escrofúlides maligna, lupus: Otálora, Paracuellos, Zaldívar y la Toja.

d) Escrofulosis articular: Arnedillo, Fitero.

e) Escrófula ganglionar: Cervera de Alhama.

*Reumatismo*.—En España es escaso el número de reumatismos agudos en los niños; lo es mucho más el de los crónicos, para cuyo tratamiento nosotros no dudáramos en recomendar La Garriga (3). En efecto, lo general es que, ya por la modalidad del enfermo, ya por la excitación del sistema nervioso que imprime el mal, nos encontremos con la necesidad de calmar éste y las neuralgias que son consecuencia de las inflamaciones reumáticas. En este caso las aguas fuertemente mineralizadas están expuestas á ex-

(1) Arnedillo (Logroño), á 400 metros sobre el nivel del mar; 52° de temperatura y con más de 5 gramos de cloruros. Muy alterantes en el sentido antiguo.

(2) Fitero (Navarra), 47° y 233 metros. Son menos alterantes que las de Arnedillo.

(3) La Garriga (Barcelona), su característica es la débil mineralización y abundante materia orgánica. Figuran como clorurado-sódicas, pero son acratotermas.

citar más de lo conveniente el aparato vascular y á provocar agravaciones medicinales, quizás demasiado vivas. El mar lo juzgamos contra indicadísimo, y en cambio, La Garriga, á 200 metros sobre el nivel de éste, con diversas fuentes, cuya temperatura oscila entre 41 y 60°, puede graduarse en sus efectos de un modo más cierto que las aguas termales sulfurosas ó fuertemente cloruradas.

En cambio, si se trata de un niño de constitución tórpida, de plétora abdominal y de una edad que pase de los seis años, puede enviársele á Fitero ó Trillo.

Si el corazón está interesado, preferiríamos Alhama de Aragón ó Puente Viesjo. Arteijo es también una indicación.

*Enfermedades de las vías respiratorias.*—Son muy frecuentes en los niños de más de tres años los corizas crónicos acompañados de amígdalas infartadas y de laringitis catarrales. Al pie del mar, en Galicia, hemos tenido ocasión de observar la escrófula en todos sus períodos, y el ozena por lo tanto no curado con la hidroterapia marina, y para el que preferiríamos siempre las aguas sulfurado-cálcicas, iodo-bromuradas, de Cervera del Río Alhama, que pueden fácilmente usarse al interior y en lavado postnasal. Esto es mejor que el aceite de bacalao y el hierro y las insuflaciones de variados astringentes y antisépticos. Si Cervera no fuera curativa del ozena,—paliativa lo será siempre,—debe confiarse la curación con las aguas sulfuro-cloruradas (Otálora, Paracuellos), sobre todo si la escrófula se presenta con grandes infartos ganglionares.

En los niños linfáticos ó herpéticos fácilmente revisten carácter crónico las bronquitis y la-

ringitis, que á su vez dan lugar á una serie de accidentes que detienen el desarrollo del niño por largo tiempo.

A imitación de lo que practican en el Hospital de Santa Eugenia, de París, nunca sabríamos recomendar bastante en estos casos la administración de las aguas sulfurado-cálcicas débiles, mezcladas con leche de burra.

Hemos tenido ocasión de ver esta práctica en dicho hospital y más tarde en el balneario de Caldas de Reyes (clorurado-sódicas débilmente sulfhídricas), y siempre con buen resultado.

Pero á veces se confunde con la bronquitis crónica otra enfermedad que también produce tos, fiebre, etc.; tal es el infarto ó infartos glandulares mediastínicos.

La adenopatía tráqueo-bronquial, en sus comienzos, se mejora y aun se cura con la hidrotterapia escocesa. Si así no fuera, surgiría entonces la indicación de las aguas sulfurado-cálcicas azoadas con una temperatura constante, de las que tanto abundan en España.

En la coqueluche no debemos olvidar los repetidos éxitos de Alhama de Aragón, cuyas atmósferas son tan recomendables por hacerse la inhalación difusa, única fácil en los niños. En Enghien-les-Bains hemos podido también observar los buenos resultados para esta enfermedad de las inhalaciones de oxígeno, combinadas con el uso de aquellas aguas sulfurado-cálcicas.

Cuando la bronquitis se sospecha ó se sabe que es tuberculosa, surgen indicaciones diversas.

Más que en ninguna otra enfermedad es preciso en ésta individualizar los casos muy al detalle, y dar suma importancia á todos los elementos que constituyan una localidad balnearia. Así,

por ejemplo los franceses tienen una fe decidida (Simón) en el manantial Eaux-Bonnes (sulfurado-sódico), situado á 730 metros, y en Cautterets, y sin embargo, Enghien-les-Bains (sulfurado-cálcicos) á 40 metros, teóricamente parece que debían tener mayor indicación. ¿Por qué tan buenos resultados en unas, y tan deficientes en otras? En España tenemos á Caldas de Tuy con una predisposición especial á producir hemoptisis, y en cambio, Caldas de Reyes, con tener menos ázoe y composición muy semejante, rara vez las producen. Las primeras no creemos que puedan recomendarse en la tuberculosis pulmonar infantil, sobre todo cuando haya temor á aquella complicación, y en cuanto á las sulfurosas, tampoco tienen indicación ni experiencia clínica las de Ledesma, Lugo, Montemayor ni Cuntis. En cambio, Betelú, por su altura media (220 metros), su abundancia en ázoe y en cloruros, nos parece que llena las indicaciones de antidiscrásica y tónica. Zuazo, á 550 metros, llena también una indicación semejante.

La contraindicación del mar en estos tuberculosos es para nosotros evidente, y la contraindicación de toda agua mineral en los últimos períodos, también. La tuberculosis abdominal y encefálica nada tiene que mejorar con las aguas minerales.

Respecto al enfisema pulmonar, curable en los niños é incurable en los adultos, fiamos más en el poder indirecto de las aguas sulfurado-cálcicas frías, si hay catarro concomitante, ó en las ferruginosas, si es simple, unido á la higiene conveniente, que en la directa influencia de un tratamiento termal.

*Enfermedades de los sentidos.*—Las oftalmías,

lo mismo que las otorreas, son una contraindicación del mar por la excitación mecánica que su atmósfera puede provocar. Podemos, en cambio, decir por experiencia propia, que las aguas termales, débilmente cloruradas con algún sulfuro, ó sin él, resultan eficaces en blefaritis de los jóvenes excesivamente linfáticos y en las otorreas consecutivas, ó caries del peñasco, ó á lesiones ya menos graves. Además de sus acciones dinámicas, se comprende que el lavado anti-séptico con un agua mineral, siempre que ésta no excite demasiado localmente, como lo haría una fuerte mineralización, ha de resultar útil.

De los catarros nasales, tenemos hecho mérito. Creemos que la mucosa de Schneider resiste más el tratamiento local que la conjuntiva y el tímpano.

*Enfermedades del aparato digestivo.*—Nos declaramos enemigos de intervenir en el tratamiento de las dispepsias de los niños, á menos que no se tome por tal la administración temporal de alguna agua alcalina, más bien como ayudante químico de la digestión que como otra cosa. Por lo demás, la higiene alimenticia y la hidroterapia, creemos son bastante remedio que oponer á ese trastorno. Ahora bien; si á la dispepsia va unida la cloro-anemia ú otro estado general, éste es el que se ha de combatir con verdadera insistencia. No serán entonces ciertamente las aguas alcalinas las que den más resultado, pues los niños las resisten mal aún en pequeñas dosis. Así, por ejemplo, en Solares (Santander), aguas de mineralización indiferente, se comprueban buenos resultados en las dispepsias de los niños, cosa que en realidad no puede atribuirse á efecto químico, á lo menos en el sentido de contrarrestar ácidos.

*Enfermedades de las vías urinarias.*—El aparato renal se afecta frecuentemente en los niños. Los cálculos fosfáticos abundan en ellos, y en cambio los úricos no. Lo cual indica que la vejiga es más culpable que el riñón.

A consecuencia de diversos procesos febriles, se presentan nefritis y albuminuria, y á veces coinciden estas albuminurias con la existencia de cálculos, cosa grave para el tratamiento, pues están altamente contraindicadas todas las aguas bicarbonatadas, y cuanto más diuréticas, mayor daño producen.

No existiendo esta contraindicación y teniendo que tratar cálculos fosfáticos, creemos debe fijarse la atención, tanto ó más que en el aparato urinario, en el resto de las funciones orgánicas, en la normalidad de la digestión y de las combustiones celulares, para lo cual no debe ser olvidada la hidroterapia. Respecto á las aguas minerales, en los niños no dan tanto resultado las alcalinas como en los adultos. A la par que bicarbonatos, es conveniente que lleven cloruros en abundancia, y no pasar de cantidades moderadas, buscando en la cantidad lo que no da la calidad.

Marmolejo tiene buenas indicaciones en estos casos, por la presencia del hierro y su acción tónica general.

El Puig de las Animas ó Caldas de Malavella, tienen también la ventaja sobre otras alcalinas, Mondáriz por ejemplo, de que tienen una alta temperatura, son más toleradas, con menos bicarbonatos y susceptibles de una aplicación hidroterápica magnífica.

En todos los casos convendrá huir de aquellos manantiales, que aumentan la diuresis, aumentando también la presión intravascular.

Finalmente, con algunas aguas,—Puig de las Ánimas,—puede hacerse un lavado de la vejiga á 37°, que da buen resultado en la cistitis y en la calculosis vesical.

*Enfermedades del sistema nervioso.*—Relacionada ó no con el reumatismo, la corea es enfermedad frecuente en los niños, teniendo presente que lo son también las enfermedades del sistema nervioso en la infancia. Si se presenta en niños de cinco años, no creemos que ningún agua mineral pueda mejorar tanto como cualquiera otro tratamiento.

Desde esa edad en adelante, cabe emplear con éxito las sulfatadas termales débilmente mineralizadas, y en modo alguno el usar las cloruradas fuertes y las sulfurosas de igual condición. Eso mismo diremos del tratamiento de las parálisis diftéricas, de las amiotróficas y de la llamada infantil. Respecto á las consecutivas al mal de Pott, ya anteriormente hemos referido lo que á éste atañe.

Las aguas oligo-metálicas, siempre que sean termales, tendrían aquí una importancia decisiva. Si en las enfermedades del sistema nervioso en los niños es preciso excitar, no será sin el peligro de excitar también más allá del límite debido á los tejidos sanos, por lo que será preciso buscar con cuidado las acciones electivas en las fuentes minerales.

*Paludismo. Convalecencias.*—A propósito de las dispepsias, hemos dicho que juzgábamos poco útiles las aguas minerales en los niños; no decimos otro tanto en los infartos viscerales consecutivos al paludismo, en los que la vida del campo ó de montaña puede dar un magnífico resultado, unido á la administración de un agua bicar-



bonatada ferruginosa, como sucede en Incio (1).

Hemos tenido ocasión de probar las deficiencias de la atmósfera marina en un caso de esta naturaleza, en el que Incio realizó una curación por demás notable. Es cierto que se trataba de la atmósfera marina en un sitio en donde se mezcla el agua dulce con la salada, cosa expuesta á fermentaciones malsanas.

Otro tanto digamos de las clorosis. En las debidas al crecimiento, ningún agua debe darse, si no es la gimnasia respiratoria en el campo, pues el hierro les sería perjudicial. En las clorosis verdaderas buscad más bien un agua ferruginosa poco alcalina, y nunca como agua de mesa.

Por último las convalecencias, en variadas enfermedades agudas, requieren casi siempre la hidroterapia, y es conveniente insistir en ello.

Toda fiebre eruptiva pasada requiere baños y duchas, para distraer de los parénquimas las congestiones establecidas, y todo catarro, para ser curado radicalmente, requiere tonificar la piel, devolviéndola ó aumentándola su misión respiratoria.

Si esto se hiciera así, las recidivas no serían tan frecuentes y no se presentarían tantas albuminurias y tantos infartos viscerales, verdaderos encharcamientos de linfa.

La Hidrología médica no es una panacea; pero tampoco deben desatenderse sus conocimientos en la práctica.

Si fijamos sus indicaciones precisas, no generalizando demasiado, y reducimos su aplicación vulgar como recurso de enfermos aburridos, fundamentaremos la verdadera ciencia.

---

(1) Incio (Galicia), está bellísimamente situado, y sus aguas bicarbonatadas ferruginosas frías, hacen verdaderos prodigios.

## CAPITULO XV

### **Tratamiento hidro-mineral de las enfermedades de los viejos**

Si la primera edad de la vida hemos dicho que tiene un modo especial de ser, que el niño posee una estructura *sui generis*, y por lo tanto una fisiología, una patología y una terapéutica que constituyen algo aparte de las propias de la edad adulta, ¿no podríamos señalar otras tantas diferencias en el ocaso de nuestra existencia? ¿no habrá una patología y terapéutica distintas en y para los viejos?

En términos generales, puede responderse afirmativamente, aunque los matices que separan una y otra edad, el pleno desarrollo y el decaimiento, sean menos evidentes que aquellos otros señalados en nuestro anterior capítulo entre la infancia, la adolescencia y la edad viril.

Dificulta mucho la resolución de este problema, el de señalar las líneas que separan la virilidad de la adolescencia, lo indefinidamente modi-

ficables que son las condiciones de vida en los seres humanos, la gran variabilidad sobre todo del hombre. Como dice Havelock Ellis (1), «toda nuestra humana civilización habría sido una cosa diferente, si en la primera época zoológica no hubiera adquirido el varón una mayor tendencia á la variabilidad que la mujer...» «Encontramos una vez y otra que cuando las mujeres difieren de los hombres, es el último quien ha divergido, aproximándose la mujer más cerca del niño tipo. La primera suspensión de desarrollo en la mujer va así relacionado con la tendencia á la variación en el hombre.»

La evidente existencia de la diatesis infantil de la mujer se ve en las estadísticas patológicas. Es difícil encontrar enfermedades comunes á niños y hombres, y raras en mujeres, y todavía más difícil encontrar enfermedades que sean raras en niños y hombres, y comunes en la mujer. Y es fácil encontrar dolencias que son comunes en niños y mujeres, y raras en hombres, y enfermedades raras en niños y mujeres, y comunes en hombres.

El asma es un ejemplo cierto de enfermedad frecuente en el hombre y el niño, y rara en la mujer. Salter da la proporción de dos hombres y una mujer en Inglaterra, y Sée añade con Naumann que en Francia y Alemania es seis veces más común en los hombres que en las mujeres. Pero esta enfermedad es más bien un síntoma, y no posee por eso gran significación. La apendicitis es una afección también frecuente en niños y hombres, rara en mujeres, mientras que la quiluria parece más un desorden raro en la in-

---

(1) *Man and Women*, pág. 387.

fancia y común en las hembras más que en los varones.

Hay gran número de importantes y bien estudiados estados patológicos, que revelan la asociación de la mujer y del niño para el bien como para el mal. La *angina pectoris* es extremadamente rara en las mujeres, y se recuerdan pocos casos en los niños. La diabetes es enfermedad esencialmente de la adolescencia, ocurriendo de preferencia entre los 40 y 50 años, pero en las mujeres algo más pronto, entre 30 y 40, más frecuente en hombres que en mujeres. En Inglaterra, desde 1850 á 1870, hubo dos veces más muertes por diabetes en hombres que en mujeres; Oppolzer, de Viena, da la proporción de cuatro casos en hombres y uno en mujeres, mientras que en Francia, Lecorché, reuniendo varias estadísticas, encuentra 117 mujeres por 310 hombres. La diabetes, puede añadirse, es una enfermedad de las ciudades más que del campo, y va por esto en aumento, aunque era bien conocida de griegos y romanos al comienzo de la era cristiana. Entre las clases acomodadas de la India, así como entre los judíos, es frecuente, mientras que las razas amarilla y negra están casi libres de ella. La contractura de los dedos ó enfermedad de Duytren es otro ejemplo interesante de otro estado patológico, al cual hay fuerte predisposición hereditaria, pero que es casi desconocida en la infancia. En 800 niños no fué encontrado vestigio de enfermedad, y entre 203,000 soldados de 17 á 35 años, sólo tres casos se vieron, y sólo en la última mitad de la vida es donde se ven una porción de casos, de los que corresponden la mitad á mujeres.

La enfermedad de Bright corresponde á la

edad media de la vida, rara en la infancia, y afecta dos veces más á varones que á hembras. La cuarta corresponde á la edad madura, y más común en hombres. Así, Gibson de Buxton, en 1,000 casos consecutivos, encontró 88,4 por ciento en hombres, y 11,6 por ciento en mujeres.

La fiebre del heno rara vez ataca al niño, y entre los adultos afecta á tres hombres por una mujer, y contra lo que parece á primera vista, es una enfermedad de la ciudad más que del campo, y se encuentra más en las gentes refinadas y educadas. El aneurisma es más frecuente en hombres, y es raro en niños; pero el de la carótida es casi igualmente común en ambos sexos, y es más prematuro que las otras formas

Algunas de las enfermedades que son más comunes en hombres y raras en mujeres y niños, se deben sólo á la mayor exposición del sexo fuerte á las inclemencias naturales. Las enfermedades predominantemente masculinas, van así asociadas con gran desarrollo físico ó mental.

Si volvemos ahora sobre el grupo de enfermedades que tienden á afectar á niños y mujeres, encontramos que la fiebre escarlatina, como Sanné dice, es casi igualmente común en ambos sexos, al rededor de los veinte años de edad, mientras que después las mujeres están más propensas á ella. La exostosis subungueal es común en el primer período de la vida, y más frecuente en las niñas. La esclerodermia es más común en mujeres que en hombres (tres por uno), y cuando ataca á los dos sexos, es más frecuente en la juventud. El herpes zoster es tan común en niños por bajo de dos años como en adultos, y más frecuente en hembras que en varones. Las aftas de la boca, que principalmente se ven en la infancia,

cuando se presentan en los adultos, atacan más á las mujeres que á los hombres.

Hay dos importantes estados patológicos del corazón, que afectan la válvula mitral el uno, y las sigmoideas aórticas el otro. La enfermedad mitral es comparativamente más común en niños; la aórtica más rara en los niños. Pero en la edad adulta es mucho más común la alteración de la válvula mitral en la mujer, y la aórtica en hombres. Bamberger encuentra la insuficiencia aórtica tres veces más frecuentes en hombres que en mujeres, y la estenosis mitral, según varios autores, es de dos á cuatro veces más frecuente en mujeres que en hombres.

No es necesario añadir que no todas estas sexuales diferencias corresponden á radicales diferencias orgánicas.

Si de estas modificaciones que á la patología dan el organismo de la mujer, muy semejante al del niño, siquiera porque ambos son *anabólicos*, es decir, predominantemente constructivos, mientras que el hombre es *catabólico*, es decir, predominantemente destructivo (1), pasamos á estudiar las que la edad introduce, nos encontraríamos con que la vejez es un hecho ó se manifiesta por hechos menos bien limitados que los anteriormente descritos con referencia á la mujer y al niño. Tomado este concepto de vejez en sentido amplio y desde el punto de vista zoológico, no es extraño que llegue á decir H. Ellis que el hombre, desde el tercer año de su vida en adelante, su ul-

---

(1) Esta tendencia de la mujer á adquirir mejor que á gastar, se comprueba por el hecho de que mientras el hombre alcanza su peso máximo á la edad de cuarenta años, la mujer, cuyo crecimiento termina antes que el del hombre, no llega á su peso máximo hasta los cincuenta años.

terior crecimiento, en absoluta y necesaria adaptación al medio, es crecimiento en degeneración y senilidad, aunque en las razas humanas más elevadas, los progresos hacia la vejez son menos marcados que en las razas más inferiores. Por todo lo cual se puede afirmar que el progreso de nuestra raza ha sido un progreso en juventud.

No es de este lugar hacer una crítica fundamental de lo que puede entenderse por vejez y de sus caracteres anatómicos ó histológicos. Como proceso patológico bien diferenciado, no lo admiten la generalidad de los prácticos; pero la *sabiduría popular* viene de antiguo apellidando viejo prematuro á todo individuo en que, rota la adecuación funcional de todos sus órganos, manifiesta una evidente atonía duradera en órganos y tejidos, de la cual es responsable anatómicamente el predominio del tejido conjuntivo y la degeneración y el marasmo.

La cuestión estriba ahora en diferenciar lo que puede ser comienzo de vejez adelantada, bien definida, y lo que podría ser un decaimiento momentáneo en más ó en menos. Porque la vejez general ó local no tiene involución, no hay billete de vuelta, y la astenia simple y aun ciertas lesiones histológicas que se comprueban en la vejez constituida, pero que se ven igualmente en otros casos, tienen distinto pronóstico.

Hay además que tener presente que una parte enferma de nuestro organismo influye sobre el *consensus* general y le da matiz morboso, que en modo alguno podría considerarse como de envejecimiento.

De todo lo cual se deduce que el concepto patológico de la vejez nos predispone al error de

generalizar excesivamente admitiendo una serie de dolencias, trastornos y enfermedades, cuyo lazo de parentesco no sería otro que la alteración del sistema nervioso, trófico principalmente.

\*  
\*\*

¿De qué modo puede modificar la vejez confirmada las indicaciones de las aguas minero-medicinales?

La vejez por sí (no dándole adjetivo alguno), no tiene tratamiento verdadero. La profilaxia general abarca al viejo y al joven en una serie de medidas ó de prácticas en relación con las energías de cada sér; pero como la terapéutica se dirige á un estado de cosas presente, la vejez por sí misma no tiene enmienda, sino es para los mágicos prodigiosos ó los poetas á lo Goethe.

Ahora, si se comprende por vejez la debilidad orgánica, acompañada ó no de estigmas degenerativos *sin consonancia con el desgaste natural y armónico* que la vida misma acarrea, puesto que se muere desde que se nace, entonces, si, cabe tratamiento para lo que podría llamarse vejez parcial, bien conocido desde el momento en que se sabe que todo órgano trabajado con exceso se hipertrofia, y fuera de un límite determinado, corre un mayor riesgo de atrofia y desgaste.

Ejemplos de vejez parcial se ven á toda hora. Los variados tipos de cretinismo, estado cretinoide, mixoedema y todos sus matices, dan prueba de que basta una secreción deficiente, destinada á transformar principios inmediatos de la química biológica, ó una secreción superabundante que se opone al juego de otras á distancia, para que se presenten estados patológicos que por su



analogía con los provocados por algunos glucósidos ó alcaloides, se denominan (por su origen interno) auto-intoxicaciones, que son tan variadas, y á cada momento pueden dar lugar á síndromes, tan extraños y tan faltos de correlación entre sí, que resulta imposible ó puramente fantástico hallarles un lazo común, una *diatesis de envejecimiento*. Compárese, por ejemplo, el cuadro sindrómico de la neurastenia, tipo de enfermedad con sello de atonía, con los primeros grados del llamado herpetismo, con su cortejo de picazones, eretismos y aumentadas secreciones de la piel y mucosas, y véase la diferencia, que no habrá medio de calmarla sino cuando encuentre una etiología más circunscrita y científica que las actuales vaguedades á que tenemos que atribuir esos trastornos.

Sucede con los viejos lo que ocurre en determinados enfermos agudos que presentan síntomas de una extrema debilidad, que no es realmente expresión de un verdadero decaimiento (lo que se denomina *opresio virium*), y en los cuales sostenía Barthez que las fuerzas radicales estaban incólumes, y el arte consistía en hacerlas manifiestas. Así hay viejos que son capaces de sacar *fuerzas de flaqueza*, y siempre que las circunstancias obligan. Calcular el verdadero estado de las energías orgánicas, resulta en efecto tan difícil para uno mismo y para los demás, como el saber apreciar el valor moral ó intelectual. La mayor parte de los hombres se aprecian en menos de lo que valen, é ignoran de lo que serían capaces en los distintos órdenes de la vida.

Comprendida así la vejez ó los estados de envejecimiento, repetimos que las aguas minerales no la modifican. En cambio pueden realizar lo

que se ha llamado medicación compensadora. En las estrecheces é insuficiencias cardíacas, reforzar la energía del miocardio y disminuir las resistencias; en las alteraciones pulmonares que disminuyen el campo de la hematosis, favorecer la amplitud del otro pulmón, tonificar los músculos inspiradores y expiradores, facilitar la respiración cutánea; en las gastropatías en que las glándulas secretoras llegan á atrofiarse, conservar la potencia del músculo y lograr que el páncreas y el intestino, con sus secreciones, llene las deficiencias del jugo gástrico, etc., etc. Ejemplos todos que dan explicación de los satisfactorios resultados que con la órganoterapia también se obtienen, y que no son otros que substituir por el arte los enzimas ó fermentos solubles que segregan nuestras glándulas y tejidos (1).

Claro está que para alcanzar estos resultados hace falta que el organismo esté en situación de responder á este estímulo que le solicita, y que algunas veces traspasa la línea y los límites del orgasmo saludable.

Tres aparatos son los que debemos temer que en los viejos hagan perjudicial la aplicación de un agua mínero-medicinal: el aparato circulatorio, el respiratorio y el digestivo.

El ateroma arterial, lo mismo de los pequeños que de los grandes vasos, se sabe que es frecuente consecuencia de la edad y de la arterio-esclerosis más ó menos prematura. Todo lo que haga perder elasticidad á las arterias infiltradas de sales calcáreas, ó substituido su elemento contráctil por el tejido conjuntivo, engendra una contra-

---

(1) *Organoterapia*, por el Dr. Rodríguez Pinilla. Madrid, 1902, página 9.

indicación manifiesta de las aguas sulfurosas en especial, y de todas las que se beben en dosis de más de 200 gramos, en particular. Las aguas sulfurosas todas excitan la circulación con verdadera acción electiva. Y como nadie puede dar lo que no tiene, los vasos y el corazón no regulan bien ese «tira y afloja» que necesita la normal circulación de la sangre. Las muertes repentinas se presentan por eso con más facilidad en los balnearios sulfurosos que en otros cualesquiera, y el empeño de no ver más que lo que molesta principalmente (el reuma, por regla general), obscurece ese otro enemigo.

Para evitar estos conflictos, debería generalizarse más entre los prácticos el uso de los esfigmomanómetros, con los cuales se puede uno dar cuenta de las variaciones de la presión de la sangre dentro de los vasos.

Nosotros hemos ensayado tres: el de Riva-Rocci, el de Potain y el de Verdin, habiendo adoptado por fin este último, por lo más práctico y más durable, pues el primero interrumpe la circulación total del antebrazo por medio de una especie de corbata que se infla de aire, graduándose la presión que hemos necesitado hacer para no sentir la radial, en una escala á donde asciende el mercurio que está en un depósito; el segundo obstaculiza la circulación de la arteria con una pelota de goma, cuya presión se comunica á un manómetro (que dura más que las gomas), y el último consiste sencillamente en un tallo metálico apoyado en un resorte que marca la presión que se ejerce sobre la radial, y que se verifica poniendo el observador el dedo pulgar sobre el vaso. El dedo no es más que testigo de la presión que se precisa, y ésta oscila en estados

normales entre 16 y 18 centímetros de mercurio, equivalentes á 750 ú 850 gramos.

Cuando nosotros observamos una presión intravascular superior á 18 centímetros de mercurio ú 850 gramos, no aconsejamos aguas excitantes, y aun de las oligo-metálicas no permitimos hacer libre uso. Menos aconsejamos prácticas hidroterápicas.

Pero hay una enfermedad del corazón sobre la cual, aun existiendo rebajada presión intravascular, no deben aconsejarse aguas minerales; es la estenosis mitral. El secreto para conllevar esta dolencia no es otro que la dieta más cuidada en la alimentación y en la bebida. Hablando del pronóstico de esta lesión, un célebre clínico inglés, Cooper, refería el caso de un pastor protestante que quiso asegurarse la vida en una Compañía, y cuyo seguro fué rechazado después del reconocimiento facultativo. El enfermo insistió mucho para que le dijese su enfermedad, y en vista del diagnóstico, pidió á la Junta directiva del hospital donde prestaba sus servicios, que le relevasen del trabajo. Así le fué concedido, con los mismos emolumentos que antes tenía, y... *catorce años después*, Cooper, médico de dicho hospital, confirmaba la existencia en este individuo de aquella estenosis mitral por la cual le habían rechazado el seguro de vida. Es decir que el pronóstico de semejante afección depende de las condiciones higiénicas que rodeen al lesionado, entre las cuales hay que tener en cuenta que la diuresis sea mayor que la cantidad de líquidos ingeridos, que la presión intra-vascular sea menor de 16 y mayor de 10, y que no se verifiquen obstáculos mecánicos á la buena marcha del corazón y de la sangre. Nada tan interesante en los

cardiopatas, volvemos á repetir, como el conservar sin grandes vaivenes el tono vascular, porque la mayor parte de las veces no depende del corazón la rotura de la sinergia ó equilibrio circulatorio, sino del sistema periférico, venas y arterias capilares.

Propinar aguas minerales *intus et extra* cuando se inician los edemas locales; cuando el enfermo tiene siempre ligera disnea con ó sin estertores mucosos en la base del tórax; cuando se queja de que por la noche están cargados los pies; cuando orina menos de un litro al día; cuando necesita soltarse los vestidos después de las comidas, coincidiendo con otros síntomas de plétora abdominal... es exponerse mucho, so pena de tener constantemente el médico al lado para intervenir al menor trastorno.

El invierno pasado hemos practicado varias autopsias de viejos verdaderos no prematuros, fallecidos en una Casa de Misericordia. El boletín diagnóstico daba como causa de la muerte, ó pulmonías, ó reblandecimiento cerebral, ó alguna infección. Lo que nos llamó poderosamente la atención fué comprobar en muchos de ellos un corazón pequeño en relación con la talla y peso total del cuerpo, y en esos corazones y en los grandes vasos lesiones marcadísimas de aterosclerosis; arterias coronarias como cartílagos, difíciles de seccionar con el bisturí, aortas durísimas y rellenas de una materia blanquecina y pastosa que dejaba reducida la luz del vaso á una mínima proporción. Y aquellos individuos no habían muerto de angina de pecho, ni con síntomas de endoaortitis, ni de síncope. Las alteraciones tan profundas del corazón y de la aorta se hacían compatibles con la vida merced á una ausencia

total de excitaciones, merced á una calma circulatoria máxima, á una atmósfera interna de sedación, tan suave como la atmósfera moral en que vivían, probablemente libres de toda excitación, y con las mismas pulsaciones y de la misma intensidad durante años y años.

Hay que tener mucho miedo, en efecto, á perturbar organismos enfermos, que aun así podrían vivir mucho tiempo.

Y aguanta más un corazón enfermo, que unos vasos alterados. Los últimos mandan en el primero más que el primero en los últimos.

Es más interesante obrar sobre la sangre, facilitando sus cambios de composición, y sobre el árbol capilar, que sobre el centro cardio-motor. Podría decirse que cuando el corazón está enfermo, son los vasos quien le matan. Y si la sangre no se cargase de principios tóxicos, no habría tampoco tantos remansos circulatorios. Basta, en efecto, que las venas se ingurgiten de líquido, para que baje la presión en las arterias, ó sea disminución del tono vascular, que puede llegar hasta el síncope (Golz).

Los viejos amenazados de arterio-esclerosis ó con ella, harán bien, por lo tanto, en ponerse á dieta láctea exclusiva dos veces al año durante veinte días, y siempre temer á la alimentación fuertemente azoada, que engendra toxinas vasoconstrictoras, que llegan á veces á producir fenómenos de disnea, llamada así, toxi-alimenticia.

Lo que decimos de las cardiopatías de la vejez, puede decirse *mutatis mutandis* de las neumopatías. Y eso que no se manifiestan tanto en el árbol respiratorio los fenómenos de cansancio funcional *per se*. Son más de accidente, de enfer-

medad. Las bronquitis crónicas de etiología ordinaria en los viejos, no tienen más que esta marca de edad: fácil dilatación bronquial por destrucción y atrofia de las fibras musculares subyacentes á la mucosa, y disnea por limitación del campo respiratorio, á su vez originada (cuando el corazón no la causa) por endurecimiento del tejido intersticial, que da lugar á zonas de esclerosis.

Las aguas minerales no tienen tanta contraindicación aquí como las localidades balnearias. Debe vigilarse, en efecto, que las presiones no sean bruscas, que el enfermo que se acostumbra á vivir en un medio dado, sufre mal los aumentos y disminuciones de altitud, que se adapta mal á estos cambios, y que por lo tanto, deben realizar con tiento los viajes en que se trasladan esos individuos con poca diferencia de horas á muy variables altitudes.

Iguales cuidados habrá que tener cuando en estos sujetos se crea indicado el uso de los vaporarios, *humages*, ó inhalaciones difusas, puesto que los efectos no son únicamente modificadores de la mucosa, sino que interviene la presión del vapor de agua y la temperatura, que incitan á frecuentes congestiones. Esto es lo que ha hecho caer en desuso las aplicaciones del aire comprimido, sea puro sea embalsamado con algún balsámico (aparatos de Waldenburg, cámaras de palastro, etc.).

El aparato digestivo en los viejos sufre grandes alteraciones por variadas causas: enfermedades de la boca que dificultan la masticación, disminuída producción de enzimas en las secreciones, y aminoración de la fuerza contráctil de las fibras musculares del *tractus* digestivo ente-

ro. Aparte de las más frecuentes auto-intoxicaciones intestinales, favorecidas por la sedentari-  
dad ó por los obstáculos en la circulación de la  
vena porta.

Hemos visto muchas veces en estos casos que  
las aguas minerales más inocentes hacían el  
efecto de un cuerpo extraño. Estos sujetos se  
quejaban entonces de la sensación de peso en el  
estómago, y en vez de aumentar la diuresis, se  
disminuía, por dificultades de absorción de la  
mucosa gastro-intestinal.

Y hay que contar con que ningún agua mine-  
ral puede obrar bien si antes no se ha regulari-  
zado esa absorción, si no se verifica con facilidad  
el movimiento de ósmosis celular. Esta es la ex-  
plicación de ese precepto que la sabiduría popu-  
lar dicta (antiguamente es más que al presente),  
aconsejando el uso de un purgante antes de ha-  
cer la temporada balnearia. Y esto explica tam-  
bién el consejo del ilustre especialista hidrólogo  
francés, Dr. Garrigou, cuando dice que las aguas  
débilmente mineralizadas y las silicatadas son  
útiles como preparación de cualquier otro trata-  
miento hidro-termal.

Lo que decíamos antes recomendando medir  
la presión intravascular con el esfigmomanóme-  
tro para darnos cuenta del estado de las arterias,  
decimos ahora del análisis de la orina para dar-  
nos cuenta del estado de esa ósmosis celular. No  
basta ver diuresis de cantidad de líquido; hace  
falta comprobar una diuresis de los sólidos ó sa-  
les que la orina arrastra. Favorecer y obtener esa  
diuresis es garantizarse del éxito de un trata-  
miento hidrológico.

Cada día tendrán, por esa razón, mayor éxito  
las aguas que contienen por litro menos cantida-  
des de sales que muchas aguas potables.



En el aparato urinario hay también signos de vejez que pueden llegar á contraindicar la terapéutica hidrológica enérgica. Nos referimos al consabido infarto de la próstata, que muchas veces hemos visto producir conflictos en los balnearios. Los individuos afectos de semejante hipertrofia, si se les somete á un régimen diurético repentino, se les cierra la vejiga, y tienen que acudir al médico para que les cure una retención de cuya causa no se dan cuenta. A veces ocurre después de un baño, otras después de beber agradables aguas alcalinas...

Basta consignar el hecho para que se prevean todas las consecuencias.

Finalmente el sistema nervioso en los viejos demanda también atento estudio desde el punto de vista hidrológico, porque la mayor parte de las veces es atacado como último término de la serie morbosa que tiene como eslabones las esclerosis vasculares y las hipergenesis embrionarias, y las menos es lesionado de un modo autóctono ó primitivo. Así como para obrar sobre el mismo, más veces se logra á través de la sangre que de modificaciones directas, de acciones electivas. Las llamadas de contacto, que hemos estudiado en el capítulo XI, son ejemplo de esto último.

Una lesión, un cambio de estructura en el tejido nervioso, no tiene enmienda, y puede tener inconvenientes el intentar corregirla, porque el orgasmo que el remedio provoque, traspasa los límites convenientes. Un seguro diagnóstico nos pondrá en el camino verdadero para evitar estas molestias. Así por ejemplo, en la esclerosis en placas suelen presentarse á veces síntomas semejantes al ictus apopléctico, y habrá que tenerlo

presente para evitar la confusión. Los tumores cerebrales no sifilíticos dan facilidad para provocar fenómenos congestivos que un tratamiento hidrológico puede favorecer.

En estos últimos tiempos se ha hablado del tratamiento hidrológico de la tabes dorsal ó ataxia locomotriz progresiva, y en Francia existe algún establecimiento en el cual se dicen observadas curaciones (Lamalou); pero como precisamente esta enfermedad es en ciertos sujetos sintomática de la sífilis, y la sífilis se trata bien y con gran éxito cuando se da el mercurio en unión de la balneoterapia sulfurosa, nada tendría de extraño que por este camino se explicasen algunos de los éxitos á que se alude.

Estas consideraciones generales que no podemos extender más, sintetizan la opinión de la mayor parte de los patólogos. Mas no seríamos justos si dejásemos de consignar que, respecto al concepto general de la vejez, merece tenerse en cuenta los estudios realizados en España por el Dr. Sánchez Herrero, de la Facultad de Madrid. Los capítulos que en su notable Patología dedica al estudio de la vejez prematura, serán leídos siempre con provecho, cualquiera que sean las teorías que acepte el que los lea.

## CAPITULO XVI

### Procedimientos balneoterápicos

En los resultados que puedan obtenerse con las aguas minerales en el tratamiento de las enfermedades crónicas, hay que conceder una buena parte á los procedimientos y formas de aplicación interna y externa.

Existen aguas salinas, que propinadas en dosis de cucharada, media hora antes de las comidas, son eupépticas, favorecen la formación del ácido clorhídrico, casi imprescindible en la quimificación; y esas mismas aguas, usadas á dosis de 60 gramos en ayunas, son laxantes.

Las aguas bicarbonatadas, cuando se administran en tomas de 200 ó 300 gramos, lejos de las comidas, favorecen mucho los movimientos peristálticos de la *muscularis mucosae*, y pueden aliviar la hipoclorhidria oponiéndose al desarrollo de las fermentaciones secundarias. Contra la hiperclorhidria deben usarse después de

media hora ó una de haber comido, aunque no son las más indicadas. Hay síntomas precursores de la hiperacidez, que cuando se conocen por el enfermo ó por el médico, pueden combatirse bien con este recurso; y pasado ese período (*ocasio precæps*), será inútil ó contraproducente el propinarlo. Si se dan dosis de cucharada, repetidamente cuando el enfermo no siente más molestia que la presencia de mayor cantidad de saliva en la boca, bostezos, ó sequedad, con ligero ardor en las fauces (fenómenos reflejos de la comen-zante hiperacidez), esos pequeños síntomas se contienen y no llegan á la vomituración, al vómito ó á la gastralgia.

Las aguas sulfurosas no harán buen efecto si hay catarro gástrico, ó la absorción está dificultada en el *tractus* digestivo.

Las oligo-metálicas ó indiferentes, de escasa mineralización y más escasa materia orgánica, —condición de su digestibilidad,—deben darse en ayunas, principiando por 100 gramos, repetidos á los 20 minutos, ó sea 200 gramos el primer día, y aumentando hasta el litro y medio, como nosotros hemos visto administrar en Evian (tipo de estas aguas), logrando una diuresis que traspasa la cantidad de líquidos ingeridos.

Exteriormente el agua puede darnos una serie de fenómenos reactivos á cual más sorprendentes.

En las enfermedades de las fosas nasales no puede emplearse el agua fría. La ducha de Weber se practica con agua templada, haciéndola correr desde la fosa nasal más estrecha hacia la más ancha, con la cabeza ligeramente inclinada hacia delante, introduciendo la oliva ó el tubo de goma, no en dirección de abajo arriba, que

produciría dolor, sino algo de adelante atrás y de fuera adentro.

Aconsejamos substituir la ducha nasal de Weber por la ducha con la cánula de Moure (de Burdeos), que consiste en un tubo metálico en forma de *S* itálica, de unos siete centímetros de larga. Por un extremo se adapta al tubo de goma, y el otro, que tiene unos cuantos orificios, se hace llegar al *carum* nasal, es decir, por detrás y arriba del velo del paladar. El agua así, arrastra todas las mucosidades de las coanas y hace más fácilmente la desinfección necesaria. Presión muy escasa. A 40 centímetros que esté el depósito, basta.

Las pulverizaciones deben realizarse cogiéndose el enfermo la punta de la lengua con los dedos provistos de un pañuelo ó compresa. Así provocan tos; pero un enfermo que toma pulverizaciones y no tose, las toma mal seguramente. Pasados unos minutos, viene la tolerancia.

Las inhalaciones de gases no deben pasar de 30 minutos, no forzando tampoco de un modo extemporáneo la inspiración. Hay, en efecto, quien cree acertar realizando una verdadera gimnasia respiratoria. Y se fatiga inútilmente. Bueno es dilatar el pecho; pero á intervalos cortos.

En Francia hay mucha costumbre en los balnearios de aconsejar los colutorios ó enjuagues, útiles en los afectos faríngeos; pero más útiles cuando se habitúan los enfermos á devolver el agua por las narices, haciendo rápidamente una inclinación de cabeza cuando el líquido ha pasado el velo palatino.

Las cámaras de inhalación tienen aplicaciones en los afectos bronco-pulmonares. Existen

en todos los balnearios sulfurosos y azoados; pero realmente el modelo de esta instalación es Mont-Dore (aguas termales bicarbonatadas-ferruginosas), cuya especialidad son los procesos artríticos, de forma dolorosa ó espasmódica. En aquellas cámaras de *humage* penetran los enfermos cubierto el cuerpo con una especie de carrik de franela, con su capuchón. Primero están unos minutos en una habitación á 28°, con algo de vapor, y sucesivamente van penetrando en otras á 32° y 38°, en las que el vapor acuoso no permite ver los dedos de la mano, y los enfermos pasean dando vueltas á la cámara, cogidos de sus talmas ó capas. Para salir, se guardan los mismos cuidados (1).

Hay aguas que se prestan á realizar el lavado del estómago. Tales son, por ejemplo, Chatel Guyon, en Francia, y en España, Belascoain, Solares, etc. No deben tener ácido carbónico fácilmente desprendible y que puede favorecer la gastrectasia.

Otras aguas se aplican en irrigaciones y lavados intestinales. En Francia, Plombières (la mejor instalada), Vichy; Salins, etc. En España, Sobrón, Fuente-Caliente y otras. Decimos que la instalación de Plombières es la mejor, y no imitada en nuestro país hasta la fecha, porque entre nosotros se hace la irrigación intestinal en forma de ducha ascendente, y allí se mantiene el enfermo en decúbito lateral izquierdo primero, y después derecho para que el líquido recorra más extensión de intestino, y se favorece, además,

---

(1) En otra parte hemos llamado la atención acerca del hecho de que estas aguas así empleadas no produzcan hemoptisis. Alivian la disnea de los enfisematosos y esclerosos,

esto mismo con la sonda rectal, introducida 35 centímetros si es posible. El enfermo gradúa á voluntad presión y temperatura, que varían según la indicación que quiera llenar. Así convienen inyecciones abundantes, altas y frías por el método de Kusmaul para combatir las retenciones biliares (ictericia), y bajas, calientes y escasas para el tratamiento de las cistitis, vexiculitis y prostatitis. Las inflamaciones del intestino, simples ó muco-membranosas, tienen aquí también buena indicación.

De mayores aplicaciones, y cada día más científicas, son los baños generales y locales, las envolturas húmedas, los chorros y duchas, que obran no sólo por su masa y temperatura, provocando acciones mecánicas y químicas, sino por las reacciones específicas á que dan lugar. En este sentido recordaremos el llamado en Mont-Dore, baño tricolor, porque después de tomarlo, sale el cuerpo de tres colores: la cara azulada, el tronco pálido, las piernas rojas, porque el baño se toma de pie (costumbre romana ya en desuso), y como aquella agua tiene gran cantidad de ácido carbónico y fuerte temperatura, provoca gran congestión en las extremidades, isquemia en el pecho y anoxhemia ó cierto grado de intoxicación carbónica en la sangre, que se revela en la cara. Y puede recordarse también aquel efecto sedante del baño en las aguas indeterminadas que contienen gran materia orgánica. Efectos realmente específicos y electivos.

Sabemos perfectamente que las temperaturas bajas exaltan inmediatamente la inervación, y que igualmente las elevadas pueden utilizarse como enérgico excitante nervioso. Producimos anestésias locales con el frío, y aliviamos dolores

con el calor elevado, lo cual prueba que tenemos á nuestra mano con el agua una *serie* de recursos fisico-mecánicos y vitales (1).

Veamos ahora, como se aplican esos recursos en *algunas enfermedades crónicas*, en concordancia con la mineralización del agua.

*Cardiopatías.*—En las enfermedades del corazón que están compensadas, ya hemos indicado que es muy hipotético, cuando no contraproducente, intentar una reintegración al estado normal, haciendo desaparecer un foco de hipertrofia, una neoformación embrionaria, una esclerosis comenzante. Podrá conseguirse algo de esto con baños generales de ocho minutos á 32° C. Por nuestra parte, abrigamos muchas dudas acerca de ese intento generoso.

Pero es el caso que, en cambio, se ensaya pocas veces obtener unos efectos más seguros sobre la circulación general (no atreviéndose la generalidad de los prácticos á ordenarlo), manejando otras temperaturas.

---

(1) *Heymann y Krebs*, de Wiesbaden, intentaron determinar cuál debe ser la cualidad de un líquido para poner los nervios de la piel en estado de excitación ó sedación.

Según estos autores, las terminaciones periféricas de los nervios sensitivos son los intermediarios probables de la sedación ó excitación. Miden la acción calmante ó excitante, según el método de Scoutetten, por la intensidad de la corriente nerviosa, provocada al contacto del agua con la piel. Así, la sedación se produce, —dicen,— mediante una imbibición de las terminaciones nerviosas periféricas... Un baño puede producir la hidratación de los nervios, aun más fácilmente con la imbibición posible del epidermis, sin reabsorción de agua por la piel.

Los corpúsculos terminales en forma de masa de Krause, de los nervios sensitivos, y los corpúsculos del tacto de Meissner, pueden absorber el agua endosmóticamente. Pero también sin absorción alguna por la piel se hidratan más las terminaciones nerviosas en el baño tibia, puesto que toda respiración insensible se suspende, y no se verifica ninguna secreción de sudor.

(V. Winternitz, *Hidroterapia*, Versión española del Dr. Feijoo, páginas 41 y 31).



En los casos de hipotensión arterial, cuando comienza á debilitarse la compensación cardíaca establecida, ó no se ha realizado bien, es precisamente cuando puede mejorarse á los enfermos con esta clase de recursos.

Para ello nos solemos valer del siguiente proceder:

Trasladado el paciente á la cámara hidroterápica, se le envuelve, ya desnudo, en una sábana mojada en el agua caliente á 40 grados durante cinco segundos, y una vez quitada la sábana, se le da una ducha de lluvia con agua á 17 grados durante quince ó veinte segundos, protegiendo toda la cabeza con un sombrero de caoutchouc.

Cuando se tiene temor (aun con esas precauciones) á que se presente una congestión parcial en la cabeza, se moja ésta y la cara con agua fría, antes de la ducha.

Con este plan se logra aumentar la diuresis, desaparece el edema maleolar y el infarto hepático que suelen presentar muchos de estos cardiopatas.

Los *hipertensivos* no requieren duchas ni chorros, sino un semibaño templado.

Se aplica un semibaño cuando la bañera no tiene más agua que la puramente precisa para cubrir el cuerpo, con objeto de evitar la presión de las capas de agua superpuestas. Si á esto se añaden ligeros movimientos del enfermo, se logrará una dilatación de los vasos periféricos y disminución de la congestión interna y la excitación del corazón.

En nuestro concepto, tienen esta buena indicación en España las aguas de Viesgo y sus similares, como todas aquellas que permitan (con temperatura no artificialmente elevada) un semibaño

en agua corriente. Nosotros hemos observado efectos diuréticos manifiestos en individuos *hipertensivos* con estos baños, y empleando un agua minero-medicinal de escasísima mineralización y á 34° de temperatura. Pero con menos temperatura, y con sólo 6-8 minutos, se consiguen también del semibaño buenos efectos en estos dolientes.

*Enfermedades del tubo digestivo.*—Clínicamente, y desde el punto de vista del tratamiento hidroterápico, pueden dividirse los enfermos del tubo digestivo y glándulas anejas, en enfermos eréticos y tórpidos. La hiperclorhidria, la gastralgia, las hipercrinias intestinales, la coelitis dan á los sujetos que sufren estos padecimientos el primer carácter. La gastritis con hipoclorhidria, la constipación, la plétora abdominal, los estados cirróticos del hígado, y los infartos del mismo parenquima no consecutivos, dan un carácter de torpidez.

En los primeros casos, están indicados los baños templados y de larga duración con agua poco excitante, así como las envolturas húmedas parciales. Para evitar congestiones colaterales, se salpica la cara y la cabeza con agua á 14° antes del baño y durante el mismo. El enfermo no debe moverse mucho; pero otra persona debe hacerle un suave amasamiento, aplicando la palma de la mano en distintas regiones, ejerciendo suaves presiones, y sin que el recipiente ó bañera esté muy lleno de líquido.

Para los casos de torpidez, quedan las duchas; pero no como se aplican generalmente, colocando al enfermo debajo de un aparato circular ó frente á una manga de riego, sino preparando los movimientos reactivos, antes del acto opera-

torio, con fricciones secas ó pediluvios, á 38°, breves segundos, dirigiendo un chorro en forma de abanico a vientre, 6-8 segundos, y á 16-18°, suspendiendo éste para proyectar una lluvia á 26°, ó bien dirigiendo al abdomen ese mismo abanico á 38-40°, durante 15-30 segundos, para terminar con una lluvia fría á 14-16.º

Estos sacudimientos del trisplánico, del plexo solar, de las terminaciones periféricas del vago, ó como ahora debe decirse, de la protoneurona sensitiva del pneumogástrico, ó vías celulípetas, se comunican por las neuronas de refuerzo (ganglios espinales, núcleos bulbo-protuberanciales, núcleo dorsal, núcleo del haz solitario) á las células ganglionares de la médula (columna de Clarke) y substancia gris centro-posterior y más tarde á los cuerpos estriados y partes subyacentes de la base del cerebro, brazo posterior de la cápsula interna y corteza cerebral (1) para ser devueltos por las vías celulifugas y centros motrices, en forma de un aumentado *tonus* vascular, y en virtud de la ley de Pflüger, del aumento cada vez más rápido de la excitación del nervio motor en su trayecto hacia el músculo.

Sucede aquí lo contrario de lo que hemos explicado al tratar de las acciones de imbibición. En estos casos, decíamos, la disminución de la sensibilidad de la piel puede explicarse por una especie de narcotización mediante la imbibición de las terminaciones nerviosas, mientras que en

(1) No se sabe cómo se localizan y distribuyen en la superficie del cerebro los diversos centros de los diversos territorios del simpático. Es probable, sin embargo, que cada centro simpático se superponga en la corteza á los centros sensitivos y motores del mismo segmento del cuerpo. (Dr. Grasset, *Anat. clinique des centres nerveux*).

estas otras circunstancias, es decir, excitando esas expansiones nerviosas en la piel, se transmite al cerebro dicha corriente con la misma rapidez progresivamente acelerada.

Otros de los procedimientos utilizables en los casos de atonía de que nos ocupamos, consisten en las irrigaciones ó clisteres, cortos y fríos, y en los pediluvios, fríos y cortos también, con agua corriente. En Mont-Dore tienen estos baños de pies una instalación *ad hoc* muy lujosa, y en general, en Francia se han generalizado mucho.

Por último, deben aplicarse también las vendas mojadas al vientre, las medias hidroterápicas, la venda de Neptuno, etc. Nosotros seguimos la práctica siguiente en los casos de atonía gastro-intestinal, cirrosis hipertrófica de Hanot y casos similares: tres horas después de una cena frugal, el enfermo se acuesta, y le vendamos el tronco desde el apéndice xifoides hasta las espinas ilíacas con una vuelta de venda de franela fina empapada y escurrida en agua á 16-14 °. Encima de esta venda, ponemos, para mayor rapidez, una faja grande de franela seca, ó dos vueltas de venda seca de igual materia y tamaño que la húmeda. Después de una ligera sensación de frío, el enfermo empieza á sentir calor, que se convierte en revulsión viva. Si la resiste, pueden dejarla toda la noche, y al quitársela á la mañana, tomar un baño de asiento á 18° durante 8 segundos.

*Enfermedades de la médula y cerebro* —Casi toda la terapéutica de Charcot y su escuela consistía en tratar á estos enfermos con *pointes de feu* á los canales vertebrales y duchas frías ó baños de vapor. La obra de Winternitz á que hemos aludido en otra ocasión, hizo una justa crítica de

semejantes parciales y *unilaterales* métodos. El profesor de Viena sostuvo, en cambio, que en el tratamiento térmico de estas formas morbosas se conseguían mejores resultados con las temperaturas medias y con las acciones mecánicas de poca intensidad, lo que en suma venía á significar que en las neuropatías debían emplearse solamente los semibaños á 22 ó 26°.

Entre los franceses no han prevalecido, sin embargo, estas recomendaciones, y siguen empleándose las duchas escocesas y las grandes excitaciones, salvo en los casos en que predominen las neuralgias ó convulsiones, en cuyos casos la fototerapia y la gimnasia, según el método de Zander (ejercicios pasivos de individuación muscular), han venido hoy á aumentar nuestros recursos.

Sin embargo, hay que dejar de lado todo prejuicio de escuela.

Los semibaños, y por decirlo así, la terapéutica suave puede y debe emplearse en las neurosis y las vesanias; pero en las neuritis sistematizadas ya no dan tan buen resultado, y puede afirmarse que tampoco se logran con los otros métodos. Lo que hay es que entonando algo el sistema general y quizás tonificando los músculos, *se mejora el enfermo...* Se dirá que lo interesante no es la enfermedad sino el enfermo, lo cual es muy cierto; pero se quiere significar con esa frase que el proceso morbosos recorre su ciclo evolutivo con más lentitud ó altera menos gravemente el *consensus* orgánico, las resistencias generales del individuo.

Por todas estas razones se da hoy en día una grandísima importancia á las instalaciones hidroterápicas en los establecimientos balnearios.

Se puede conocer la hidroterapia desconociendo la hidrología, es decir, las virtudes ó propiedades de las aguas minero-medicinales. Pero no se puede ser hidrólogo sin ser también hidrópata, sin conocer la serie de fenómenos naturales que pueden realizarse con el agua pura en sus diversos modos de presentársenos.

## CAPITULO XVII

### **Del régimen del bañista**

Dada la obra de difusión de la cultura patria que estos *Manuales* han emprendido, parécenos conveniente consignar aquí todos aquellos conocimientos y datos admitidos como ciertos, que suelen ser del dominio de los profesionales, y que, sin embargo, deberían poseer también el mayor número de gentes. Hay cosas (esto es bien vulgar) que al que las sabe le parecen sencillas, y omite el *hacer lección de ellas*, por esa su misma sencillez. Sin embargo, los médicos sentimos, ¡quizás mejor que nadie! cuánta necesidad existe de que en materias de higiene se explique todo con prolijidad de detalles y se encarezca un día y otro día la urgencia, la necesidad de que encarnen en la práctica de la vida esos datos y conocimientos adquiridos por la ciencia.

Se nos ocurren estas consideraciones generales á propósito del régimen de los agüistas y ba-

ñistas, porque hemos presenciado en nuestra ya larga experiencia de médico director de balnearios, errores trascendentales aun de gente de profunda inteligencia y en lo que concierne al método de vida que debe seguirse mientras dura el tratamiento hidro-mineral.

Es ya un postulado que no empece al crédito terapéutico de las aguas minerales, que en el éxito de las mismas tiene suma importancia la alimentación y género de vida que el paciente adopta durante la *saison*. Apenas se concibe, por ese mismo motivo, que los propietarios, en general, de esta clase de establecimientos no se fijen en la necesidad urgentísima de suministrar á sus clientes una alimentación sana y sencilla, unas habitaciones ventiladas y limpias, unos paseos y parques en condiciones de facilitar la vida al aire libre. Y menos aun se concibe que las gentes (hay honrosas excepciones) dificulten estos deseos, cuando existen en ciertos propietarios.

Suelen preguntar los enfermos crónicos á quienes, por estarlo verdaderamente, molesta el abandonar su casa: «¿Cómo evitaríamos el tener que venir á este balneario, tan lejos de nuestra ciudad, de tan incómodo viaje ó de tan honerosa estancia...?» Y solemos contestarles nosotros: «Haciendo todo el año la vida que hace usted aquí quince días.»

Y eso cuando respondemos á gentes que hacen *buena vida*.

Porque es también muy general que sirva de «patente de corso» la temporada balnearia para excederse en comidas, bebidas ó paseos. Y así dicen algunos: «Si tomando estas aguas que tanto favorecen la digestión no puedo comer lo que deseo, ¿para qué sirven?»



El distinguido especialista en enfermedades del estómago, Dr. Moreno Zancudo, refirió en un discurso inaugural de cierta Academia, que visitando un balneario muy concurrido de nuestro país, y principalmente dedicado al tratamiento de las dolencias del aparato digestivo, hubo de ocupar su asiento en la mesa redonda del hotel, para cenar, en la primera noche de su llegada. El *menú* se componía de tortilla de patatas á la española, jamón con tomate y bacalao á la vizcaína, con postres de queso Roquefort y frutas como el melón y los albaricoques. Al día siguiente (sigue refiriendo el Sr. Moreno) y al ser preguntado por el propietario de dicho establecimiento sobre el concepto que le merecían aquellas aguas minerales, el doctor contestó: «Deben ser mejores que las del Jordán, si los bañistas que anoche cenaron conmigo no han experimentado alguna tormenta digestiva.»

Hace años que, en efecto, el cuerpo de médicos-directores de España viene pidiendo que se establezcan «mesas de régimen» en los balnearios. No se ha podido conseguir, como tampoco se consigue en Francia. En este terreno somos iguales los de aquende y los de allende el Pirineo. Sin duda á los franceses y españoles se nos figura atentatorio á la libertad de los ciudadanos, el evitarles comer lo que puede serles nocivo.

En Alemania, es decir, en sus balnearios, puede leerse en grandes caracteres y en cuadros bien á la vista, en todos los hoteles, la lista de los alimentos permitidos por el consejo ó junta de los médicos de la localidad. No haya cuidado de que puedan servir, y menos en las mesas del restaurant, otros condimentos ni substancias que no estén incluidos en la lista.

Las mesas de régimen era algo menos que eso.

Bastaba que la llamada mesa redonda continuase tan mala como es, ya que los propietarios ó arrendatarios de las termas no conocen sus verdaderos intereses, y ya que existen personas que por ser meramente acompañantes de los enfermos ó *touristas* no consienten limitaciones á la libertad de comer á su gusto; pero al lado de esa mesa libre, debía tener facilidad el *verdadero enfermo* para cuidarse, como el médico y la ciencia le aconsejan, y dando su consentimiento para tolerar la monotonía del régimen alimenticio á que debe estar sujeto.

No son únicamente los enfermos de vías digestivas los que necesitan ese régimen. Hoy día se comprende que el régimen de comidas es necesario en todas las enfermedades y en cada período de las mismas. Cada día se ve que es mayor el número de los enfermos que eliminando azúcar (glucosa) por la orina, no son diabéticos, viniendo á ser la glucosuria un síntoma como la tos, expresión de gran número de trastornos ó lesiones de los centros nerviosos, del hígado, del páncreas, de la sangre, por intoxicaciones, etc. Naturalmente el régimen tiene que variar entre el glucosúrico y el diabético. Y en la diabetes misma, ¿no ha probado Von Noorden, en su famosa obra *Patología de los cambios de materia*, que es contraproducente el suprimir los feculentos á un diabético, cuyas pérdidas traspasan los límites de sus ingresos alimenticios? Y si las experiencias emprendidas recientemente sobre el uso de la patata cocida en el tratamiento de la glucosuria se afirmasen, ¿no sería necesario unir al tratamiento hidro-mineral de esta enfer-

medad el régimen alimenticio á que aludimos?

Los nefríticos necesitan también una mesa de régimen. En los primeros períodos de semejante alteración, la dieta láctea es de absoluta indicación. Y desgraciadamente, hemos presenciado en muchos balnearios en donde concurren esta clase de enfermos, no tener medios de cumplir la prescripción facultativa. Suponiendo que deba suministrarse ese género de dieta, debe darse facilidad para el uso de la leche de cabras ó de vacas, por lo menos. Y cuenta que hay casos de intolerancia á la leche, que sólo se dominan suministrando ocho días la de burra, para después pasar á otra más nutritiva.

Necesitan mesa de régimen el gotoso y el reumático... pero ¡á qué seguir! Todos los cronicismos precisan una esmerada atención desde el punto de vista que ahora consideramos. Ofrecer, por ejemplo, á un tuberculoso unas aguas minerales maravillosas en un clima excelente, y no ofrecerle también una alimentación variada, succulenta, sana, es jugar con los más sagrados intereses de la pobre humanidad, víctima de tantas ofuscaciones.

Es más: la mesa de régimen ó los alimentos que deben permitirse á los enfermos, varía y debe variar según los países, según los climas y localidades, no solamente según los períodos de la enfermedad.

Algún ejemplo ilustrará lo que decimos.

Hace poco tiempo, publicó el ilustrado patólogo de Zaragoza, Dr. Royo y Villanova, un artículo bien documentado (1) en el que demues-

---

«(1) «Dispepsias de quimismo alternante.»—V. *La Clínica Moderna*, Agosto de 1902.

tra que hay formas de dispepsia en las que unas veces predomina el exceso de ácido clorhídrico y otras la hipopexia, por lo cual empeoran y se agravan los que las padecen, si se empeñan en seguir tomando los medicamentos que en un período del mal le favorecieron. El Dr. Royo recomienda, con mucha razón, repetir con frecuencia en estos enfermos el análisis químico del contenido gástrico, para darse cuenta de las variaciones que sufre y que pueden hacer modificar fundamentalmente nuestros planes terapéuticos.

Ahora bien; ¿no es esta una indicación necesaria en el régimen dietético? Nadie dudará que según la composición química del jugo gástrico, nosotros debemos variar la alimentación.

Respecto á países y climas, diremos que es imposible aplicar á estómagos de españoles las minutas alimenticias que se leen en las obras alemanas de Boas, Ewald y demás especialistas. Una simple lectura de los *menús* que en esas obras se recomiendan para los enfermos de gastrectasia, de hiperclorhidria, etc., nos convencieron de ello, y la práctica nos lo ha confirmado. Y no sólo es por las cantidades, que superan á las que generalmente se aceptan en este país; es también por la clase de alimentos. Los alemanes recomiendan y prodigan el uso del jamón en muchas dispepsias; en España seguramente no puede copiarse el consejo, porque no es la misma carne de jamón en un país que en otro. Allí parece que el jamón no tiene sal, ni fibras, ni dureza, y aquí no sucede eso. Los que hayan viajado por Alemania testificarán con pruebas.

¿Qué decir del plato nacional de los alemanes: la *choucroutte* (col picada y fermentada con alguna cantidad de grasa), que permiten á muchos

dispépticos, y que nosotros no podríamos tolerar en estado de salud?

Boas recomienda en la gastrectasia la mantequilla ó mantequilla, y aun en la hiperclorhidria (fuera de los periodos en que se impone la dieta láctea), y sin que pretendamos generalizar, entre nosotros no lo hemos visto aceptable ni tolerada bien.

Aludíamos anteriormente á la monotonía de la alimentación, y es muy cierto que se impone en muchos enfermos; pero en otros, como en los tuberculosos, lo que se impone es alimentar aunque haya que transigir con algún capricho de estómago.

En nuestra humilde opinión, es más interesante para estos enfermos tomar con gusto pequeñas cantidades de alimento que grandes dosis á la fuerza.

Nos pronunciamos franca y decididamente contra el *cebamiento* ó la alimentación supraintensiva, porque es ocasión, no ya á indigestiones, sino á perturbar el funcionalismo del hígado (verdadera defensa orgánica de los estragos del estómago) y este parenquima, cuando es normal, detiene en sus células y transforma enormes dosis de toxinas que envenenarían el decaído cuerpo del tísico. El *cebamiento* no consigue otra cosa, cuando lo consigue, que depositar grasas en las mallas del tejido celular, y es expuesto á producir mayor disnea y más constricción vascular, á irritar el epitelio renal y á fatigar, en una palabra, los emunctorios naturales. Démosle al tísico *hambre* para después alimentarle. Porque nutre, además de la substancia, el gusto con que se toma.

Y esto no es un vago romanticismo.

La prueba de que no lo es, ha sido suministrada por el laboratorio. Von Noorden, en la obra citada anteriormente, nos dice de qué modo aumenta la absorción y fijación del nitrógeno por nuestros tejidos cuando esos alimentos azoados van acompañados de grasas y féculas, y cita el ejemplo de la *polenta*, plato compuesto de patata cocida machacada, como puré y con manteca. Así compuesta ó guisada, la patata deja mucho menos residuo inútil que si se come (cocida también) en pedazos sin hacerla puré. Y los ejemplos son numerosos.

En resumen; la creación en los balnearios de las llamadas mesas de régimen es una necesidad de la higiene y una obligación impuesta para la salvaguardia de los enfermos. Cuanto menos ilustrado un pueblo, con menos conciencia de su verdadero interés, más necesario será en las clases directoras una imposición de la cultura.

## CAPITULO XVIII

### **La Medicina complementaria**

Hace algún tiempo se ha planteado entre los hidrólogos de un lado y los médicos prácticos de otro, esta cuestión, litigiosa por más de un concepto: ¿Debe instituirse junto á la medicación hidro-mineral, otra medicación?

En el fondo, lo que se discute es la clase de medicación que ha de colaborar con el agua mineral-medical á la curación ó alivio del enfermo.

En efecto, nadie duda que un plan higiénico y dietético, no sólo favorece á que las aguas *sienten bien*, sino que es condición precisa de su administración.

Al plan higiénico que regula la vida del bañista desde el momento de levantarse hasta la hora del reposo, desde la calidad de la comida hasta la cantidad del ejercicio y los deportes, se juntan después otras prácticas igualmente acep-

tadas por todos y que aun representan mayor intervención del arte. Nos referimos al amasamiento, á la ducha-masage, á las irrigaciones vaginales y uterinas, á los lavados del estómago y de la vejiga, que llevan el medicamento hasta ponerlo en directo contacto con los tejidos enfermos.

Estas medicaciones, que lo son tales verdaderamente, se aceptan y están instituídas en todos los balnearios.

Pero donde comienza la duda es cuando se trata de usar fármacos ó drogas interiormente, en inyección hipodérmica, ó en fricciones á la piel; cuando se trata de practicar operaciones quirúrgicas, que indudablemente no pueden calificarse de urgentes, sino de convenientes en plazo más ó menos lejano.

Examinemos particularmente cada una de estas indicaciones:

La medicación farmacológica puede ser necesaria, desde luego, en casos de enfermedad intercurrente que no obligue á suspender la administración de las aguas minerales, como por ejemplo, alguna neuralgia, y aun la excitación, que en los baños sulfurosos puede originar la fiebre termal, en cuyos casos puede ser útil un purgante ó unas dosis de acónito.

Otra cosa sería si quisiéramos unir á los efectos diuréticos de un agua alcalina, la acción en igual sentido de la teobromina; á los efectos sedantes de un baño de agua caliente, la acción de la antipirina. Pero ¿y si se trata de una ciática que se ha agravado, como suele ocurrir, con la balneación en los primeros días? ¿Hasta qué punto debemos dejar al pobre enfermo con su dolor, economizando el calmante, si éste no sabemos que obstaculice la íntima acción del agua y baño minerales?



Bueno está que evitemos todo lo posible esta mezcla de excitadores y modificadores de la nutrición y de la inhibición nerviosa; pero no hay que convertir esta conducta en canon intangible de una buena práctica.

Tal y como nosotros comprendemos la medicación termal, desposeyéndola de todo carácter *quid divinum*, y por el contrario, admitiendo que constituye un grupo de modificadores de nuestra modalidad orgánica, no hay por qué protestar de que á la acción, á los efectos de una medicación que obra en determinado sentido, cooperemos empleando otros medios que, si obran en dirección semejante, estemos seguros que no perturban con efectos secundarios otros órganos ó sistemas sobre los que no necesitábamos influir. Porque en esto se halla la principal diferencia entre la medicación farmacológica y la hidro-mineral. La primera se nos aparece como de efectos más demostrables, seguros y circunscritos, porque su fenomenología es tumultuosa, porque sus efectos en nosotros son desde luego el comienzo de la toxicidad. Y cegados á veces con el brillante efecto que buscábamos, y quizás conseguimos, despreciamos (mal despreciado seguramente) aquellas otras acciones sobre tejidos ú órganos que no necesitábamos ni queríamos perturbar. Tal por ejemplo: el efecto vomitivo de la morfina y de la digital, que al estupefaciente y kinético estorban; el efecto siderante cardiaco anejo á los antimoniales, cuando no queríamos más que el espectorante, etc., etc.

La segunda, en cambio, se nos presenta desposeída de todo efecto tóxico y con más carácter específico; es como un foco de luz en que abundasen los rayos ultravioleta impercibidos por la

retina humana; pero de efectos seguros cuando encuentran terreno en donde encajen sus afinidades electivas. La medicación hidro-mineral, por esa circunstancia, es solamente sentida por el organismo enfermo; es una vibración que sólo cuando conjuga con otro cuerpo vibratorio en tensión homónima, produce eco y respuesta, imposible de obtener en otras condiciones.

Sólo, pues, cuando haya temor de perturbar sin una decidida ventaja para el enfermo, es cuando debemos omitir la medicación complementaria.

Surge otras veces la alta conveniencia de intervenir quirúrgicamente, al propio tiempo que se hace uso de las aguas y baños minerales; por ejemplo: cuando se trata de un enfermo que acude al balneario para curar una amigdalitis crónica y se comprueba la existencia de vegetaciones adenoides ó hipertrofia amigdalár. Si entonces el médico se conceptúa con la destreza necesaria, debe extirpar las vegetaciones ó cauterizar las amígdalas ó folículos hipertrofiados, en la seguridad de que no hay aguas minerales que curen estos procesos; pero sí las hay, que en unión del bisturí, puedan evitar las complicaciones no infrecuentes en estas intervenciones, y favorezcan la reabsorción de los plasmas interconjuntivos que en otras circunstancias tienen tendencias á organizarse de nuevo, á esclerosarse, con pérdida de la elasticidad y vigor de los mismos.

La sífilis es una enfermedad cada día mejor tratada cuando se conjuncionan el mercurio con las aguas sulfurosas. Hay una tradición secular que lo comprueba; pero á medida que la química biológica progresa, más justificación halla la clínica y su decidido apoyo á lo que acabamos de decir.

Hace más de cuarenta años, que Pegot (de Londres) ha probado que las aguas sulfurosas más potentes no pueden solas curar un sifilítico. Pero hace otros muchos más que se saben los inmejorables efectos de las unciones mercuriales en los sifilíticos que al mismo tiempo toman baños hipertermales sulfurosos. Las razones se acumulan á medida que los métodos objetivos de reconocimiento se perfeccionan, y éstos han demostrado que la sangre del sifilítico se desmineraliza en hierro, con disminución marcada de los hematíes (Quinquaud, Dominici), y que en el período secundario se aumenta al doble la pérdida de azufre (Ferras), como si esa diastasa hidrogenante del azufre, el *filotión* de que nos hemos ocupado anteriormente, no tuviese poder suficiente para fijar en nuestros tejidos tan importante cuerpo químico. Las aguas sulfurosas obrarían, pues, como remineralizantes, según frase de nuestro amigo el Dr. Ferras (de Luchón), además de favorecer la eliminación del mercurio, reavivando sus efectos.

¿Quién puede dudar, por lo tanto, con estos ejemplos, de que las medicaciones complementarias pueden y deben admitirse en los establecimientos balnearios?

A la deontología médica queda reservado resolver hasta qué punto han de emplearse estas intervenciones. Muy lejos del terreno científico, donde hemos querido colocar la cuestión, está el admitir ó aconsejar que el balneario se convierta en sanatorio quirúrgico (se entiende, con pretexto de medicación hidro-mineral), ó que la farmacia haya de tener tanto ó mayor predicamento que el manantial salutífero.

En un término medio consiste la virtud, se ha dicho, y debe repetirse aquí.

---

Sólo el médico, con libertad completa en y para su arte y con la conciencia de honrado ciudadano, podrá medir la extensión de sus consejos y de sus imposiciones.

## EPÍLOGO

Hemos hecho este *Manual* procurando no ser muy técnicos, pero teniendo que serlo algo, porque la novedad de presentar las aguas minerales buscando sus acciones íntimas sobre los elementos morbosos, obligaban á bosquejar antes ciertos conceptos biológicos de suyo muy concretos y especiales.

Dirán nuestros lectores que no hemos aludido *nominatim* á todas las aguas de España; pero con objeto de evitarlo, se habla de tipos de aguas y de la composición de ellas. Para cumplir una indicación en particular, tendría, el que quiera servirse de estas páginas para ello, que conocer el análisis ó siquiera las propiedades físico-químicas más notables del agua que crea indicadas, ó confrontar lo dicho por nosotros con el análisis.

Algunos defenderán el antiguo sistema de estudiar *las enfermedades* y luego su tratamiento. Pero entonces nos encontraríamos con que al hablar del reumatismo, tendríamos que ocuparnos de todas las aguas minerales, y esto es más com-

plicación, porque debe desterrarse para siempre el tratamiento del nombre, basado en el concepto de la naturaleza del padecimiento, sobre lo que siempre hay dudas.

Va entrando la hidrología por sendas verdaderamente científicas cuando se comprueban con el reactivo en la mano los efectos de las aguas sobre nuestras funciones orgánicas; cuando se numeran los glóbulos rojos antes y después de haber pasado *la temporada*, y se dosifica la hemoglobina, y se comprueban por el examen de la orina el alza y baja de las combustiones, y se anotan en el pneumómetro la capacidad respiratoria el primero y el último día del tratamiento, y se prueban las fuerzas con el dinamómetro, y se mide la presión intravascular con el esfigmómetro...

Eso en cuanto á resultados.

Mas en cuanto á saber cuáles son las aguas indicadas en un caso y momento determinado, hasta ahora no se hace más que parafrasear, como dice Landouzy, un aforismo bien conocido, y decir: *naturam aquarum effectus et curationes ostendunt*; en una palabra, fiarse de las curaciones que en otros casos se obtuvieron.

Este modesto *Manual* intenta, sin embargo, inaugurar otros procedimientos.

La crítica docta pronunciará su fallo.

FIN

# INDICE

	<u>Páginas</u>
PRÓLOGO.. . . . .	5
CAPÍTULO PRIMERO.—Historia de la Hidrología Médica. . . . .	8
CAP. II.—Las zonas hidrológicas de España. . . . .	15
CAP. III.—Fuentes de conocimiento.—Nuevas doctrinas químicas. . . . .	20
CAP. IV.—Fuentes de conocimiento. (Continuación).—La materia orgánica de las aguas. . . . .	32
CAP. V.—Las experimentaciones fisiológica y terapéutica.—Clasificación de las aguas minerales . . . . .	39
CAP. VI.—Las enfermedades de la piel y su tratamiento.—Absorción de la piel.—Las diátesis y las aguas minerales.—Efectos de las diferentes aguas minerales sobre las lesiones anatómicas de la piel.—Terapéutica particular de algunas dermatosis. . . . .	44
CAP. VII.—Aguas que modifican la nutrición. . . . .	59
CAP. VIII.—Aguas modificadoras de la crisis sanguínea. . . . .	64

---

	PÁGS.
CAP. IX.—Modificadoras de los aparatos respiratorio y circulatorio. . . . .	69
CAP. X.—Aguas modificadoras del aparato digestivo.. . . .	76
CAP. XI.—Modificadoras del sistema nervioso.	81
CAP. XII.—Modificadoras del aparato genitourinario. . . . .	86
CAP. XIII.—Modificadoras de la causa extrínseca.. . . .	94
CAP. XIV.—La terapéutica termal en las enfermedades de los niños. . . . .	98
CAP. XV.—Tratamiento hidro-mineral de las enfermedades de los viejos. . . . .	118
CAP. XVI.—Procedimientos balneoterápicos. . . . .	135
CAP. XVII.—Del régimen del bañista. . . . .	147
CAP. XVIII.—La medicina complementaria. . . . .	155
EPÍLOGO.. . . .	161

---



## Otras obras del mismo autor

---

*Mentiras convencionales de la Medicina*, con un prólogo de D. Juan Azua, 2 pesetas.

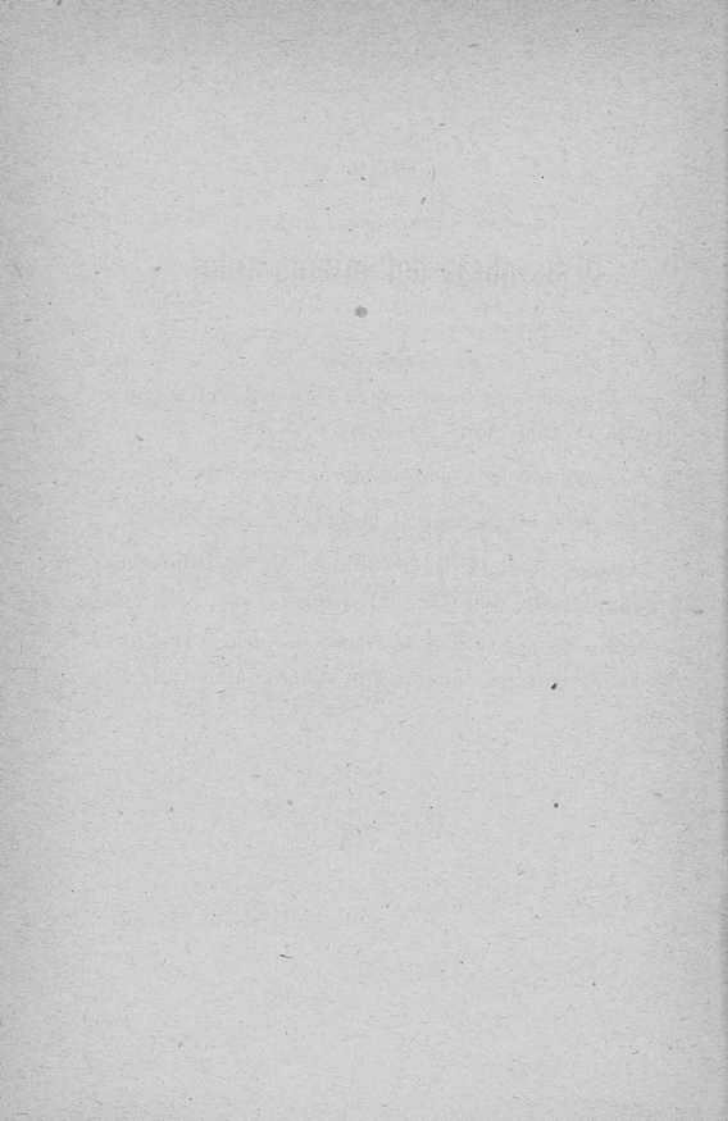
*Las medicaciones compensadoras*, 1 peseta.

*Costumbres balnearias*, 1 peseta.

*Organoterapia*. (Primer volumen de la «Biblioteca monográfica de Medicina»), 1 peseta.

*Medicina de hechos y Medicina de ideas*. (Dos lecciones inaugurales del curso de Patología médica).





# MANUALES-SOLER

Estos *Manuales*, que abarcan las diversas ramas del Arte, de las Ciencias y de sus aplicaciones prácticas, se publican periódicamente y sin interrupción.

Forman elegantes tomos del tamaño 11 por 16 cm. y de 150 ó más páginas, con grabados y bonita encuadernación en tela, plancha especial.

Cuando las dimensiones de los tomos sean las mencionadas, el precio de los mismos será

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ **PESETAS 1'50** ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

y en aquellos asuntos que por su índole hayan de ser tratados con mayor extensión, se fijará oportunamente el precio de cada *Manual*.



## MANUALES PUBLICADOS

- 1.—**Química general**, por el Dr. Luanco, rector de la Universidad de Barcelona, profesor de Química, miembro de varias academias científicas; laureado en Francia, etc.—Con grabados.—Ptas. 1'50.
- 2.—**Historia natural**, por el Dr. Odón de Buen, profesor de dicha asignatura en la Universidad de Barcelona, laureado en Francia, publicista.—Con 143 grabados.—Ptas. 1'50.
- 3.—**Física**, por el Dr. Lozano, profesor de esta asignatura en la Universidad central, académico.—Con 21 grabados.—Ptas. 1'50.
- 4.—**Geometría general**, por el Dr. Mundi, profesor de la misma asignatura en la Universidad de Barcelona, vicepresidente de la Academia de Ciencias de esta ciudad.—Con 96 grabados.—Ptas. 1'50.
- 5.—**Química orgánica**, por el Dr. R. Carracido, profesor en la Universidad central, académico de la de Ciencias exactas, físicas y naturales, consejero de Instrucción Pública, etc.—Con 21 grabados.—Ptas. 1'50.
- 6.—**La Guerra moderna**, por D. Mariano Rubió y Bellvé, comandante de Ingenieros, publicista, etc.—Con 44 grabados.—Ptas. 1'50.
- 7.—**Mineralogía**, por el Dr. S. Calderón, profesor en la Universidad central, Académico correspondiente de la de Ciencias.—Con 106 grabados.—Ptas. 1'50.
- 8.—**Ciencia política**, por el Dr. D. Adolfo Posada, catedrático en la Universidad de Oviedo.—Ptas. 1'50.

- 9.—**Economía política**, por el Dr. D. José M. Piernas y Hurtado, catedrático de Hacienda Pública en la Universidad central, académico, exinspector general de Enseñanza, etc., etc.—Pésetas 1'50.
- 10.—**Armas de Guerra**, por D. J. Génova é Iturbe, comandante de Infantería, publicista, etc.—Con 116 grabados.—Ptas. 1'50.
- 11.—**Hongos comestibles y venenosos**, por el Dr. D. Blas Lázaro é Ibiza, profesor en la Universidad central.—Con 59 grabados y 8 láminas en colores.—Ptas. 1'50.
- 12.—**La Ignorancia del Derecho**, por D. Joaquín Costa, abogado, académico de la de Ciencias morales y políticas, publicista, etc.—Ptas. 1'50.
- 13.—**El Sufragio**, Doctrina y práctica en los pueblos modernos, por el Dr. D. Adolfo Posada, catedrático en la Universidad de Oviedo.—Ptas. 1'50.
- 14.—**Geología**, por D. José Macpherson, miembro de varias sociedades científicas, publicista, etc., etc.—Con 48 grabados.—Pésetas 1'50.
- 15.—**Pólvoras y Explosivos**, por el coronel teniente coronel de Ingenieros D. Carlos Banús y Comas, publicista.—Con 81 grabados.—Ptas. 1'50.
- 16.—**Armas de Caza**, por D. J. Génova é Iturbe, comandante de Infantería, publicista, etc.—Con numerosísimos grabados.—Ptas. 1'50.
- 17.—**La Guinea española**, por D. Ricardo Beltrán y Rózpide, bibliotecario de la Sociedad Geográfica Española, abogado, etc., etc.—Con mapas y grabados.—Ptas. 1'50.
- 18.—**Meteorología**, por D. Augusto Arsimis, director del Observatorio central meteorológico de Madrid.—Con grabados.—Ptas. 1'50.
- 19.—**Análisis químico**, por D. José Casares, doctor en Ciencias, catedrático en la Universidad de Barcelona.—Con grabados.—Ptas. 1'50.
- 20.—**Abonos industriales**, por D. Antonio Mayín, director de la Granja experimental de Valencia, ingeniero agrónomo.—Ptas. 1'50.
- 21.—**Unidades**, por D. Carlos Banús y Comas, coronel teniente coronel de Ingenieros, publicista.—Con grabados.—Ptas. 1'50.
- 22.—**Química biológica**, por el Dr. D. José Carracido Rodríguez, profesor en la Universidad central, académico de la de Ciencias exactas, físicas y naturales, consejero de Instrucción Pública, etc.—Con 35 grabados.—Ptas. 1'50.
- 23.—**Bases para un nuevo Derecho Penal**, por el Dr. D. Pedro Dorado Montero, catedrático en la Universidad de Salamanca.—Ptas. 1'50.
- 24.—**Fuerzas y Motores**, por D. Mariano Rubió y Bellvé, comandante de Ingenieros, publicista, etc.—Con grabados.—Pésetas 1'50.
- 25.—**Gusanos parásitos en el hombre**, por el Dr. D. Marcelo Rivas Mateos, catedrático en la Universidad de Barcelona.—Con 44 grabados.—Ptas. 1'50.

- 26.—**Fabricación del Pan**, por D. Narciso Amorós, comisario de Guerra, catedrático de la Escuela superior de Guerra.—Con grabados.
- 27.—**Aire atmosférico**, por D. Eugenio Mascareñas y Hernández, Dr. en Ciencias físico-químicas, decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona.—Con grabados.
- 28.—**Hidrología médica**, por el Dr. D. H. Rodríguez Pinilla, médico-director de baños, catedrático de Medicina, etc.—Puestas 1'50.
- 29.—**Historia de la Civilización Española**, por D. Rafael Altamira, catedrático en la Universidad de Oviedo.—Con grabados.
- 30.—**Las Epidemias**, por D. Federico Montaldo, médico higienista, delegado oficial de España en varios Congresos internacionales de Higiene y Demografía, y en otras comisiones sanitarias, socio fundador activo de la Española de Higiene, académico corresponsal de la Real de Medicina de Madrid y de otras extranjeras, etc.—Ptas. 1'50.

#### **PUNTOS DE VENTA:**

- EN ESPAÑA.—En todas las principales Librerías y Centros de suscripción.
- EN AMÉRICA DEL SUR.—D. Marcelino Bordoy, Venezuela, 1154, Buenos Aires.
- EN AMÉRICA DEL NORTE.—D. Ramón de S. N. Araluce, callejón de Santa Inés, 5, México.
- En los demás puntos de América, los señores corresponsales de la Casa, quienes se fijarán el precio de cada **Manual**.
- También pueden adquirirse dirigiéndose al editor de los

## **MANUALES-SOLER**

PASEO DE SAN JUAN, 152,  
APARTADO 89

BARCELONA

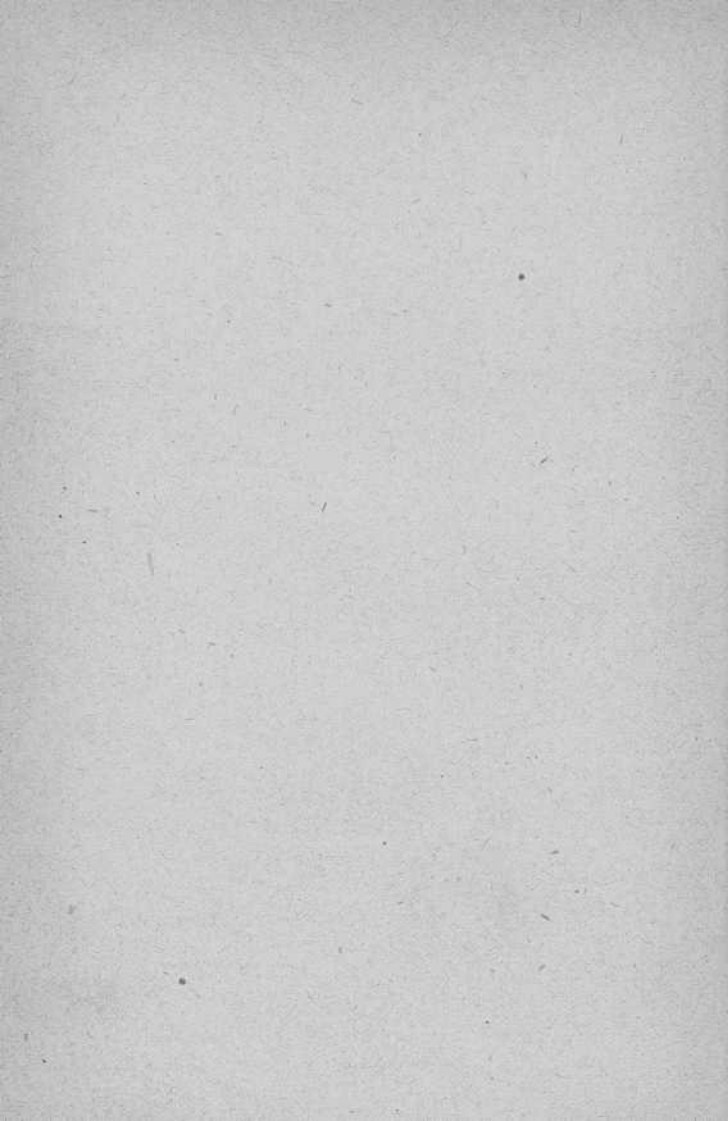
en los puntos donde la Casa no tenga corresponsal.

### **MANUALES EN PREPARACIÓN**

- El Arbitraje**, por el Dr. D. J. Fernández Prida.
- Álgebra**, por D. José Echegaray.
- Cultivo de la Remolacha**, por D. Julio Otero.
- Aritmética**, por el Dr. D. Miguel Marzal.
- Cultivo del trigo**, por D. Julio Otero.
- Armaduras**, por D. Francisco Barado.
- Fotografía práctica**, por D. José Baltá de Cela.
- Psicología**, por D. L. Simarro Lacabra.
- Canales de riego**, por D. José Zulueta.
- Bacteriología**, por el Dr. D. Carlos Calleja.
- Agricultura general**, por el Dr. D. A. López Vidauz.
- Plantas industriales**, por D. Antonio Maylín.
- Enfermedades del oído**, por el Dr. D. Luís Suñer y Molist.











Reproducción de nuestra ÉTAGÈRE especial

**REGALO**

Á LOS  
COLECCIONISTAS Y COMPRADORES  
DE LA BIBLIOTECA

**MANUALES - SOLER**

Deseosa esta Empresa de contribuir con la publicación de los **MANUALES-SOLER** á la vulgarización de temas científicos y prácticos sobre **Artes, Ciencias, Industrias, Oficios y Aplicaciones útiles** como fuente de progreso, y al mismo tiempo de corresponder á la favorable acogida que el público en general y en particular los lectores **coleccionistas** vienen dispensando á esta excelente y popular

**BIBLIOTECA ÚTIL Y ECONOMICA**  
**DE CONOCIMIENTOS ENCICLOPÉDICOS,**

hemos decidido obsequiar á los **coleccionistas** y **compradores** con una elegante

## ÉTAGERE

destinada á colocar en la misma, con el debido orden, todos los volúmenes de la

### COLECCIÓN DE MANUALES-SOLER

Dicho mueble, de rico aspecto, ha de hermostrar el conjunto de la **Biblioteca** y contribuir al decorado de una habitación, sea ésta **despacho, oficina, bufete, comedor, etc., etc.**

Tendrán derecho al regalo ó adquisición de nuestra magnífica y elegante

## ÉTAGERE

los que se hallen comprendidos en las siguientes

### CONDICIONES

1.º A todos los compradores que adquieran al **contado** la **Colección de los MANUALES-SOLER** se les entregará **gratis** la mencionada **ÉTAGERE ESPECIAL**, enviándola á su domicilio cuando se trate de Barcelona. Si los compradores residen en el extranjero, deberán recogerla en nuestro despacho, **Consejo de Ciento, 416**. A los compradores que residan fuera de Barcelona, ó sea en cualquier otra población de España, se les remitirá **franco de embalaje y portes** á la estación más próxima á su destino.

2.<sup>a</sup> A los compradores por colecciones completas á pagar á plazos, servicio que tenemos establecido para España únicamente, mediante contrato que facilita esta Casa, se les entregará ó enviará la **ÉTAGERE** al terminar el pago del último plazo.

3.<sup>a</sup> Como justificante de haber satisfecho el último plazo y, por consiguiente, del **derecho** que al comprador le corresponde sobre el

### REGALO DE LA ÉTAGÈRE,

deberá mandar á esta Empresa, por mediación de corresponsal ó directamente á esta Casa, el último cupón, saldo de contrato, que le será devuelto, al tiempo de enviarle ó entregarle la **ÉTAGERE**, con la indicación de «**Servida la Étagère**».

4.<sup>a</sup> Por virtud de lo que determina la anterior condición, será nulo y sin efecto todo cupón que lleve el sello puesto por esta Casa de «**Servida la Étagère**».

5.<sup>a</sup> Los compradores **no coleccionistas** que adquieran números sueltos de la **BIBLIOTECA MANUALES-SOLER** tendrán derecho á la adquisición de una **ÉTAGERE** previo envío en libranza del Giro Mutuo, sobre monedero, letra de fácil cobro, ó sellos de correo, de Ptas. **ocho**, que representa un **sesenta y cinco por ciento** del valor de dicho mueble, rigiendo para la entrega ó envío las mismas reglas que establece la condición **primera**.

Para justificar la adquisición de un Manual, y por ende el **derecho á la rebaja**, bastará enviarnos el vale que acompaña á todos los volúmenes de la

### BIBLIOTECA UTIL Y ECONOMICA

### DE CONOCIMIENTOS ENCICLOPÉDICOS

con colaboración especial y original de eminentes autores

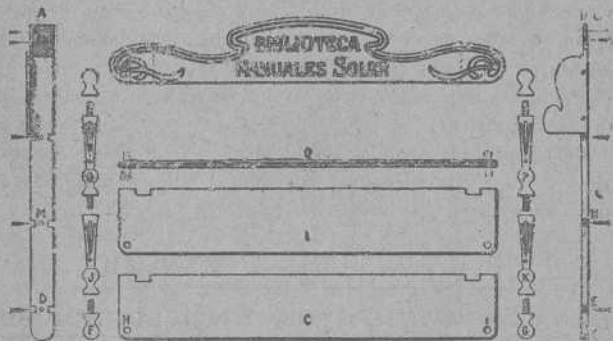
## Modo de montar la ETAGERE

Se coloca á un lado la pieza señalada con la letra A y al otro lado la otra pieza igual que lleva la letra B, pero que en el facsímil aparece de perfil. Sobre la parte superior de ambas piezas se pone el remate ó cabecera, apoyándola con los tornillos correspondientes en el sitio señalado en cada lado de la cabecera por dos líneas de rayitas. Efectuada esta primera operación, se coloca el estante inferior, letra C, encajándolo por ambos extremos y por medio de los respectivos tornillos en los agujeros letras D y E.

Después se procede á montar las columnas delanteras, enroscando por debajo los pomos F y G, que corresponden á los agujeros H é I.

Las roscas salientes de dichos pomos enlazan las piezas J y K, sobre las que descansa el segundo estante, letra L, apoyado á la vez en el fondo en los cortes y agujeros M y N.

Hecha esta operación, se enroscan las piezas ó partes de las columnas delanteras O y P, sobre las cuales se amolda por medio de las roscas el tercer estante, letra Q, que en el dibujo aparece de perfil, quedando así armada fácilmente y en disposición completa la étagère que nos ocupa.



Facsimil

# Sucesores de Manuel Soler

EDITORES DE LA

Biblioteca útil y económica de Conocimientos enciclopédicos  
**MANUALES-SOLER**

OBSEQUIO Á LOS COMPRADORES NO COLECCIONISTAS

**CONDICIÓN 3.ª**—Los compradores no coleccionistas que adquieran números sueltos de la **Biblioteca MANUALES-SOLER** tendrán derecho á la adquisición de una **ÉTAGERE** previo envío en libranza del giro mutuo, sobre monedero, letra de fácil cobro, ó sellos de correo, de **Ptas. 8**, que representa un **sesenta y cinco por ciento** del valor de dicho mueble, rigiendo para la entrega ó envío las mismas reglas que establece la condición primera.

Para justificar la adquisición de un Manual y por ende el derecho á la rebaja, bastará enviarnos el vale que acompaña á todos los volúmenes.

V  
A  
L  
E

BIBLIOTECA ÚTIL Y ECONÓMICA  
DE CONOCIMIENTOS ENCICLOPÉDICOS  
**MANUALES - SOLER**

Este cupón da derecho á una **ÉTAGERE ESPECIAL** por el precio de ocho pesetas.  
Sucesores de **MANUEL SOLER**  
Consejo de Ciento, 416  $\diamond$  Apartado en Correos 89  
**BARCELONA**

# Lecturas Populares

REVISTA MENSUAL

DE CONOCIMIENTOS ÚTILES Y BIBLIOGRAFÍA

---

BARCELONA

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: Consejo de Ciento, 416

---

Gratis á las Sociedades,  
Ateneos y Centros Instructivos

---

**NOTA:** Al usar del derecho que por el presente cupón se concede á los compradores de los **MANUALES-SOLER**, indíquese bien claramente el nombre, domicilio y residencia del comprador.



SUCESORES DE  
MANUEL SOLER  
\*\* EDITORES \*\*  
Apartado en Correos 89  
\* BARCELONA \*

**¡¡ÉXITO EDITORIAL!!**

BIBLIOTECA ÚTIL Y ECONÓMICA

DE

CONOCIMIENTOS ENCICLOPÉDICOS

**MANUALES-SOLER**

PRIMERA EN ESPAÑA

10,000 suscriptores coleccionistas  
en la Península Ibérica

**LA ÚNICA** que publica escritos originales;

**LA ÚNICA** que cuenta con la colaboración de autores  
eminentes;

**LA ÚNICA** que publica sus páginas llenas de nutridísima  
lectura;

**LA ÚNICA** más profusamente ilustrada;

**LA ÚNICA** reconocida como excelente

BIBLIOTECA DE CONOCIMIENTOS ENCICLOPÉDICOS

REGALO DE UNA MAGNÍFICA ÉTAGERE ESPECIAL A LOS COLECCIONISTAS

# Eminentes Autores

que colaboran en la

BIBLIOTECA

DE

# MANUALES - SOLER



J. Ramón de Luanco, José Echegaray, Eduardo Benot, J. Piernas y Hurtado, Odón de Buen, J. Rodríguez Carracido, Blas Lázaro, Santiago Mundi, Eduardo Lozano, Mariano Rubió y Bellvé, Salvador Calderón, Adolfo Posada, J. Génova, Joaquín Costa, José Macpherson, Carlos Banús, R. Beltrán Rózpide, Augusto Arcimis, Ricardo Yesares, José Casares Gil, Francisco Barado, Antonio Maylín, P. Dorado Montero, Marcelo Rivas Mateos, Narciso Amorós, Eugenio Mascareñas, H. Rodríguez Pinilla, Rafael Altamira, Federico Montaldo, Lucas Fernández Navarro, Conde de Casa-Canterac, Aurelio López Vidaur, Lorenzo Benito, Telesforo de Aranzadi, M. H. Villaescusa, José Zulueta, Carlos de Torres, José Marvá, Giner de los Ríos, Rodríguez Méndez, A. Martínez Vargas, A. Marzal, etc., etc.



# ALGUNOS APLAUSOS Y ELOGIOS

DEDICADOS Á LOS

## MANUALES - SOLER

---

POR LA

PRENSA ESPAÑOLA

Y VARIAS PERSONALIDADES

---

Dice EL DILUVIO (*periódico diario de Barcelona*):

*Manuales Soler.*—Esta Colección acaba de enriquecerse con cuatro obras de verdadero mérito. Los Sucesores de Manuel Soler, á cargo de quienes corre tan excelente biblioteca de divulgación del saber humano en todas sus manifestaciones, no reparan en sacrificios para dotar á nuestro país de una serie de Manuales que, no ya puedan competir, sino que hasta superar á los mejores publicados en el extranjero. Esos Editores prestan un importante servicio á la cultura popular y merecen que el público les aliente con su más decidida protección. Aquí, donde tanto editor sin conciencia, deseoso solamente de hacer negocio, corrompe, pervierte y desmoraliza con publicaciones detestables, es mucho más digno de estima quien da á luz obras que verdaderamente contribuyan á levantar el nivel intelectual de nuestro infortunado pueblo.

*Valor social de Leyes y Autoridades* titúlase uno de los referidos Manuales de la Colección Soler, y es obra del Sr. Dorado Montero, sapiente catedrático de la Universidad de Salamanca. Con la sobriedad de estilo y profundidad de concepto que son la característica de tan eximio escritor, una de las glorias más legítimas de la España actual, estudia la misión que en el curso del tiempo han cumplido las leyes y las autoridades y la que pueda estarles reservada para el porvenir, llegando como síntesis de sus investigaciones y análisis á la siguiente conclusión: «La supresión gradual de las leyes, á medida que se vayan haciendo innecesarias, no implica, como algunos creen, la abolición del Estado; lo único que implica es el reem-

plazo del Estado autoritario, basado en la fuerza, por otro Estado cooperativo, cuyas funciones no sean propiedad, por decirlo así, del soberano, sino servicios colectivos, y cuyos órganos y funcionarios no tengan otro carácter que el de gestores de los intereses comunes, designados, por tanto, quizás, por la comunidad, y responsables ante la misma. Toda persona social, á diferencia de lo que acontece con la persona física, tiene que obrar siempre por medio de representantes; no puede realizar acto alguno sino de esta manera. Y como mientras los hombres vivan asociados tendrán que formar agrupaciones, personas sociales, para de este modo satisfacer mejor sus necesidades y cumplir sus fines (aun prescindiendo de la natural é inconsciente atracción de unos hacia otros), forzosamente habrán de existir entre ellos, al propio tiempo que normas de conducta que hagan posible la convivencia ordenada y faciliten la cooperación, ciertos individuos que en nombre de todos y para provecho de todos desempeñen algunos servicios; aunque tales individuos no tengan el carácter de autoridades que manden y se impongan. De las cuales, por otra parte, no habrá posibilidad de prescindir totalmente, porque nunca dejará de haber personas físicas, como los menores, los locos, los delinquentes, sobre quienes sea preciso ejercer una acción tutelar y benéfica.»

El dar desarrollo á estas ideas, según dice el sabio publicista, no está, por ahora, en su propósito; pero convendría lo hiciera, con lo cual podría prestar un señalado servicio, ya que contribuiría á desvanecer errores al presente muy arraigados en la inteligencia de un importante núcleo de la clase obrera, sugestionada por ideas utópicas, completamente irrealizables, que no encarnarán nunca en la viviente realidad.

Los otros tres Manuales de la Colección Soler últimamente publicados titúlense «Canales de riego», «Arte de estudiar» y «Formulario Químico-Industrial». El primero es debido á la pluma de D. José Zulueta, cuya competencia en cuestiones agrícolas es incuestionable, y el cual, á la vez que de la cuestión de los riegos en el terreno de la economía rural, se ocupa, después de hacer sugestivas disquisiciones históricas acerca del desarrollo de los riegos, de la política hidráulica ó sea de la acción que en este asunto debe tener el Estado. En el «Arte de estudiar», obra escrita por D. Mariano Rubió, se dan interesantes reglas para aprovechar el tiempo y dedicarse al trabajo intelectual en forma que pueda contribuir á ensanchar todo lo más posible la esfera de los humanos conocimientos. Y, por último, el «Formulario Químico-Industrial», debido á D. Porfirio Triás, es un curioso Manual que contiene unas mil fórmulas para la composición de licores, bebidas alcohólicas y medicinales y para confeccionar económicamente toda clase de aguas de tocador, perfumes, jabones y cosméticos. Es, en resumen, una obra de utilidad para las familias.

Todos los referidos Manuales, excepto el titulado «Canales de riego», que por su mayor tamaño vale dos pesetas, se expenden á 1'50 pesetas ejemplar, impresos con gran esmero y encuadernados elegantemente.

---

## Dice el DIARIO UNIVERSAL (*periódico diario de Madrid*):

*Canales de riego*, por J. Zulueta, ex Director del Canal de Urgel y ex Presidente de la Federación de Asociaciones agrícolas de Cataluña. Tomo XXXIX de la Biblioteca *Manuales Soler*; 282 páginas encuadernadas en tela, 2 pesetas.

Para nadie es un secreto la competencia extraordinaria del Sr. Zulueta en achaques de agricultura. El discurso que el elocuente diputado republicano pronunció en las Cortes al discutirse el Mensaje, fué para muchos una revelación; para cuantos andamos en estas cosas fué una confirmación de su gran valía.

Un libro sobre *Canales de riego*, escrito por persona tan competente, no podía menos de ser cosa buena, y ha superado á tan grandes esperanzas. Lo he leído dos veces del principio al fin, y aun pienso leerlo nuevamente.

El problema de la política hidráulica está estudiado y expuesto en toda su extensión, en toda su vasta amplitud. No consiste todo en abrir un canal, en llevar las aguas y en imponer un canon al labrador dejándolo entregado á sus escasos medios de acción, á sus pobres iniciativas, á su penuria extrema, no. Por entenderlo así han fracasado muchas empresas; por ello hay actualmente canales sin regantes, labradores que no usan el agua que tienen á mano.

Un canal de riego, llevado de pronto á comarca de secano, produce una verdadera, una intensa revolución en los cultivos, en las costumbres, en las tierras, en los capitales de explotación, en las labores, en el uso de abonos, en la clase de plantas explotadas, etc., etc. ¿Se quiere que rinda todos los beneficios debidos? Pues con el canal hay que llevar enseñanzas, facilidades para el crédito, vías de comunicación, nuevas costumbres y nuevos hábitos. Así la obra es completa; así el canal rinde sus grandes beneficios.

Con pluma magistral, con estilo sobrio y elocuente expone el Sr. Zulueta la historia interesante é instructiva del Canal de Urgel. ¡Cuántas dificultades, cuántas pesadumbres y cuántos obstáculos para su desarrollo! Nada que enseñe mejor los escollos y nada que aleccione más para sortearlos en empresas de esta clase.

Los inmensos beneficios del agua; la descripción gráfica, sugestiva de lo que son las regiones de la alta Italia con sus riegos portentosos; las grandes obras hechas por los ingleses en el Nilo; la huerta valenciana, pródiga de frutos, son cuadros hermosos arrancados de la realidad. Las circunstancias necesarias para el éxito y los tres últimos y magníficos capítulos dedicados á la política hidráulica en lo que es y en lo que debe ser, hacen de este *Manual* un libro de grandísimo interés para cuantos de estos problemas se preocupan.

La Biblioteca *Manuales Soler* que tantos y tan buenos libros contiene y que tan calurosos aplausos merece, se ha enriquecido con uno valioso sobre toda ponderación. Es una empresa altamente patriótica dar al público, en modestos *Manuales*, á bajo precio, libros como *Canales de riego*. Así se fomenta la cultura y se sirve al país. No será ésta la última vez que haya de citar ó hacer referencia á este *Manual*.

---

## Dice EL EXPORTADOR ESPAÑOL, *periódico de exportación (Madrid-Barcelona):*

Inspirándose la Casa Sucesores de Manuel Soler en un sentido práctico, producto del estudio de las necesidades de la época, que ha menester de síntesis del prodigioso desenvolvimiento y progreso intelectual moderno, ha fundado y formado un núcleo de obras de inapreciable valor científico y de aplicación, bajo el título de MANUALES SOLER, útiles, cuando no necesarios, tanto á los hombres de ciencia cuanto al público en general; trabajo de vulgarización científica, de propaganda en favor de la cultura, tan necesaria para elevar el nivel intelectual en nuestro país. Reproducimos seguidamente la relación nominal de dichos *Manuales*, porque, al hacerlo, entendemos que prestamos provechoso servicio á nuestros lectores de España y de América, secundando el que rinde la Casa SUCESORES DE MANUEL SOLER, en nuestro concepto, superior á las burocráticas iniciativas de nuestros ministros de Instrucción pública.

.....

---

## Dice EL DILUVIO (*periódico diario de Barcelona*):

COLECCIÓN MANUALES SOLER.—En nada desmerecen de los mejores tratados de divulgación de todos los ramos del saber

humano publicados en el extranjero, los Manuales que editan en esta ciudad los Sucesores de D. Manuel Soler. La colección de los ya publicados es numerosa y selecta. En ella figuran obras de vulgarización científica de autores tan reputados como los Sres. Luanco, Odón de Buen, Carracido, Lozano Calderón, Macpherson, Arcimis, Casares, Rivas Mateos, Mascareñas y otros; Manuales de carácter jurídico, político, económico é histórico, debidos á la pluma de publicistas de competencia tan reconocida como los Sres. Costa (D. Joaquín), Dorado Montero, Piernas y Hurtado, Posada y Altamira; trabajos de práctica aplicación escritos por verdaderos especialistas en cada materia, por lo que resultan, con todo y tener que ceñirse á los límites de un Manual, tratados completos, en los que se pueden adquirir conocimientos sólidos y vastos.

Los tres últimos Manuales con que se ha enriquecido la Colección Soler llevan por título *Agronomía*, *Las Bases del Derecho mercantil* y *Antropometría*, y han sido escritos respectivamente por el ingeniero agrónomo y catedrático del Instituto de esta ciudad Sr. López Vidaur, por D. Lorenzo Benito, docto catedrático de Derecho mercantil en esta Universidad, y por el Sr. Aranzadi, también catedrático de la Universidad de Barcelona. En la *Agronomía* se popularizan conocimientos utilísimos, fuente principal de la riqueza pública. El vasto campo que abarca la agricultura moderna recórrelo en su obra el señor López Vidaur, sin omitir nada de lo que respecto á la fisiología vegetal agrícola, á la meteorología agrícola y á la agrología es de importancia para todos y muy especialmente para los que se dedican á la agricultura.

En *Las Bases del Derecho mercantil*, del Dr. Benito, estúdiase la evolución, por virtud de la cual dicha rama de la ciencia jurídica, aun considerada por algunos como un capítulo del Derecho civil, ha ido ampliando su esfera de acción hasta el punto no ya de convertirse en una especialidad de la Enciclopedia del Derecho, sino de invadir los dominios de la legislación civil, reduciendo considerablemente su contenido. Al estudio de la indicada evolución dedica el Sr. Benito la primera parte de su obra, esbozando en ella, con trazos que revelan gran solidez de conocimientos, la formación histórica del Derecho mercantil, la naturaleza de esta ciencia, el concepto de lo genuinamente mercantil, la evolución de lo mercantil según la ley y las bases sobre las cuales ha de hacerse la codificación del Derecho mercantil. La segunda parte del libro de divulgación de! Sr. Benito es de gran valor práctico y en ella se expone lo más fundamental de la legislación mercantil española. Es una exposición breve, pero muy clara y sistemática, del contenido del Código de Comercio vigente en España.

La *Antropometría* del Sr. Aranzadi hállase á la altura de las mejores obras que acerca de la materia se han dado últimamente á luz. La claridad del lenguaje, la comprobación de la

doctrina sentada por medio de datos numéricos, la presentación de ejemplos clarísimos, de comparaciones precisas é ingeniosas, avaloran el Manual, convirtiéndole en guía indispensable de cuantos quieran en el más breve tiempo posible ponerse al corriente de la *Antropometría*, una de las partes de más práctica utilidad de la ciencia antropológica. La medición del hombre, de tan frecuente aplicación en la actualidad; la comparación de las medidas para establecer las convenientes proporciones; los instrumentos y aparatos con que puede medirse con mayor comodidad y exactitud; la identificación judicial de las personas; crecimiento de las diversas partes del cuerpo, estatura, influencia de la posición social, ángulo facial, índice cefálico, color y belleza de las proporciones, y cuanto respecto del particular interese saber, trátase con criterio científico al par que en estilo llano, á todos comprensible, en la *Antropometría* del profesor Aranzadi. Más de veinte grabados sirven de aclaración á la doctrina vertida en la obra.

Los Manuales de referencia, esmeradamente impresos y encuadernados, véndense al módico precio de 1'50 pesetas ejemplar. La empresa que realizan los Editores *Sucesores de Manuel Soler*, es de suma eficacia para la difusión de la cultura; harto merecido tienen, pues, que el público los aliente, dispensándoles la más decidida protección.

---

## Dice el DIARIO UNIVERSAL, de Madrid:

*Agronomía*, por D. Aurelio López Vidaur.—Es uno de los últimos Manuales que con tanta aceptación editan en Barcelona los *Sucesores de Manuel Soler*. Forma un tomo en 8.º, de 146 páginas, bien impresas, con varios grabados y encuadernación elegante. Está dividido en tres secciones, que tratan, respectivamente, de *Fisiología vegetal*, *Meteorología agrícola* y *Agrología*. Este Manual es verdaderamente notable por la claridad del lenguaje, la precisión de los datos que contiene y la exactitud y la brevedad de los juicios. El Sr. López Vidaur, ingeniero agrónomo y catedrático, ha hecho un resumen compendioso muy meritorio. En la *Agrología*, por ejemplo, que no abarca más de 90 páginas, se contiene lo fundamental del conocimiento y análisis de las tierras, con referencias precisas, á la importancia de la cal en la elección de vides americanas, riegos, saneamientos, enmiendas, abonos minerales y orgánicos, alternativas de cosecha, etc., etc. Todo está expuesto con gran concisión, libre de obscuridades, aunque en muchos casos convendrían más latas explicaciones. De todas suertes, es una obra de vulgarización agrícola muy recomendable á muchos labradores, para adquirir los conocimientos fundamentales de su cultivo razonado y progresivo. ¡Cuánto se ganaría

divulgando Manuales como el presente! Las ampliaciones necesarias vendrían después.

---

## Dice el HERALDO, de Huelva:

Hemos recibido el nuevo Manual que acaba de publicar la Casa Sucesores de Manuel Soler, de Barcelona, y que en nada desmerece de los anteriormente publicados por la misma Casa.

El nuevo tomo se titula *Antropometría*, y el nombre de su autor, Telesforo de Aranzadi, ventajosamente conocido en el mundo científico respecto á estas materias, nos releva de entrar en más consideraciones por lo que hace á la solidez de conocimientos y criterio expuestos en este Manual conforme á las más recientes publicaciones científicas. Lo que si haremos notar es la claridad del lenguaje empleado, que evita en todo lo posible los tecnicismos que no son absolutamente indispensables, y la oportuna intercalación de figuras que aclaran todavía más las ideas; sobre todo ayudadas de ciertas comparaciones ingeniosas, que parecen hacerse precisas en algunos pasajes para combatir conceptos demasiado estrechos y harto frecuentes, como puede observar el lector principalmente en el capítulo de la variación y el tipo medio. Llama la atención también, desde la primera ojeada, que, sin estorbar á la lectura fácil del volumen, hay verdadera abundancia de datos numéricos, que, sin pretender agotar la materia, nos presentan todos los ejemplos que más nos pueden interesar en este asunto y constituyen el Manual en un verdadero guía, indispensable para los primeros trabajos antropométricos que se quieran emprender.

Con el fin de hacer resaltar lo interesante que para todos ha de ser la lectura de este Manual, creemos que lo mejor es mencionar los títulos de algunos capítulos y artículos como ejemplo: tales como identificación judicial de las personas, crecimiento de las diversas partes del cuerpo, desarrollo de la cabeza con el estudio, influencia de la gimnasia en el crecimiento, infantilismo, proporciones de la mujer, la estatura en Europa, influencia de la posición social, ángulo facial, color, belleza de proporciones, capítulo dedicado á los artistas, comparaciones de unas medidas con otras, variación, tipo medio y correlación, las colonias escolares, índice cefálico de las razas de la Europa Occidental, y otra multitud de indicaciones muy sugestivas sobre muy diversos asuntos.

Todo ello en un tomo en 12.º, de 186 páginas, con 21 grabados intercalados en el texto, que se vende en todas las librerías al precio de 1'50 pesetas cada ejemplar.

---

Es indudable que en todas las naciones de origen ibero toma incremento extraordinario el empeño de difundir la cultura pública como medio el más poderoso y seguro de mejorar las condiciones de la raza, preparándola para las saludables competencias del porvenir.

Ya que no el dominio del Mundo, en el que ha de ser siempre imposible la unidad étnica, la posesión del Bien está reservada á los más instruídos y mejor educados. Instruir y educar por la Ciencia y para el Bien del hombre, es el más sano de los propósitos; así lo entienden, y en tal dirección empujan, los hombres más eminentes de nuestra raza.

Para contribuir á este movimiento redentor, penetrados de la imperiosa necesidad de popularizar los principios de la Ciencia moderna, sus grandes conquistas, las manifestaciones del Arte, poniendo todo al nivel del menos culto y ofreciendo á los hombres de mayor elevación intelectual una fórmula sencilla que pueda servirles de recuerdo en cada materia científica; para que nadie tenga que recurrir á libros extranjeros en cuanto á los fundamentos de la ciencia se refiera, empezamos á editar esta colección de

## **MANUALES-SOLER,**

dispuestos á no prescindir, cueste lo que cueste, de ninguno de los elementos necesarios.

Esta Biblioteca es genuinamente española, adaptada á las condiciones de cultura de nuestra Patria y de las Repúblicas hispano-americanas.

Los más ilustres tratadistas de España y América son los encargados de la redacción de los tomitos; es buena prueba de nuestros propósitos en la materia, la lista de obras aparecidas, y en preparación, cuyos autores personifican el movimiento intelectual de la España contemporánea: Echegaray, Ramón y Cajal, Azcárate, Bolívar, Luanco, Joaquín Costa, Piernas y Hurtado, Odón de Buen, Carracido, Calderón, Lázaro, Martínez Vargas, Mundi, Lozano, Marzal, Rubió y Bellvé, etc., etc., son bastante garantía de que el texto nada tiene que envidiar al de las Bibliotecas análogas que se publican en Francia, Italia, Alemania, Inglaterra y los Estados Unidos.

Y á las obritas redactadas por autores tan renombrados, seguirán otras de Historia, Geografía, Lenguas, Aplicaciones de la Física y de la Química, Arte militar, etc., formando series diversas en que se desarrolle cada ciencia y sus aplicaciones en toda la intensidad necesaria.

Nuestro propósito ha sido, y lo hemos conseguido, que responda esta Biblioteca á la necesidad de difundir la instrucción en nuestra Patria y en los países hispano-americanos y que en ella hallen todos algo nuevo, algo necesario ó algo útil.



**ESTAMPADORES DE MANUEL SOLER**

CASA EDITORIAL

partado en Correos 89 - **BARCELONA**

OBRAS EN PREPARACION

BACTERIOLOGÍA

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PLANTAS INDUSTRIALES

HIGIENE DE LOS NIÑOS + HIGIENE GENERAL

RECIENTE PUBLICADO

**TELÉFONOS Y LÍNEAS TELEFÓNICAS**

por

**D. JOAQUÍN USUNÁRIZ**

Teniente de Artillería

En rústica, 3 pesetas; encuadernado, 5 pesetas.

**LA VUELTA AL MUNDO**

EN 80 DIAS

por **Julio Verne**

1.ª y 2.ª parte; dos tomos ilustrados con profusión de grabados

Tomo, 2 reales

**LA MANCHA EN EL ARMIÑO**

Novela de costumbres españolas contemporáneas, por **D. José Vancells Marqués**, con prólogo y dos cartas de los Sres. **D. Ramón Junque** y **D. Víctor Balaguer**

DOS TOMOS DE MÁS DE 1,100 PÁGINAS

En rústica, 5 ptas. — En tela, lomo piel, 7'50 ptas.



# MANUALES - SOLER

El éxito cada día más acentuado que sigue obteniendo la interesante **Biblioteca MANUALES-SOLER**, es una prueba evidentiísima de su importancia y utilidad. Se encuentran en esta popular colección de **MANUALES-SOLER** tomos de interés lo mismo para el erudito que para el obrero estudioso, y su adquisición es conveniente á todo el mundo.

## MANUALES PUBLICADOS

- 1.—**Química General**, por el Doctor Luanco. Ptas. 1'50
- 2.—**Historia Natural**, por el Doctor de Buen. Ptas. 1'50
- 3.—**Física**, por el Dr. Lozano. Ptas. 1'50
- 4.—**Geometría General**, por el Dr. Mundi. Ptas. 1'50
- 5.—**Química orgánica**, por el Doctor R. Carracido. Ptas. 1'50
- 6.—**La Guerra moderna**, por Don Mariano Rubio y Bellvé. Ptas. 1'50
- 7.—**Mineralogía**, por el Dr. S. Calderón. Ptas. 1'50
- 8.—**Ciencia Política**, por el Doctor D. Adolfo Posada. Ptas. 1'50
- 9.—**Economía Política**, por el Dr. D. José M.<sup>a</sup> Piernas y Hurtado. Ptas. 1'50
- 10.—**Armas de Guerra**, por Don J. Génova é Iturbe. Ptas. 1'50
- 11.—**Hongos comestibles y venenosos**, por el Dr. D. Blas Lázaro é Ibiza. Ptas. 1'50
- 12.—**La Ignorancia del Derecho**, por D. J. Costa. Ptas. 1'50
- 13.—**El Sufragio** (Doctrina y práctica en los pueblos modernos), por el Dr. D. Adolfo Posada. Ptas. 1'50
- 14.—**Geología**, por D. José Macpherson. Ptas. 1'50
- 15.—**Polvoras y Explosivos**, por D. Carlos Bapús y Comas. Ptas. 1'50
- 16.—**Armas de Caza**, por D. J. Génova é Iturbe. Ptas. 1'50
- 17.—**La Guinea Española**, por D. Ricardo Beltrán y Rospide. Ptas. 1'50
- 18.—**Meteorología**, por D. Augusto Arcimis. Ptas. 1'50
- 19.—**Análisis Químico**, por D. José Casares. Ptas. 1'50
- 20.—**Abonos Industriales**, por Don Antonio Maylin. Ptas. 1'50
- 21.—**Unidades**, por D. Carlos Bapús y Comas. Ptas. 1'50
- 22.—**Química Biológica**, por el Dr. D. José R. Carracido. Ptas. 1'50
- 23.—**Bases para un nuevo Derecho Penal**, por el Dr. D. Pedro Dorado Montero. Ptas. 1'50

- 24.—Fuerzas y Motores, por Don Mariano Rubió y Bellvé. Ptas. 1'50
- 25.—Gusanos parásitos en el hombre, por el Dr. D. Marcelo Rivas Mateos. Ptas. 1'50
- 26.—Fabricación del Pan, por D. Narciso Amorós. Ptas. 2
- 27.—Aire atmosférico, por D. Eugenio Mascareñas y Hernández. Ptas. 1'50
- 28.—Hidrología Médica, por el Dr. D. H. Rodríguez Pinilla. Ptas. 1'50
- 29.—Historia de la Civilización Española, por D. Rafael Altamira. Ptas. 2
- 30.—Las Epidemias, por D. Federico Montaló. Ptas. 1'50
- 31.—Cristalografía, por el Doctor D. Lucas Fernández Navarro. Ptas. 2
- 32.—Artificios de fuego de guerra, por D. José de Lossada y Canterac (Conde de Casa-Canterac). Ptas. 1'50
- 33.—Agronomía, por D. Aurelio López Vidsur. Ptas. 1'50
- 34.—Bases del Derecho mercantil, por D. Lorenzo Benito. Ptas. 1'50
- 35.—Antropometría, por D. Telesforo de Aranzadi. Ptas. 1'50
- 36.—Las Provincias de España, por D. M. H. Villaseca. Ptas. 2'50
- 37.—Formulario Químico-Industrial, por D. Porfirio Trias y Planes. Ptas. 1'50
- 38.—Valor social de leyes y autoridades, por D. Pedro Dorado Montero. Ptas. 1'60
- 39.—Canales de riego, por D. José Zulueta. Ptas. 2
- 40.—Arte de estudiar, por D. Mariano Rubió y Bellvé. Ptas. 1'50
- 41.—Plantas medicinales, por D. Blas Lázaro e Ibiza. Ptas. 2'50
- 42.—A, B, C del Instalador y Montador Electricista.—Tomo I.—Instalaciones privadas, por D. Ricardo Yesares Blanco. Ptas. 2'50

Seguirán á estos **Manuales** otros de *Higiene General, Astronomía, Mecánica, Electricidad, Anatomía Humana, Entomología, Geografía Física, Agricultura, Análisis Químico, Sociología, Higiene de los niños, Marina y Navegación, Derecho y Legislación*, etc., etc., de cuya redacción serán encargados los más ilustres tratadistas de España y América, formando series diversas en que se desarrolle cada ciencia y sus aplicaciones en toda la intensidad necesaria.

## EN PRENSA

- A, B, C del Instalador y Montador Electricista, tomo II, por D. Ricardo Yesares.
- Gallinero Práctico, por D. Carlos de Torres.
- Contabilidad Comercial, por D. J. Prats Aymerich.
- Medicina Doméstica, por D. Alfredo Opisso.
- Sociología contemporánea, por D. Adolfo Posada.
- Prontuario del Idioma, por D. Enrique Oliver.
- Aritmética, por el Dr. D. Miguel Marzal.
- Diccionario de Argot Español, por D. Luis Besses.
- Plantas aplicadas á la Medicina, por D. Alfredo Opisso.
- Diccionario comercial, por D. Adolfo Alegret.





1888

HIDROLOGIA

MEDICINA

1888