

# AGUAS DE VALS

MANANTIALES MAGDELEINE, PRÉCIEUSE, DÉSIRÉE, RIGOLETTE  
SAINT-JEAN, DOMINIQUE

## JUNTA CIENTIFICA

### M. BOUCHARDAT

Ex-presidente de la Academia de Medicina  
Catedrático de la Facultad de Paris

### M. CHATIN, del Instituto

Individuo de la Academia de Medicina, y Director de la Escuela  
superior de Farmacia de Paris

### M. GAVARRET

Individuo de la Academia de Medicina,  
de la Junta consultativa de Higiene de Francia, Catedrático  
de la Facultad de Medicina de Paris

### M. DORVAULT

Director de la Farmacia central de Francia

## PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

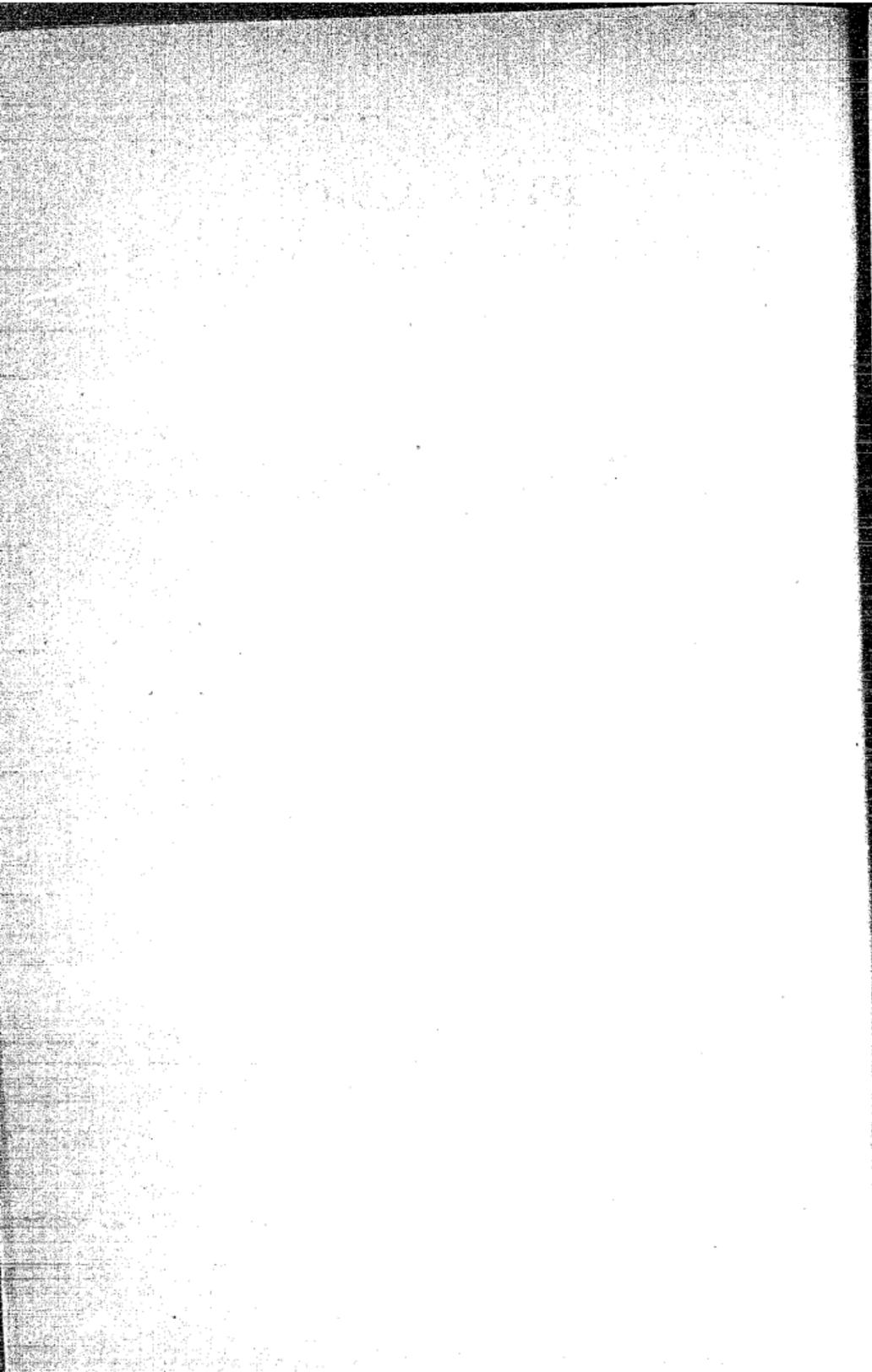
19, RUE HAUTEFEUILLE, 19,  
près le boulevard Saint-Germain

LONDON

BAILLIÈRE, Tindall and Cox

MADRID

C. BAILLY-BAILLIÈRE



## PREFACIO

---

Cuando un agua mineral puede conservarse largo tiempo sin alteracion, á pesar de los viajes mas lejanos, se tiene derecho, sea cual fuere la distancia del manantial en que se tome, á esperar tan buenos resultados como en la misma estacion termal.

Las aguas de Vals no necesitan que se las someta á una prueba, pues se han enviado centenares de cajas á California, á las Antillas etc, — y los testimonios que se han recogido, no dejan duda alguna sobre la inalterabilidad de dichas aguas.

Bien sabemos que todas las aguas minerales no tienen la misma aptitud para conservarse mucho tiempo y que se alteran con bastante prontitud, por efecto de la mas minima cantidad de aire que se haya quedado en la botella, ó por el calor, la luz ó la agitacion que experimentan durante el viaje. Pero las aguas de Vals, recogidas á una temperatura de 14 ó 16° centígrados, no sufren la precipitacion de sus sales, que resulta de un enfriamiento brusco é inevitable de un agua mineral caliente.

El que conozca las propiedades anti-sépticas del ácido carbónico, comprenderá facilmente la inmunidad de preservacion de las aguas carbo-sódicas gaseosas de Vals. La pequeña atmosfera aérea compendida entre la surfaz del liquido y el tapon, se halla pronto invadida y neutralizada luego en sus efectos alterantes, por el gas carbónico, cuyas cualidades anti-pútridas obran tambien sobre el agua, en la que se halla contenido en tan grande proporcion.

Entre las ventajas de las aguas minerales trasportadas, mencionaremos aun la de estar, en todo tiempo, al servicio de los enfermos y sobre todo de los diatésicos, cuando el tratamiento debe ser lento y el remedio tomado á cortas dósis. Por la misma razon son de un gran socorro para oponerse á los recaidas.

De lo que acabamos de decir, con toda sinceridad, no se deduce que el enfermo no saque grandes ventajas de su permanencia en las termas y de su tratamiento local. Pero como las afecciones de forma crónica exigen ciertos cuidados que no se pueden aplazar, durante meses, sin perjudicar á los enfermos, no hay nada tan racional como tratarles por las aguas minerales trasportadas cuando estas tienen, como las de Vals, la ventajosa propiedad de conservarse indefinidamente, con sus virtudes medicinales.

---

DE LAS

# AGUAS ALCALINAS GASEOSAS

DE VALS

---

## CAPÍTULO PRIMERO

QUALIDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS AGUAS  
SU ORÍGEN — SU MODO DE MINERALIZACIÓN — DESCRIPCIÓN  
DE LOS PRINCIPALES MANANTIALES

Las aguas bi-carbonatadas sódicas, cuya historia continuamos en este capítulo, se hallan reunidas en un perímetro de unos 4 á 500 metros, á la entrada ó cerca de un vallecito pintoresco y risueño.

Aunque el nacimiento de cada manantial diste poco uno de otro, presentan todas sus aguas diferencias bastante notables en la cantidad y naturaleza de sus elementos minerales, resultando de aquí que es indispensable estudiarlas separadamente y distinguir sus principales tipos, si se quiere emplearlas con discernimiento y por consiguiente con provecho, en el tratamiento de las enfermedades.

En su tratado del *Aire*, de los *Lugares* y de las *Aguas*, dice Hipócrates que es útil, ante todo, conocer la cualidad de las aguas, pues si estas difieren por el sabor y el peso, difieren también por sus propiedades.

Esta docta observacion, escrita en una época en que los conocimientos quimicos no permitian verificar lo que hacia presentir la induccion, bastaria por sí sola para revelar el poderoso genio observador de aquel á quien se da gustoso el título de « padre de la medicina »; y si es aplicable á las aguas potables en general, lo es sobre todo á las que son naturalmente mineralizadas, porque en la hidrologia médica, no es solo el peso ó el grado de saturacion salina que hay que tomar en consideracion tocante á las aguas, sino tambien la naturaleza química de los principios que entran en su composicion.

Muchos análisis se han hecho de las aguas de Vals por muy sabios quimicos y entre ellos damos aquí el de M. O. Henry.

Las aguas alcalinas de Vals, son claras, limpidas, la mayor parte de ellas chispeantes, de un gusto agradable y algo picante; así es que tienen un sabor alcalino mas pronunciado y casi salado, debido á la presencia del ácido carbónico.

Su temperatura se eleva de 13 á 16 grados centígrados, segun los manantiales, pero permanece constante en cada uno de ellos. En cuanto al total de sus principios fijos, varia de 2 gramos 57 (el de *Saint-Jean*), hasta 9 gramos 24 (*Magdeleine*), pasando por todos los grados intermedios.

Cuando se está en frente de esas numerosas fuentes de agua mineral, empieza á preocuparse el ánimo con cuestiones diversas y se pregunta instintivamente en que misteriosos criptos se elaboran, por las manos de la naturaleza, esos manantiales de vida y de salud; — por qué proceder ignorado se forma su mineralizacion, — si son ó no idénticos, y en que difieren.

# CUADRO

**de los resultados obtenidos por los análisis hechos en el laboratorio de la Academia de medicina  
por M. Ossian HENRY**

Las composiciones siguientes están establecidas sobre 1000 gramos de líquido

Sustancias contenidas en el manantial	Saint-Jean		Préjeuse		Desirée		Rigolette		Magdeleine	
	15°	16°	15°	16°	16°	16°	16°	15°	15°	15°
Termalidad invariable en el manantial . . . . .	0.4250		2.218	2.145	2.145	2.095	2.095	2.050	2.050	2.050
Acido carbónico libre . . . . .			0.630	0.571	0.571	0.259	0.259	0.520	0.520	0.520
de cal . . . . .	0.1300		0.759	0.300	0.300	5.800	5.800	0.672	0.672	0.672
de magnesia . . . . .	1.4800		5.910	6.010	6.010	0.265	0.265	7.280	7.280	7.280
de sosa . . . . .	0.0100		0.230	0.263	0.263	m. sensib.	m. sensib.	0.255	0.255	0.255
de litina . . . . .	indicio		m. sensib.							
hierro protoxido con huella de manganeso .	0.0060		0.010	0.010	0.010	0.024	0.024	0.029	0.029	0.029
Arseniato de sosa . . . . .	m. sensib.		huellas							
ioduro alcalino . . . . .	indicio		indicio							
Cloruro de sodio y potasio . . . . .	0.0600		1.080	1.100	1.100	1.200	1.200	0.016	0.016	0.016
Cloruro de sosa . . . . .	0.0510		0.185	0.200	0.200	0.200	0.200	0.235	0.235	0.235
de cal . . . . .	0.0700		0.260	0.058	0.058	0.060	0.060	0.097	0.097	0.097
Aluminio . . . . .	0.0110		poco	huellas	huellas	huellas	huellas	poco	poco	poco
Materia orgánica . . . . .	indetermin.		poco	huellas	huellas	huellas	huellas	poco	poco	poco
	2.576		8.885	9.142	9.142	7.826	7.826	9.248	9.248	9.248

1° AGUAS TERMALES SEDATIVAS : Saint-Jean, Desirée, Préjeuse.  
2° AGUAS RECONSTITUYENTES : Rigolette, Magdeleine.

<b>MANANTIAL</b>	<b>MANANTIAL</b>
<b>DOMINIQUE</b>	<b>DOMINIQUE</b>
Acido sulfúrico . . . . .	Acido sulfúrico . . . . .
— arsénico . . . . .	Sulfato ácido . . . . .
Sesquioxido de hierro . . . . .	Arseniato ácido . . . . .
Cal y sosa . . . . .	Fosfato ácido . . . . .
Acido silícico . . . . .	Sulfato ácido . . . . .
Cloro . . . . .	Sulfato de cal . . . . .
Acido fosfórico . . . . .	Cloruro de sodio . . . . .
Materia orgánica . . . . .	Materia orgánica . . . . .
	sesquioxido de hierro . . . . .
	0.44
	1.74

En efecto, el enfermo se admira á veces de no verlas agotarse, aurt despues de 3 ó 4 meses de sequía, bajo un cielo abrasador y absorbente. Una curiosidad de la cual se ha burlado únicamente (1) un autor frances, Rabelais, incita á preguntarse de donde pueden provenir esas aguas que la temperatura del aire no modifica en lo mas mínimo, — *Gelidæ fontes?* — siempre frescas, gaseosas y agradables y buscadas con tanto mas placer quanto que la estacion es mas calurosa y la atmósfera mas seca y ardiente.

Si no está aclarada la cuestion, á lo menos el campo de las hipótesis no es vasto hasta el punto de perderse en él.

En esas regiones donde las nieves y los hielos del invierno no persisten mucho tiempo, si se quiere explicar la continuacion del chorro de las fuentes de Vals, con un volúmen igual en todo tiempo y estaciones, es preciso invocar la intervencion de las lluvias y vapores acuosos de la atmósfera, depositándose bajo la forma de rocío nocturno, tanto mas abundantes quanto el cielo es mas puro y las montañas mas arboladas.

Pero por interesante que sea la investigacion del origen ó de la formacion geológica de las aguas minerales, vamos á prescindir aquí de ella para aplicarnos únicamente á indicar el útil empleo que se puede hacer de ellas, segun su análisis químico, con el auxilio de las pruebas que una larga experiencia nos ha suministrado acerca de su eficacia.

Las aguas de Vals deben naturalmente clasificarse en tres categorias á saber ;

---

(1) « Eh ! m'esbahis grandement d'ung tas de fols, philosophes et médecins qui perdent leur temps à disputer d'où vient la chaleur des dictes eaux, si c'est la cause du baurach ou du soulfhre ou de l'alun ou du salpestre qui est dedans la minière, car il n'y font que *rarasser* et mieulx leur vouldroit se aller froter le.... *dos* au panicaut, que de perdre ainsy le temps à disputer ce dont ils ne sçavent l'origine. »

1.º Las *tónicas reconstituyentes* ó sea las que tienen al mismo tiempo mas bi-carbonato de sosa, ácido carbónico y hierro. A la propiedad especial que poseen los demas manantiales de un modo menos acentuado, reunen la propiedad electiva de dar hierro y calor á los glóbulos de la sangre; y como estan tambien muy cargadas de cloruro de sodio, tienen mayor accion sobre la hematosis. Son, en una palabra, mas tónicas y mas reconstituyentes que las aguas de los manantiales vecinos. Los tipos, en Vals, son el manantial *Rigolette*, pero principalmente el de *Magdeleine*.

2.º Las *aguas laxativas ó sodo-magnesianas*, que son poco ferruginosas, pero bien provistas de bi-carbonato de magnesia.

Ademas de su propiedad especial, tienen aun la de ser ligeramente laxativas y corresponden á indicaciones particulares que los médicos conocen y aprecian, sobre todo para las enfermedades del higado. El manantial *Précieuse*, y mejor aun *Désirée*, son, en Vals, los verdaderos tipos.

3.º Las *aguas templadas y sedulivas*, que son relativamente poco sódicas y se dirigen al elemento doloroso: una de ellas, la del manantial *Saint-Jean* es ligeramente arsenical.

Hemos llegado ya al momento de dar á conocer, por medio de algunos detalles, los manantiales carbo-sódicos de Vals.

Al ver todas esas riquezas hidro-minerales de Vals, es difícil dejar de exclamar como Atrié, con respecto á las aguas de Aix y con mas razon que él :

« ¿Qué mayor favor podia hacer la providencia á los enfermos y al país de Vals, que darles esos numerosos y variados manantiales que abrazan, en sus indicaciones, casi todas las enfermedades crónicas y que por mineralizaciones, diferentes unas de otras, pueden suministrar al facultativo una verdadera escala terapéutica? »

## PRIMERA CATEGORIA

---

### AGUAS TÓNICAS RECONSTITUYENTES

#### **Manantial Magdeleine**

El agua del manantial *Magdeleine* es de todas las aguas carbo-sódicas, la que mas merece fijar la atencion de los médicos. Ella sola ha dado al análisis químico 7 gramos 28 centíg. por litro de bi-carbonato de sosa y no existe en ninguna parte otra que llegue à semejante proporcion de sal alcalina; asi es que prodemos decir que bastaria por sí sola para colocar la estacion de Vals en el primer grado de las estaciones de aguas alcalinas, y que hace, sin contestacion, el prototipo del género.

De esta enorme cantidad de sal sódica recibe en muy alto grado las diversas propiedades de ser disolvente y alterante, cualidades que con tanta frecuencia se buscan en medicina. Asi pues, el agua del manantial *Magdeleine* es la que deberá escogerse cada vez que se necesite un agua muy alcalina para base de un tratamiento hidro-mineral.

Enfin, si hacemos notar que es muy gaseosa, provista de cloruro de sodio y que contiene mas bi-carbonato de hierro mangánico que nuestros demas manantiales, se la deberá considerar como el agua mas alcalina y mas constituyente de Vals.

Su temperatura es de 15° centígrados y su venta de 6 á 7 mil litros diarios poco mas ó menos. Su sabor, levemente alcalino, es sin embargo agradable y los enfermos parece que beben este agua con placer.

Todas las diátesis susceptibles de ser modificadas por los alcalinos, ciertos herpes, la gota, la arena urinaria, el diabétes, son, en Vals, del dominio de estas aguas. Hay tambien otras enfermedades que modifica de un

modo pronto y feliz, como por ejemplo aquellas cuya indicacion es la de reanimar el sistema nervioso, con tal, sin embargo, que no haya contra-indicaciones, como la constipacion ó una susceptibilidad del estómago muy grande.

Al régimen de esta agua es tambien al que se somete con preferencia á las personas acostumbradas ya á la medicacion alcalina y á quienes no ha aprovechado un tratamiento anterior de aguas análogas.

### **Manantial Rigolette**

Este nombre, que ha hecho sonreir á muchas personas, viene, segun se dice, de la voz francesa *Rigole*, que significa « reguera »; el agua de este manantial, cuya temperatura es de 16° centigrados, participa, aunque sin igualarlas en intensidad, de todas las propiedades reconstituyentes y tónicas del agua del manantial *Magdeleine*, pues tiene casi tanto hierro como este, y si el bi-carbonato de sosa no está representado en una cantidad tan considerable, en cambio el agua del manantial *Rigolette* es la mas rica en ácido carbónico y en cloruro de sodio, de todas las aguas de Vals.

Cuando se lea, en el capítulo siguiente, las profundas y favorables modificaciones que estos dos elementos, tan propios al manantial *Rigolette*, imprimen á la economia animal, no se extrañará que sea tan buscada esta agua para combatir las *diarreas atónicas*, las *gastorreas*, las *entorreas*, las *clorosis*, las *anemias*, la *leucocitemia*, la *leucorrea* y otros sintomas que, ya sean resultado ó causa de turbaciones dispépticas frecuentes, reclaman el empleo de los alcalinos combinados con los tónicos.

Su poder de reconstitucion en las astenias crónicas, que habian llegado hasta determinar un principio de caquexia, y su feliz influencia cuando ha sido menester reani-

mar la inervacion y restituir así á los tejidos su energia vital, nos han parecido que revelaban su verdadera propiedad electiva, ó si se prefiere, su *resultante*, que ocasiona á veces la constipacion, resultado poco dañoso y fácil de remediar cuando se tiene á mano, como en Vals, manantiales sodo-magnesianos, de los cuales vamos á hablar.

Su exceso de ácido carbónico libre, le comunica un sabor picante de los mas agradables y le da, como al agua del manantial *Saint-Jean*, la propiedad de inspirar la alegría á los que la beben.

---

## SEGUNDA CATEGORIA

---

### AGUAS SODO-MAGNESIANAS LAXATIVAS

#### **Manantial Désirée**

Entre los manantiales alcalinos de Vals, cuya agua posee en gran manera la propiedad especial de las aguas carbo-sódicas, el *Désirée* es uno de los mas interesantes para el médico, porque reúne, además, una acción electiva de las mas útiles en el tratamiento de muchas formas mórbidas.

En efecto, el agua de ese manantial es ligeramente purgante, no como la de Sedlitz, Pullna ó Nierderbronn, sino como la que se empleaba hace pocos años bajo el nombre de *agua magnésiana saturada*, que no era mas que una disolución de carbonato de magnesia obtenida por medio de una adición de ácido carbónico.

Contiene cerca de un gramo de bi-carbonato de magnesia por litro y aunque parezca mínima esta proporción, en vista del resultado que se trata de obtener, pronto se echa de ver, cuando los enfermos han bebido

durante 4 ó 5 dias el agua del manantial *Désirée*, que su dosis de magnesia es suficiente para hacer desaparecer la constipacion en muchos de ellos y hasta para determinar en algunos una diarrea.

Está casi tan cargada de ácido carbónico como el agua del manantial *Rigolette*; es la que contiene mas bicarbonato de sosa despues de la de *Magdeleine* y sólo tiene 10 miligramos de hierro; así es que su accion electiva purgante la hace recomendar en todo género de afecciones acompañadas de evacuaciones raras y difíciles. Las enfermedades del higado son tributarias de esa agua, lo mismo que todos los enfermos en los que hay que desvanecer el sintoma de constipacion, á quienes se las prescribe en vista de las propiedades fundentes que posee en grado superior.

El cloruro de sodio, que contiene en gran cantidad, impide que ejerza una influencia demasiado depresiva sobre la economia.

La temperatura del agua del manantial *Désirée* es de 16° centígrados; tiene un sabor alcalino *sui generis*, que se acerca un poco al del agua contenida en las ostras y al que se acostumbran pronto los enfermos.

Todas las hiperemias activas y pasivas ballan en esta agua un excelente medio de resolucion, y se diria que M. Herpin de Metz, escribió para ella estas palabras: « Las aguas alcalinas gaseosas pueden ser de un socorro eficaz a en las enfermedades crónicas del pecho, en las disposiciones á la tisis pulmonar, sobre todo en las personas muy sensibles y predispuestas á las congestiones é inflamaciones. »

Será, pues, útil en las enfermedades en que se toma provocar una metastásis gotosa ú otra cualquiera sobre órganos importantes; y en uno de nuestros artículos sobre el agua del manantial *Désirée*, publicado hace dos años en los periódicos de medicina, terminábamos, en forma de peroracion, por las reflexiones siguientes que pueden tambien aplicarse aquí :

« En las personas gruesas, pletóricas, dispuestas á los movimientos congestivos sanguíneos en el cerebro, está indicada el agua del manantial *Désirée*, de Vals, á la dosis de dos vasos en cada comida. Además de que *mantiene la libertad del vientre, asegura y acelera la digestión* pues, muchas veces, en el momento de una quilificación penosa, es cuando se producen los ataques de congestión ó de apoplejía.

Por otra parte, si no puede decirse, de un modo absoluto, que toda alegría dimana del vientre, no se puede negar á lo menos que el modo regular de funcionar de las vísceras abdominales, no sea un gage de una buena salud y por consiguiente de una longevidad que, según varios filósofos, no carece de atractivo ni de utilidad, sobre todo cuando se es, como lo recuerda Ciceron:

*Ille vir, haud nec magna re, sed plenu fidei.* »

### **Manantial Précieuse**

Situado al lado del *Magdeleine*.

Bajo el punto de vista de sus efectos fisiológicos y curativos sobre la economía, puede considerarse este agua como la hermana segunda de la precedente, si es dable emplear este término de comparación. *Activa la digestión y las secreciones y reanima el sistema nervioso*; en una palabra, posee la propiedad especial de las aguas carbo-sódicas, pero como contiene un poco de bi-carbonato de magnesia, produce, como el agua del manantial *Désirée*, un efecto laxativo; solamente, es preciso tomar un poco más á la vez ó tomarla por más tiempo.

Como el agua del manantial *Désirée*, no tiene más que 10 miligramos de hierro por litro y los mismos principios fijos menos algunos centigramos (véase el cuadro). Su temperatura es de 15° centígrados y aunque sea una de las más mineralizadas de Vals, es sin embargo una de las de sabor más agradable, lo cual probablemente depende

de la íntima mezcla de sus elementos, ó por mejor decir, del estado de solucion completa en que se encuentra el gas carbónico, pues aunque este se halle en mayor cantidad que en el manantial *Saint-Jean*, por ejemplo, no se vé el gas desprenderse del vaso en que se vierte el agua, como se observa en la de este último, cuando se escapa en burbujas tan numerosas como rápidas. Nadie creeria, á juzgar por su gusto, que contiene 5 gramos 8 cent. de bi-carbonato de sosa por litro y 2 gramos poco mas ó menos de gas ácido carbónico.

Los desarreglos mórbidos que exigen el empleo del agua del manantial *Précieuse*, son casi los mismos que los que se someten al de *Désirée*. Hay, sin embargo, que hacer una distincion muy conocida de los médicos : cuando se quiere obtener, por medio de nuestras aguas sodo-magnesianas, un *mediano aflojamiento* del vientre, hay que valerse del manantial *Précieuse*, y continuar usándolo durante uno ó dos meses sin temor de abusar, como una medicina de adelgazamiento, si nos es lícito emplear esta voz. *Obra muy bien en las dispepsias y las constipaciones linfáticas*, pero si se trata de una constipacion mas rebelde, mas idiopática, hay que recurrir al agua del manantial *Désirée*, porque su accion laxativa, mas marcada, puede considerarse como el principio de una verdadera revulsion sobre el intestino.

---

### TERCERA CATEGORIA

---

#### AGUAS TEMPLADAS SEDATIVAS

##### **Manantial Saint-Jean**

El *agua de las dispepsias*, en su estado de simplicidad, aun en los momentos en que el dolor es vivo, la

tisana alcalina de los niños, y sin disputa alguna, la mejor agua de mesa que se conoce, estan suministradas por el manantial *Saint-Jean*.

Es el tipo de las aguas templadas y sedativas de los manantiales carbo-sódicos de Vals.

El *Saint-Jean* posée ademas algunas huellas sensibles de arseniato de sosa, que dan mas seguridad á su accion electiva y permiten emplear su agua hasta en los periodos álgidos de las afecciones nevropáticas.

El consumo que se hace del agua de este manantial es abundante. La temperatura del agua es de 13° centígrados, su gusto es perfecto, pasa fácilmente por el estómago, *activa la digestion* y las personas que la beben no tardan en tener un aumento de apetito. Hay algunas que experimentan una ligera excitacion hácia el cerebro, una especie de animacion y de alegría, aunque sean de un genio triste y melancólico.

La proporcion relativamente débil de las sales alcalinas del agua de *Saint-Jean*, permite que se la beba largo tiempo y con abundancia en la mesa y entre las comidas, sin la menor incomodidad y con el solo objeto de afianzar ó de continuar el efecto obtenido por las aguas de los demas manantiales, empleadas prealablemente contra las enfermedades graves que han exigido su uso. Permite aun darla á los niños de tierna edad, en quienes hace desaparecer las disposiciones á la diarrea tan comunes en los primeros años de la vida. *Las dispepsias linfáticas de lesiones ligeras, los embarazos gástricos simples, son del dominio del agua del manantial Saint-Jean*, y permaneceremos en el terreno de la verdad, si, para terminar lo que tenemos que decir, reproducimos el final de un artículo que publicamos sobre este particular en la *Gazette des Hôpitaux* del 1° de marzo de 1866:

« El agua del manantial *Saint-Jean*, será para el médico la linea de division entre dos tratamientos mas acentuados y le servirá tambien para continuar á consolidar la

cura obtenida por el agua de los demas manantiales, muchos mas sódicos. Como nuestros profesores de Vals, diremos que gracias á la debilidad relativa de su mineralizacion, marca el primer grado de la especie de escala ascendente que parecen representar los manantiales bicarbonatados sódicos de Vals, y que los médicos de este establecimiento pueden considerarla como una excelente fortuna para los enfermos cuyo estómago doloroso ó muy débil aun, se dañaria con el uso de aguas mas cargadas de bi-carbonato de sosa y de ácido carbónico, en los casos en que la naturaleza de la enfermedad indique un tratamiento por un agua mineral alcalina gaseosa.

El manantial *Dominique*, que su mineralizacion clasifica fuera del cuadro de sus vecinos de Vals, será objeto de un estudio especial, en el cual seran tambien examinados los felices resultados que el cuerpo médico puede sacar del empleo de las sales arsénico-férricas de este manantial, administradas á los enfermos bajo forma de grageas.

---

## CAPÍTULO II

### NECESIDAD DE ESTUDIAR LAS ACCIONES ESPECIALES Y ELECTIVAS DE LAS AGUAS ALCALINAS GASEOSAS DE VALS DE SU MECANISMO TERAPÉUTICO DE SUS CONSTANTES EFECTOS—DE SUS ELEMENTOS MINERALES CON RELACION A LA ECONOMIA

El sabio académico Patissier, decia ya en 1854 en su *Guia de las Aguas minerales*: « En el estado de salud, el agua de Vals, tomada como bebida, aumenta el apetito, facilita la digestion, regulariza las evacuaciones alvinas y produce á veces un efecto purgativo. La circulacion se vuelve mas activa, la piel mas caliente, manifestándose un sentimiento de fuerza y de bienestar poco acostum-

brado. Algunos vasos de este agua bastan para hacer alcalinos los sudores y la orina, que son naturalmente ácidos. »

Asi, el eminente profesor reconoce, en nuestras aguas sódicas, una accion general sobre la economia y ademas propiedades particulares ó electivas : las de aflojar el vientre y dar vigor á los sistemas circulatorio, sanguíneo y linfático.

Por su parte, M. Lefort nos dice : « Todos los químicos hidrólogos, por no decir todos los médicos, conocen el interes que se adhiere al exámen comparativo de los manantiales de aguas minerales, situadas al lado unas de otras. Saben que lo mas ordinario es que todas estas fuentes se reunen entre sí por canales naturales y suponen con razon que provienen de la misma balsa de agua. Pero aun cuando tienen el mismo origen, sucede las mas de las veces, por no decir siempre, que las aguas vecinas no contienen el mismo peso de principios fijos, ya sea porque tarden mas tiempo en llegar debajo de tierra, ya porque esta no tenga en todas partes la misma constitucion, ó ya, en fin, porque se mezclen durante su ascension, con manantiales de agua dulce. Modificándose así, adquieren las aguas nuevas propiedades de las cuales sabe el médico sacar partido. »

Cuando propusimos la division de los manantiales carbo-sódicos de Vals en tres categorias, á saber: 1<sup>o</sup> los *tónicos reconstituyentes* (*Magdeleine* y *Rigolette*); 2<sup>o</sup> los *laxativos* (*Désirée* y *Précieuse*); 3<sup>o</sup> el *templado sedativo* (*Saint-Jean*), hemos procurado hacer armonizar los resultados de la experiencia con las hipótesis de la teoria; asi pues, si se echa una ojeada sobre el cuadro sinóptico de la página 3 y no se ha olvidado la descripcion abreviada que hemos hecho de los manantiales, se quedará convencido que hemos salido al encuentro de las consideraciones tan verdaderas como prácticas de M. Lefort, aplicables, en todo punto, á nuestras aguas sódicas.

Los análisis se han hecho con sumo cuidado y del modo mas científico.

Basta citar los nombres de O. Henry, de la Academia de medicina y de Dorvault, hábiles químicos y especiales en el exámen de las aguas minerales, para dar la mejor garantía de la veracidad de los resultados que se han publicado, y probar que ni uno de nuestros manantiales es idéntico al otro; pues si sus aguas contienen mas ó menos principios comunes, hay en unas agentes medicinales que no se hallan en otras, como no sea á dosis insignificantes.

Es pues evidente que esta diferencia de proporcion en sus elementos comunes, que esta variedad de naturaleza en sus principios minerales particulares, dan á las tres categorías de nuestras aguas propiedades curativas diversas y por consiguiente indicaciones desemejantes, de modo que el médico que quiera aplicarlas al tratamiento de las enfermedades, es indispensable que tenga, no solo cuenta de su accion *especial*, si no tambien de sus acciones *electivas*.

La primera, comun á todas las aguas alcalinas de Vals, es, sin embargo muy diferente en intensidad, en razon al grado de mineralizacion de los manantiales, pero es siempre producida por los modificadores que se encuentran en todas, á saber: el bi-carbonato de sosa y el ácido carbónico, que las hacen á la vez susceptibles de fluidificar los humores y de estimular el sistema nervioso. Esta accion especial merece ser estudiada, pues con el agua del manantial *Saint-Jean*, por ejemplo y la dosis de 1 gramo 48 centígrados de sal alcalina par litro, no se obtendrá el mismo efecto si no con el agua del manantial *Magdeleine*, que tiene 7 gramos 28 centígrados; el médico debe estar prevenido de las extrañas equivocaciones que padeceria, si, esperando alcanzar el mismo fin, diese indiferentemente una ú otra.

En cuanto á las acciones electivas, nos fuera aun mas fácil demostrar todo el interés que hay en estudiar la

cantidad de influencia de un elemento mas, en aguas vecinas y de igual naturaleza. Bastará sólo un ejemplo: se curará prontamente una clórosis con un agua alcalina gaseosa que sea al mismo tiempo ferruginosa; pero si carece de esta última condicion, el tratamiento será largo é incierto.

En resúmen, queda establecido que los manantiales alcalinos de Vals, ofrecen entre si notables desemejanzas, punto sobre el cual estan acordes los análisis químicos y las observaciones clínicas de los médicos. Es pues obligatorio admitir, para las aguas, un modo de influencia sobre la economia, comun á todas, y llamada *accion especial*; y luego otros modos de influencias variables, segun las categorias de manantiales, llamados *acciones electivas*.

Veamos ahora si es posible explicar como se prepara y efectua la cura de las enfermedades por las aguas minerales en general; si su influjo sobre la salud es constante, y enfin, cuales son los efectos fisiológicos y terapéuticos de cada uno de los elementos medicamentosos, existentes en estado de extrema dilucion, en las aguas alcalinas gaseosas de Vals.

Por consiguiente, trataremos en este estudio de lo que tenemos que decir de las aguas bi-carbonatadas sódicas de Vals, y pasaremos revista al bi-carbonato de sosa, al ácido carbónico, al bi-carbonato de hierro, al cloruro de sodio y enfin al bi-carbonato de magnesia, por ser á estos agentes medicamentosos á los que deben nuestras aguas su accion especial y sus acciones electivas.

**BI-CARBONATO DE SOSA.** — Ingerida en el estómago esta sal, tan frecuentemente empleada por los médicos hoy dia, produce allí, al principio, fenómenos locales, y luego, la parte que no se descompone, va al torrente de la circulacion y produce en ella actos fisiológicos generales y complexos.

Su primer efecto, cuando está muy diluida, es, segun

Claudio Bernard, del Instituto, Blondelot y otros observadores, saturar los ácidos libres y superabundantes del estómago; los alcaliniza, pero en breve, segun Claudio Bernard, reproduce la acidez en la víscera, determinando en ella una secrecion mayor de jugo gástrico. Lo cierto es que activa y hace mas completa la digestion.

Este modo, con que obra en un principio el bi-carbonato de sosa sobre la digestion, trae consigo hechos fisiológicos de mucha trascendencia y auxilia en gran manera al enfermo para salir de la especie de circulo vicioso en que está encerrado, yendo, por causa de una mala digestion, á una inervacion mórbida, y de una inervacion mórbida á una digestion mas y mas incompleta.

En efecto, con un quilo mejor preparado y de mejor naturaleza, recibe la sangre materiales mas ricos y mas reparadores; las glándulas, á su vez, están mejor estimuladas para el trabajo de las secreciones, perfecciona la hematosis y despues que la sangre adquiere las virtudes reconstituyentes de que estaba privada, fortifica el sistema nervioso y por consiguiente todas las funciones que dependen de él.

La parte de esta sal, descompuesta en el estómago, dice el honorable cirujano en jefe del hospital general de Lyon, Mr Petrequin, forma allí lactato de sosa que ayuda á llevar al quilo y á la linfa, los materiales de la nutricion. Asi, directamente, el bi-carbonato de sosa hace que la digestion sea mas pronta y completa, y luego, indirectamente, va á reconstituir los humores y lostejidos; enfin restituye á las funciones su marcha regular. Su papel, en la economia, no se limita á esta esfera de accion; la hace mas grande introduciéndose él mismo en la sangre, porque no todo está empleado en la saturacion de los ácidos y la formacion del lactato de sosa. Dicen los fisiólogos que nuestra economia soporta mejor este elemento sódico que la potasa, el amoniaco y demas sustancias básicas, por ser mas necesaria su presencia.

Arrastrado así al torrente de la circulación y á todo el organismo, se vuelve allí un agente *fluidificante* y *desagregador*, pero no *despojador*, dice M. Mialhe, sabio presidente de la sociedad de hidrología médica de París, y estas dos cualidades le dan una preciosa acción curativa. Al volver fluida la sangre, permite á esta que se introduzca mas en los tejidos y en los granos de las glándulas cuyas secreciones hace mas abundantes y mas fluidas (bilis). Va tambien á llevar mas lejos, por las arteriolas, los elementos de la nutrición; hace obrar allí la misma sustancia alcalina y vuelve á llevar, por las venas menores y los canales excretorios, las moléculas anormales que se habian depositado allí bajo el influjo mórbido.

Se notan en el niño de teta, cuya nodriza tiene una leche muy rica, sobre todo en crema, sintomas repentinos de enflaquecimiento y languidez; pero si se le da una leche jóven y ligera, se le ve recobrar la salud y limpiarse, sin otros remedios, de las costras lácteas (impetigo) de que se habia cubierto á causa de una mala alimentación. Lo mismo sucede con la sangre; cuando es demasiado espesa, alimenta mal y ocasiona numerosas afecciones, asi como la savia demasiado viscosa engendra la goma de los vegetales.

Devolviendo el bi-carbonato de sosa su fluidez normal á la sangre, se convierte dicha sustancia en un *reconstituyente* sin que pierda por esto su cualidad desagregante y eliminadora, muy útil en terapéutica, porque es preciso desunir y quitar los materiales viejos de un edificio para reemplazarlos por otros nuevos y sólidos; perdónesenos esta comparacion material, pues es algo semejante á lo que sucede en un higado ó un bazo infartados, cuando se les trata por las aguas alcalinas. Esta propiedad desagregadora de las aguas sódicas, está ademas consignada por muchos médicos y sobre todo por Petit, de Vichy, que ha celebrado las virudes *sustractivas* y *litolitripticas* del bi-carbonato de sosa, y demostrado

que, alcalinizando la orina ácida, hace expulsar los productos de la arena úrica.

En la práctica se saca frecuentemente partido de su doble efecto de fluidificar y evitar la acidez, para mezclarle con la leche que se da á los niños. Por este medio, destruye tambien las acedías intestinales y evita la diarrea tan frecuente y muchas veces funesta en la primera edad.

Los alcalinos hacen la sangre propia para la osmosis, y facilitan la combustion respiratoria de las sustancias hidro-carburadas (azucaradas, amiloideas). Por esto el eminente profesor Trousseau y su colaborador M. Pidoux han clasificado al bi-carbonato de sosa entre los agentes *alterantes* y *reconstituyentes*, á causa de su accion sobre la hematosis, en un principio, y luego porque una sangre convenientemente hematosada, es una primera condicion de reconstitucion. Estos dos autores del mejor *Tratado de Materia médica y Terapéutica* que poseemos, añaden aun que en su cualidad de alterante y de *antiplástica*, debe emplearse dicha sustancia en la angina lardácea y en el erup, para disolver y desprender las pseudo-membranas.

Un distinguido médico, Bretonneau de Tours, ha dicho tambien que en el caso de dispepsia ácida que ocasiona desarreglos cerebrales, el bi-carbonato de sosa obtiene buenos resultados. El hecho es cierto, pero á esta proposicion puede oponerse otra : cuando los desarreglos cerebrales y nerviosos tienen por resultado malas digestiones, la accion del bi-carbonato de sosa sobre la sangre, que vuelve mas reparadora, y la accion consecutiva de esta sobre los centros nerviosos, no son aptas para restablecer el estado normal de la digestion. Porque, en efecto, restablecer la influencia nerviosa, que dirige y estimula, es reanimar las funciones.

Las aguas de Vals, las de *Rigolette* y *Magdeleine* sobre todo, nos ha parecido que obraban principalmente en la inervacion, sobre cuyo efecto volveremos á hablar cuando tratemos del diabétes y otras enfermedades, pues

el despertamiento del influjo nervioso es el carácter distintivo de las aguas carbo-sódicas.

Rara vez puede el médico asir el toro por las astas, como se dice vulgarmente; en muchos casos mórbidos debe obrar de un modo indirecto para llegar al origen del mal. El cateterismo no siempre cura una retención de orina, y la estriquina lo logra algunas veces; sucede con frecuencia que el estómago ya no funciona, y la causa estriba en los centros nerviosos, que es lo que constituye la verdadera dispepsia.

A caso fuera aquí el momento de preguntarnos cuales son las alteraciones que puede provocar en la economía el bi-carbonato de sosa, cuando se le toma á altas dosis y por mucho tiempo, diluido ó no.

Siempre nos ha parecido producir solamente un estímulo muy vivo en la mucosa gástrica, como pueden ocasionar numerosos agentes medicinales, como por ejemplo, el aceite esencial de las crucíferas. Tenemos motivos para creer que el abuso de los alcalinos es incapaz de provocar ese estado mórbido que se ha designado con el nombre de *caquexia alcalina*, y que, hasta aquí, es sólo un mito para nosotros.

Todo el mundo sabe que el exceso de los alcalinos, en la sangre, se pierde por la orina, la cual se queda alcalina mientras persiste este exceso; con todo, admitimos, si se quiere, que esta cuestión de la caquexia está aun por estudiar, pues para resolverla afirmativamente sólo existen hechos mal observados sobre antiguos valetudinarios y bajo el influjo de lesiones orgánicas, cuya evolución han podido precipitar las aguas alcalinas, cuando se las ha tomado de un modo abusivo.

No ignoramos que Magendie, produciendo en varios animales una verdadera disolución de la sangre por medio de una preparación alcalina, lograba provocar en ellos algunos accidentes tíficos; pero la vía indirecta, la del estómago, no ofrece á la sal alcalina las mismas condiciones de acción desorganizadora. Por una parte la vis-

cera no asimila ó no deja pasar en la sangre mas que la cantidad de sustancia alcalina que necesita la economia en el estado de lactato ó carbonato; y si pasa demasiado, se elimina muy pronto por la orina ú otras secreciones. Por otra parte, un instinto natural, un asco invencible hacen que los enfermos rehusen las aguas sódicas en cuanto esten saciados, lo cual sucede con bastante frecuencia, á pesar de la tolerancia ordinaria que se nota en ellos para este género de medicacion.

Hace tres años que M. P... enfermo de un diabétes, ha rehusado venir á Vals, pero no ha dejado de tomar todos los dias 3 ó 4 gramos de bi-carbonato de sosa y ademas una botella de agua de Vals (*Magdeleine ó Précieuse*). Son, pues, unos 10 gramos diarios de bi-carbonato de sosa que introduce de este modo en su estómago, cuyo órgano, sano y digiriendo bien, ha recibido 10 á 12 mil gramos de dicha sal alcalina en tres años. La caquexia no ha parecido y el enfermo está en un estado de salud, que se diria excelente, si no se supiese que es aun algo diabético.

Otro ejemplo interesante va á demostrarnos las propiedades reconstituyentes del bi-carbonato de sosa bajo otro punto de vista.

Madama P... de un temperamento linfático, residente en Lyon, camino de Saint-Cyr al Mont-d'Or, dió á luz hace diez años un niño viable y robusto en apariencia, pero que al cabo de 72 horas expiró sin causa conocida. Veinte meses despues se reprodujo el mismo hecho en presencia del doctor Diday. Por nuestra parte, asistimos á la paciente en su tercer parto, que fué tan desgraciado como los precedentes, pues á pesar de todas las precauciones imaginables, murió la criatura 72 horas despues de su nacimiento.

Los doctores Poncet y Violet practicaron la autopsia en nuestra presencia y no constó mas que la alteracion anatómica siguiente: el agujero de Botal persistia abierto, de modo que dejó pasar la punta del dedo meñique, lo que dió una explicacion de las tres muertes successivas.

Sobreviene un cuarto embarazo; la enferma viene á consultarnos en la época de la estacion termal; la enviamos á Vichy, donde durante un mes, bajo la direccion de nuestro honorable

comprofesor el doctor Villemain, satisfizo su sed en los manantiales de las márgenes del Allier, y exagerando las prescripciones que recibió, se sació sin medida para apagar la ardiente sed que la atormentaba. A su regreso nos confesó que se bebia mas de 15 vasos diarios de agua alcalina. Lejos de verse acometida de caquexia, volvió á Lyon en un excelente estado de salud y dos meses despues dió á luz un niño que vivió 48 meses.

En su quinto embarazo rehusó la enferma ir á una estacion termal, pero bebió durante tres meses el agua del manantia *Magdeleine*, de Vals, esto es, tomó durante este tiempo de 7 de 800 gramos de bi-carbonato de sosa. Su salud se ha mejorado en gran manera y su último hijo tiene ahora 15 meses.

Aquí, la sal alcalina, aunque tomada largo tiempo y á fuertes dosis en el agua de la *Magdeleine*, ha sido un reconstitutuyente, no sólo para la madre, sino tambien para el gérmen que llevaba en su seno. Estamos, pues, á punto de concluir que el bi-carbonato de sosa, dado en un agua mineral gaseosa, no produce jamas la caquexia alcalina, á menos que la persona no tenga una predisposicion al marasmo por alguna enfermedad orgánica que haya aflojado prealablemente todos los resortes de la vida, lo cual no impide que el bicarbonato sea, por sus efectos sobre la economia, un fluidificante, alterante y reconstituyente.

ÁCIDO CARBÓNICO. — El que haga uso del agua de Vals, como bebida, por ejemplo de la de *Rigolette*, ingerirá en su estómago 2 gramos y 1/2 de ácido carbónico, con un litro de este líquido. Es cierto que una parte se desprende, pero queda aun bastante cantidad disuelta en el agua, para que tenga un útil influjo en el acto de la digestion, ya sea porque titilando la mucosa gástrica excita la secrecion de los jugos necesarios; á la coccion de los alimentos, ya porque aumente los movimientos peristálticos del estómago y de los intestinos.

Ya se verá mas adelante, que en estos órganos enfermos, el gas carbónico que es por su naturaleza analgésico y antiséptico, tomado á cortas dosis puede calmar las

mucosas y propender á curarlas, aunque sean el sitio de ligeras exulceraciones.

La parte notable de este gas, que pasa al torrente de la circulacion, produce, sobre los aparatos, efectos necesarios para el juego normal de las funciones. Es, pues, racional hacerse algun tanto cargo de la accion del ácido carbónico sobre la economia animal, cuando se trata de aguas minerales tan gaseosas como las de Vals. Esto es tambien el verdadero medio de poner en claro todas las propiedades medicinales de nues'ras aguas sódicas.

Los antiguos habian reconocido ya la utilidad de este gas aplicado al tratamiento de ciertas afecciones, y Plinio dice que el vapor que se obtiene derramando vinagre sobre mármol, aplaca el dolor de una llaga. No daremos aquí un resúmen de la parte histórica del gas carbónico, tan bien tratada en la interesante monografia del sabio doctor Herpin de Metz (1864). Bastará sólo decir que ha sido ya empleado con buen éxito en muchas enfermedades por numerosos médicos, y nos limitaremos á recordar lo que los experimentos mas recientes han demostrado sobre los efectos fisiológicos de este agente medicinal, muy abundante en nuestros manantiales, principalmente en los de *Rigolette* y *Précieuse*.

Puesto en contacto con la piel, produce muy en breve un calor bastante vivo, activando las funciones de esta membrana.

Pronto se aumenta este sentimiento con la duracion de la aplicacion, y luego mas tarde le sucede una especie de insensibilidad *analgésica* y por último un entorpecimiento ó *anestesia*.

Produce en las mucosas un sentimiento de picazon y de calor; en la boca un sabor agriduce y agradable que todo el mundo conoce; en el estómago una titilacion y un calor dulce que activa la secreción de los jugos gástricos.

La parte del gas que no se desprende por las eructaciones y que se queda en la viscera, (por la cos-

tumbre de las bebidas gaseosas disminuye este fenómeno), entra pronto en la circulación general y produce en algunas personas una especie de embriaguez, como la que ocasionan los licores alcohólicos ó vinos de champaña.

Segun los experimentos prácticos hechos sobre ranas por los hermanos Webert, resulta que los vasos sanguíneos estan excitados por el gas carbónico, como lo estarian por una corriente galvánica; por su parte M. Brown-Sequart ha demostrado que inyectando este gas en el pulmon de un animal que acaba de morir, se ve rechazado por la excitacion que imprime al tejido de los bronquios y aereolas pulmonares, mientras que este hecho de repulsion no se manifiesta cuando se inyecta azoe ó hidrógeno en las mismas circunstancias.

El mismo fisiólogo hace constar tambien que el corazon de una rana, recién salido del pecho del animal y latiendo 20 veces por minuto, da 50 á 60 latidos si se le mete en un baño de ácido carbónico, sacando de aquí la conclusion que este gas es un excitante del sistema nervioso y muscular.

Otros experimentos han venido á confirmar este dato y hacer creer que los movimientos de sistole y diastole, en el corazon, y los movimientos de los músculos, se deben al ácido carbónico, hasta los peristálticos de los intestinos; esto explicaria la persistencia de estos últimos durante muchas horas despues de la muerte.

No sólo es analgésico sobre la piel, sino que lo es tambien en las llagas, y los experimentos que se han hecho sobre ulceraciones muy dolorosas, han dado pruebas de que calmaba los padecimientos.

Se ha aprovechado frecuentemente esta propiedad en el tratamiento de las lesiones orgánicas ulceradas, particularmente en las del seno y el útero.

Ya hemos visto que en la piel, despues de haber sido analgésico, se volvia anestésico; obra del mismo modo en la profundidad de los órganos y sobre toda la econo-

mia. El doctor Ozanam ha operado de un absceso á un enfermo á quien hizo prealablemente respirar una atmósfera compuesta de tres partes de ácido carbónico y de una parte de aire, sin que el paciente experimentase el mas mínimo dolor, como si le hubiese eterizado ó cloroformizado.

Las propiedades desinfectantes y anti-sépticas del ácido carbónico se han patentizado aun en las úlceras mas sórdidas. Asi es que puede ser útil en las enfermedades en que hay degeneraciones pútridas, en los abscesos del hígado, los catarros de la vejiga y las numerosas lesiones que se ven tan felizmente modificadas por el empleo de nuestras aguas bi-carbonatadas sódicas; porque, en efecto, tanto en el interior del cuerpo como en la periferia, el ácido carbónico hace cesar los padecimientos mas vivos, y salubrifca las llagas y las ulceraciones de mala índole. Si hemos de expresar todo nuestro modo de sentir, diremos que esta propiedad tan bien reconocida que tiene este gas de modificar las superficies enfermas y los tejidos donde penetra, facilita mejor de lo que se ha hecho hasta aqui, la explicacion de las curas tan prontas y señaladas que se obtienen, aun en los estados caquécticos muy adelantados.

Si hubiésemos de enuñerar aqui todos los sintomas mórbidos aliviados ó curados con el empleo del ácido carbónico, segun aseguran los médicos que mas han empleado en su terapéutica el *aire fijo* de los antiguos, despertariamos una sospecha de incredulidad, de la que estaríamos dispuestos á participar nosotros mismos. Pero enseñando que el ácido carbónico, en la piel como en el interior de los órganos, es en primer lugar un excitante y luego un sedativo; que es anti-séptico, cicatrizador y resolutivo; hemos dicho mas á los médicos que si les diésemos una de esas listas nosológicas de complacencia que se pueden alargar cuanto se quiera.

Lo mas importante para nuestra estacion termal, es recordar la opinion de los facultativos que mas se han

ocupado de las propiedades terapéuticas del ácido carbónico. Según ellos, las aguas alcalinas cargadas de una suficiente proporción de este gas, (en cuyo caso se hallan nuestras aguas), no sólo conservan las propiedades inherentes á este agente medicinal, sino que sus efectos son poderosamente auxiliados por la acción especial disolvente y resolutive de la sosa, de modo que, por la reunión de estas dos sustancias, adquieren las aguas una fuerza de influjo mas penetrante y decisiva sobre un gran número de lesiones mórbidas.

*Lo mejor que hay, es tambien lo peor*, decia Esopo hablando de la lengua. Otro tanto pudiera decirse, en medicina, de nuestros agentes mas terribles y peligrosos, los cuales son tambien los mas útiles cuando se les sabe emplear. Demasiado oxígeno mata y sin embargo, no se puede vivir sin él.

Si no se considerase, en el ácido carbónico, mas que sus efectos deletéreos, no se veria en él mas que peligros. Pero cuando se sabe que es indispensable á la vida y se conocen sus propiedades medicinales, se le considera como un precioso agente de tratamiento y sólo entonces se comprende como las aguas gaseosas de Vals tienen una superioridad terapéutica sobre sus análogas.

Porque enfin, si los antiguos y los modernos no se hallan muy distantes de la verdad en sus observaciones y en los resultados de sus experimentos sobre el ácido carbónico aplicado á la medicina, si es permitido dar algun crédito á los trabajos de los numerosos médicos y fisiólogos que de 50 años á esta parte hacen de esa sustancia el objeto de sus estudios y meditaciones, se sacará como consecuencia que el ácido carbónico es algo mas que el complemento de la sosa, en nuestras aguas minerales.

Por otra parte, no podriamos terminar mejor lo que tenemos que decir sobre este agente terapéutico, si no repitiendo estas palabras de Mr Herpin de Metz (*del ácido carbónico*, 1864): « Este gas acaba de entrar en el dominio de la terapéutica, y no tardará en tomar el puesto

que debe ocupar en ella. Sus efectos han sido exagerados por unos, negados ó despreciados por otros, tal como ha sucedido con el antimonio, la vacuna, la eterizacion, etc. Pero aunque no se le deba considerar como una panacea, produce, sin embargo, sobre la economia efectos muy notables y ha hecho muchas veces curas inesperadas de enfermedades que habian resistido á otras medicaciones muy racionales.»

CLORURO DE SODIO. — El agua de algunos manantiales de Vals, contiene bastante cantidad de sal para hacerla sávida, agradable y aumentar sus propiedades medicinales. Examinemos brevemente el papel de la sal en la economia animal.

Su utilidad dietética está consignada en los libros sagrados ó profanos mas antiguos; está ademas demostrada por el inmenso comercio que se hace de ella en toda la tierra, aun en las naciones salvajes, y por el hecho de que las órdenes religiosas mas severas no la han prohibido jamas en sus conventos, y esto por necesidad instintiva, pues ignoraban que nuestros humores sacan de ella sosa y ácido cloridrico, necesarios á diversas funciones, entre otras á la digestion.

En efecto, la sal hace engordar. Dailly, Suive y Mr Boussingault, del Instituto, han probado y hasta especificado, despues de experimentos comparativos, cuanto gana en peso un animal al que se da sal y cuanto pierde el que come el heno sin este condimento, cuyo valor aprecian tanto los ingleses, pues nunca dejan de mezclarlo con el forraje de sus reses de carniceria.

Mr Boussingault reconoce aun en la sal la propiedad de excitar la voracidad y los apetitos venereos de las bestias. Segun Poulain, las vacas de Colombia, cuando estan privadas de sal, se vuelven infecundas. Wardun afirma que el enflaquecimiento del animal á consecuencia de esta privacion, puede llegar á ocasionar la muerte, y en fin Gaspard cuenta que las vacas de Holanda, alimentadas

con heno y sal, se han eximido de una epizotia reinante sin mas preservativo que esta alimentacion.

Semejantes observaciones se han hecho tambien en el hombre. Pluvier dice que la sal aumenta el vigor y Barbier refiere que unos vasallos rusos á quienes su señor habia prohibido este condimento, se volvieron lánguidos, pálidos, débiles, edematosos, expuetos á contraer generaciones de helmíntidos, y en fin, anémicos por la disminucion de los glóbulos y de la albumina de la sangre.

Es que, en efecto, la sal entra en la composicion del cuerpo por una parte constitutiva importante. La linfa, el quilo, las mucosidades, el jugo gástrico, la bilis, la orina y todos los líquidos contienen sal; pero en la sangre es donde existe en mayor cantidad y segun Liebig, en proporcion constante, expulsada por la orina y los sudores cuando hay exceso de ella. No se la encuentra solamente bajo la forma de cloruro de sodio, sino que por sus transformaciones constituye las sales alcalinas, la sosa el, ácido clorídrico, hallados por M. Claudio Bernard en el plasma de la sangre.

Las aguas alcalinas gaseosas que contienen una cantidad suficiente de sal, como las de los manantiales *Rigolette*, *Désirée* y *Précieuse*, deben por consiguiente escogerse para el tratamiento de ciertas afecciones, cuando la sangre va siempre empobreciéndose, como en la albuminuria; y esto se hace mas evidente si se examinan las relaciones de la sal y sus derivados con las principales sustancias que entran en la composicion de la sangre, en el estado normal.

Wund suprime la sal en su alimentacion y al tercer dia su orina es albuminosa. Hartner inyecta agua pura en la sangre y la persona contrae una albuminuria; despues la inyecta agua salada y la albuminuria desaparece. Schmitz, con experimentos análogos, llega á sacar unas conclusiones muy interesantes, adoptadas por Claudio Bernard, tales como :

« La albumina no estaria libre en la sangre, la sal se uni-

ria con ella para mantenerla en disolucion y la sosa formaria con ella un albuminato permanente. Las grasas deberian su margarato y su oleato á la sal, cuya accion por otra parte se manifiesta en la transformacion de la bilis, de la urea, etc. »

En fin, la sal, sea por sus elementos, sosa y ácido clorídrico, sea por sus compuestos, fosfato y carbonato de sosa, sea por sí misma, tiene diversas funciones que desempeñar en la respiracion y produccion de los humores ; favorece los actos de endosmósis, de exosmósis y de disolucion, alcaliniza la bilis y sirve para crear, segun algunos autores el ácido clorídrico libre del jugo gástrico.

Se dirá que en todas partes se halla sal y con mucha facilidad. En efecto, se halla sal como se halla hierro, azufre y otras muchas sustancias cuya accion, si se las toma separadamente, no se compara á la que producen cuando se las toma en un agua mineral.

BI-CARBONATO FERRO-MANGÁNICO. — A la presencia del hierro en el agua del manantial *Dominique* (que será asunto de otro estudio) se debe una gran parte de las propiedades reconstituyentes, tan notables, de este nuevo agente terapéutico. Así es que nos reservamos hablar con mas detalles del hierro como agente medicinal cuando hagamos la historia de nuestro interesante manantial de *agua ácido-ferro-arsenical*.

Con todo, diremos aquí algo sobre su importancia fisiológica y sobre las ventajas que ofrece cuando se toma en un agua alcalina gaseosa.

Ya se sabe que concurre á componer la hematosina de la sangre y que es uno de los elementos que se oponen á su disolucion, conservando á sus glóbulos su forma discoidea. Sin insistir mucho sobre el papel que hace en la respiracion, recordemos que el oxígeno, introducido desde un principio en la sangre por esta funcion, viene á fijarse especialmente sobre el glóbulo, le da un

color rojo encendido (sangre arterial), y cargado así de oxígeno el cuerpo discoídeo, va á llevar á los tejidos el gas vivificador, el cual, combinándose á su paso con el carbono, forma el ácido carbónico. Este último, llevado á los vasos capilares del pulmon, es eliminado, en breve, de la economía.

Estas continuas idas y venidas del oxígeno y del ácido carbónico, no podrian efectuarse sin la presencia del hierro.

Así es que se le considera como un punto de partida en muchas enfermedades, cuando por una causa inexplicable las mas de las veces, llega á faltar este metal en la circulacion.

Cuando se le toma en un agua alcalina gaseosa y en estado de extrema dilucion, no hay necesidad que sea muy grande la cantidad de bi-carbonato de hierro, pues en este estado no se pierde nada y concurre casi inmediatamente á las funciones fisiológicas que le corresponden. Una parte se transforma, en el estómago, en lactato de hierro, y luego, con la otra parte no descompuesta, va á parar á la linfa y despues á la sangre, con la ayuda del lactato de sosa que se forma al mismo tiempo en la víscera; así es que el hierro se halla en las condiciones favorables para el papel que debe representar en la conservacion de la vida, cuando está contenido en un agua alcalina gaseosa, mejor acaso que en cualquier otra preparacion marcial.

Los experimentos hechos en 1847, han demostrado en la sangre la existencia legal del manganesio. Si el hecho es exacto, de lo cual parece que no duda el profesor Petrequin, es una preciosa ventaja que ofrecen algunas de las aguas de Vals, que tienen en combinacion hierro y manganesio.

El mismo hecho sirve tambien para explicar las rápidas curas obtenidas, en nuestra presencia, por el agua de los manantiales *Rigolette* y *Magdeleine* en varias enfermedades, sobre todo en la clorosis y estados anémicos.

Pero debe admitirse al mismo tiempo que, con esta medicacion, se tiene tambien el beneficio de los demas elementos reconstituyentes contenidos en estas aguas, de modo que obrando dichos elementos sobre la digestion y el sistema nervioso, suministran á la sal ferro-mangánica un contingente decisivo de poder medicinal, del que hubiera carecido tomada de otro modo, en dosis tan mínimas.

BI-CARBONATO DE MAGNESIA. — Uno de los agentes de la materia médica mas empleados para purgar ligeramente, es la magnesia, que tiene un éxito feliz cuando halla en el estómago ó en los intestinos ácidos que forman con ella una sal soluble. En este caso no obra sobre las mucosas como una tierra inerte, sino como una sustancia estimulante y laxativa.

De aquí proviene la idea de emplear, como purgantes, las sales de magnesia naturales ó de hacerla soluble combinándola con los ácidos cítrico, tártrico ó sulfúrico, y de componer con ella preparaciones purgantes, á veces de un sabor poco agradable.

El bi-carbonato de magnesia posee la misma propiedad y aunque se halla en cantidad muy corta, en las aguas de algunos manantiales de Vals (*Désirée* y *Précieuse*), no por eso deja de obrar á la manera de los minorativos, despues de un uso de 4 à 5 dias y á veces antes.

Nadie se admirará de los resultados que se obtienen con la corta cantidad de bi-carbonato de magnesia existente en las aguas de los manantiales *Désirée* y *Précieuse*, si se considera que estas aguas laxativas contienen un poco de sulfato de sosa y ademas una gran proporcion de bi-carbonato de la misma base, lo cual aumenta singularmente la secrecion de los jugos gástrico ó intestinal.

Hé aquí un hecho mas sorprendente: en los manantiales de Niederbronn, dice M. Patissier, existe una dosis tan débil de magnesia, que llega apénas á 30 centigramos, mientras que la del agua de Sedlitz artificial encierra mas

de cien veces tanto. Sin embargo, añade el citado facultativo, con un vaso de esta agua, purgaba á un enfermo en quien una botella de agua de Sedlitz, aun de 45 gramos, no producía ningun resultado. Es que, en efecto, como dice con razon el doctor Loretan, de Loccheles-Bains, « la experiencia atestigua cada día que una corta cantidad de carbonatô de magnesia, contenida en un agua mineral, produce un efecto laxativo igual, y acaso mas fuerte, que el que se obtiene con dósís mas elevadas de esta sal disuelta artificialmente en agua ordinaria, como se hace en la industria.»

Si añadimos, en fin, que en nuestras aguas bi-carbonatadas, la presencia de esta sal, como alcalino, viene aun en auxilio al bi-carbonato de sosa y otros agentes minerales, para asegurar la integridad de las digestiones, habremos dicho casi todo lo que puede interesar al médico deseoso de aplicar las aguas sodo-magnesianas al tratamiento de las enfermedades crónicas.