

C. 128314

Dr.

Licenciado Zurbia

1905

15°

R
1937

MEMORIA

SOBRE

EL ANALISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

DE LAS

AGUAS MINERALES

SÚLFURO-AZOADO-BICARBONATADO-CÁLCICAS

DE

SAN AGUSTIN DE HARO,

PROVINCIA DE LOGROÑO,

publicada por los señores

D. CONSTANTINO SAEZ DE MONTOYA

Y

D. LUIS MARIA UTOR,

*industriales, catedráticos y farmacéuticos propietarios
laboratorio químico establecido con autorizacion del
en Madrid, calle de Carretas, núm. 14.*

R
987

HARO, -1877.

Establecimiento tipográfico de Pastor é hijos, plaza de la Cruz, núm. 28.



C. 128314

R
1877

MEMORIA

SOBRE

EL ANALISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

DE LAS

AGUAS MINERALES

SÚLFURO-AZOADO-BICARBONATADO-CÁLCICAS

DE

SAN AGUSTIN DE HARO,

PROVINCIA DE LOGROÑO,

publicada por los señores

D. CONSTANTINO SAEZ DE MONTOYA.

Y

D. LUIS MARIA UTOR,

ingenieros industriales, catedráticos y farmacéuticos propietarios del laboratorio químico establecido con autorización del Gobierno en Madrid, calle de Carretas, n.º 14.

R. 23452

HARO, -1877.

Establecimiento tipográfico de Pastor é hijos, plaza de la Cruz, núm. 28.



MEMORIA

DE

EL ANALISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

DE LAS

AGUAS MINERALES

SULFURO-NO-DO-RICA/RBONATA/DO-CÁLCICAS

DE

SAN AGUSTIN DE HARO,

PROVINCIA DE LOGROÑO,

publicada por los señores

D. CONSTANTINO SAAZ DE MONTOYA,

y

D. LUIS MARIA UTEGUY,

ingenieros industriales, catechistas y farmacéuticos propietarios del laboratorio químico establecido con autorización del Gobierno en Madrid, calle de Carretas, n.º 14.

MADRID, 1877.

Establecimiento tipográfico de Pastor y Jofre, plaza de la Cruz, núm. 28.

MEMORIA

SOBRE EL ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

DE LAS AGUAS MINERALES

DE HARO,

PROVINCIA DE LOGROÑO.

Los que suscriben, ingenieros, industriales, catedráticos y farmacéuticos propietarios del laboratorio químico establecido con autorización del Gobierno en la calle de Carretas, número 14, cuarto bajo:

CERTIFICAN: Haber analizado unas aguas minerales presentadas en este laboratorio por los Sres. Landaluce y Francés y que proceden según su declaración de Haro, provincia de Logroño.

Las aguas fueron recogidas por dichos señores del depósito donde se reúnen con las precauciones convenientes conforme con las explicaciones dadas á los referidos señores por los que al final firman, y se remitieron á este laboratorio: 1.º Dos grandes botellas para un estudio preliminar: 2.º Una bombona llena de estas aguas cuya capacidad era de más de 70 litros, y 3.º Dos botellas ordinarias que previamente contenían disolu-

ciones de ácido arsenioso disuelto en ácido clorhídrico para dosar la totalidad de ácido sulfhídrico, toda vez que un estudio preliminar nos habia demostrado la existencia de este ácido.

Además se han recogido en tres matraces apropósito los gases desprendidos del manantial en forma de burbujas.

Nada podemos decir sobre la situación del manantial, caudal de agua, su temperatura, naturaleza geodésica del terreno en que brotan, presión barométrica, etc., etc., porque no hemos visitado el manantial:

ENSAYO DE ESTAS AGUAS.

Caractères organolépticos. Estas aguas no son completamente incoloras, tienen un ligero color amarillento y filtradas en frío dejan en el filtro los cuerpos, que tienen en suspensión. Tienen un olor y un sabor á huevos podridos mayor en los botellones, que en la bombona, quizás porque han estado mejor tapados los primeros que la última: después de estar destapados algún rato desaparece en gran parte el sabor y el olor, y el agua entonces queda teñida ligeramente de amarillo, lo que parece indicar que el gas hidrógeno sulfurado es descompuesto por el oxígeno del aire que el agua lleva en disolución.

Recientemente destapado el botellon y vertida el agua en un vaso se notan pequeñas burbujas que suben á la superficie, y teniendo en cuenta el olor á huevos podridos indica la presencia de ácido sulfhídrico, ó sea el gas hidrógeno sulfurado.

Disolución de acetato de plomo. Colocado encima de un tubo de ensayo, que contenia cierta cantidad de estas aguas un papel impregnado de acetato de plomo, se ha observado que á los pocos instantes el papel toma un color pardo obscuro, lo que viene á confirmar la presencia del hidrógeno sulfurado.

Disolución potásica de óxido de plomo. Este reactivo vertido en un tubo de ensayo que contiene el agua mineral ha dado un precipitado característico de ácido sulfhídrico, lo que unido

al olor y á la reaccion sobre el papel impregnado de acetato de plomo vienen á confirmar la opinion de que estas aguas son sulfhídricas.

Disolucion de tanino, disolucion de ácido agálico y disolucion de nuez de agallas. Colocados tres vasos con 100 centímetros cúbicos cada uno de estas aguas y agregados respectivamente estos tres reactivos, no se produjo ninguna reaccion que acusara la presencia del hierro. Como se verá mas adelante se ha encontrado la presencia de este cuerpo empleando reactivos mas sensibles.

Agua de cal. Agregado este reactivo á una cierta cantidad de estas aguas apareció al cabo de algunos instantes un precipitado blanco, que no se redisolvió despues de agregarle nueva cantidad de agua mineral, y este ensayo demuestra que estas aguas no contienen ácido carbónico libre, es decir, que no son carbónicas: ya hemos indicado que son sulfhídricas.

Disolucion de jabon. Se ha vertido una cantidad de estas aguas en un tubo de ensayo y se ha agregado una disolucion de jabon observando enseguida la formacion de grumos abundantes, lo que demuestra la presencia de la cal.

Cloruro de oro. Colocada una cantidad de estas aguas en un tubo de ensayo y teñida con una disolucion de cloruro de oro se observó que al hervirla, la sal áurica se descomponia; lo que prueba la presencia de la materia orgánica.

Disolucion de hipermanganato potásico. Puesta en un tubo de ensayo una cierta cantidad del agua mineral, se ha notado que al agregarla una disolucion de este reactivo (hipermanganato de potasa) se decolora igualmente, lo que viene á confirmar la presencia de la materia orgánica.

ANÁLISIS CUALITATIVO.

En un matraz grande de vidrio se ha colocado un litro de

agua, y se ha puesto á hervir agregando agua destilada á medida que se ha evaporado, manteniendo el líquido en el matraz á un nivel constante. Despues se ha filtrado en un filtro desprovisto de cal y de hierro (lavado previamente con ácido clorhídrico y con agua) y se ha recogido el precipitado que se ha marcado con la letra **A.** y el líquido con la letra **B.**

ENSAYO DEL PRECIPITADO **A.**

Investigacion del ácido carbónico. Tratado este precipitado por el ácido clorhídrico diluido se produjo gran efervescencia y se disolvió en su totalidad: esto nos demuestra la presencia del ácido carbónico. La disolucion clorhídrica se ha dividido en varias porciones,

Primera porcion. *Investigacion del hierro.* Tratada por el mefo-cianuro potásico no apareció la coloracion roja que es característica del hierro.

Segunda porcion. Tratada por el cianuro-ferroso-potásico no se vió la reaccion propia de las sales de hierro. Evaporando grandes masas de agua para reconocer los cuerpos que se hallan en pequeña proporcion, se ha encontrado el hierro, como se verá luego.

Tercera porcion. *Investigacion del ácido sulfúrico.* Tratada por una disolucion de cloruro de vario dió un precipitado que acusa la presencia de este ácido.

Cuarta porcion. *Investigacion de la alúmina de la cal y de la magnesia.* Agregada á esta porcion un poco de amoniaco despues de hervida, apareció un ligero precipitado gelatinoso que no desapareció despues de agregar cloruro amónico y se sospechó que podria ser alúmina. El líquido filtrado dió un precipitado abundante cuando se le agregó oxaláto amónico, lo que indica la presencia de la cal. A las veinte y cuatro horas se filtró para separar el oxaláto de cal y en el líquido filtrado se incorporó fosfato amónico y apareció al cabo de

algun tiempo un abundante precipitado cristalino de fosfato-amónico-magnésiano, lo que revela la presencia de la magnesia. La cal y la magnesia deben encontrarse en estas aguas al estado de bicarbonatos de cal y de magnesia.

Quinta porcion. *Investigacion del ácido fosfórico.* Tratada convenientemente por el molibdato amónico no apareció despues de algunos dias precipitado amarillo que caracteriza la presencia del ácido fosfórico. Esta reaccion se volverá á hacer cuando investiguemos en estas aguas los cuerpos que se encuentran en pequeña proporcion.

ENSAYO DEL LÍQUIDO B.

Este líquido se ha dividido en varias porciones.

Primera porcion. *Investigacion del ácido sulfúrico.* Acidulada esta porcion con ácido clorhídrico y agregadas unas gotas de disolucion de cloruro de vario apareció al cabo de poco tiempo un precipitado blanco de sulfato de varita, lo que acusa la presencia del ácido sulfúrico.

Segunda porcion. *Investigacion del cloro.* Acidulada esta porcion con una gota de ácido nítrico y tratada por una disolucion de nitrato de plata, se formó un precipitado blanco cuajoso de cloruro de plata, lo que demuestra la presencia del cloro.

Tercera porcion. Llevada á gran concentracion una parte de este liquido B y ensayada por los papeles reactivos, no se notó ningun signo de alcalinidad: parte de este líquido concentrado no dió efervescencia por el ácido clorhídrico y estas reacciones prueban sin género de dudas que en estas aguas no hay carbonatos de potasa ni de sosa.

Este mismo líquido se evaporó casi á sequedad, se colocó en un vidrio de reloj, se le agregó unas gotas de ácido sulfhídrico y un pequeño cristal de brucina y no apareció colo-

racion rojiza, lo que hace sospechar la ausencia del ácido nítrico. Esta reaccion se volverá á repetir al hacer la investigacion de los cuerpos que se hallan en pequeña proporcion.

Cuarta porcion. *Investigacion de la cal y la magnesia.* A esta porcion se le adicionó cloruro amónico, amoniaco y oxaláto amónico y se formó un precipitado, lo que prueba la presencia de la cal. Al dia siguiente se filtró y se adicionó fosfato amónico, y el precipitado cristalino que se formó al cabo de algunas horas demostró la presencia de la magnesia.

Investigacion de la Sílice. Se ha tomado un litro de agua y se ha evaporado hasta sequedad; el residuo calentado á una temperatura de 120 grados próximamente se ha tratado por ácido clorhídrico y se ha filtrado, dejando sobre el filtro un pequeño residuo que no es otra cosa que Sílice.

Investigacion de la materia orgánica. La disolucion clorhídrica obtenida despues de separar la Sílice, ha servido para investigar si en estas aguas existe materia orgánica. Para ello se ha evaporado esta disolucion hasta sequedad y se ha calentado el residuo hasta la temperatura del rojo incipiente. La presencia de la materia orgánica ha sido reconocida por el color negro que tomó desde que la temperatura llegó á 200 grados. El residuo se ha redissuelto en unas gotas de ácido clorhídrico y agua y se ha filtrado nuevamente.

Investigacion de los álcalis. El líquido filtrado que ha servido para investigar la Sílice y la materia orgánica se ha destinado para la investigacion de los álcalis. En primer lugar se ha separado la cal, tratando el líquido por el cloruro amónico, amoniaco y oxaláto amónico: despues se ha separado la magnesia por el fosfato amónico, y en este líquido filtrado se ha agregado acetato de plomo para separar el ácido fosfórico, el sulfúrico y el oxálico: la sal de plomo empleada en exceso se ha eliminado por el carbonato amónico: el líquido filtrado y evaporado hasta sequedad se ha calcinado al rojo para desalojar sus sales amoniacaes: al residuo se le han agregado unas gotas de ácido clorhídrico y agua y despues de filtrado y evaporado nuevamente se han recogido los cloruros alcalinos.

A estos cloruros se les ha agregado una gota de ácido clorhídrico y un exceso de cloruro de platino y se ha evaporado después casi hasta sequedad, y se ha adicionado una mezcla de alcohol y ether: el precipitado amarillo de Cloro-platinato-potásico que se ha formado revela la presencia de la potasa.

Investigacion del amoniaco. Se tomaron tres litros de agua, se les agregó unas gotas de ácido clorhídrico y se evaporaron hasta dejarlos reducidos á un pequeño volúmen: después se añadieron unas gotas de una disolucion de potasa cáustica y ni por el olor, ni por el papel rojo, ni por varilla impregnada de ácido clorhídrico, se reconoció la presencia del amoniaco.

INVESTIGACION DE LAS SUSTANCIAS QUE SE ENCUENTRAN EN PEQUEÑA CANTIDAD.

Para investigar las sustancias que se encuentran en corta cantidad, se han evaporado á una temperatura siempre menor de 100 grados, cincuenta litros de agua, habiendo tenido cuidado de agregar un ligero exceso de carbonato potásico.

El residuo de la evaporacion se ha colocado en una cápsula de platino y se ha calentado al rojo para destruir la materia orgánica. El residuo se ha dividido en tres porciones.

Primera porcion. Se ha tomado una cuarta parte del residuo total y se ha destinado á la investigacion del ácido fosfórico. Para ello se ha colocado en un matraz, y con un ligero exceso de ácido clorhídrico se ha calentado á una temperatura próxima á la ebullicion, se ha filtrado al través de un filtro (lavado con ácido clorhídrico) y ensayado por el molibdato amónico, ha dado un ligero precipitado amarillo que es característico del ácido fosfórico.

La otra parte del líquido ha servido para caracterizar bien

el hierro que adquirió coloración roja al agregarle la disolución de sulfo-cianuro de potasio.

Segunda porción. Se ha tomado para investigar si existe el fluor otra cuarta parte del residuo total.

El fluor cuando existe se encuentra en las aguas al estado de fluoruro de calcio, pero como se ha agregado carbonato de potasa, el fluor, si existe, ha de estar bajo la forma de fluoruro de potasio y es preciso convertirle como anteriormente en fluoruro cálcico.

Para ello se disuelve en el agua esta segunda porción y se trata por el cloruro de calcio hasta que no forme precipitado: se deja sedimentar, se filtra y se recoge el precipitado formado en su mayor parte de carbonatos de cal y de magnesia y se calienta hasta la temperatura del rojo.

Después de frío se agrega en exceso ácido acético, para convertir las sales insolubles de cal y de magnesia en acetatos solubles y por medio de un filtro, se recoge el residuo insoluble que, después de desecado y tratado por el ácido sulfúrico, no ha permitido reconocer la presencia del ácido fluorhídrico, lo que nos demuestra la ausencia del fluor.

Tercera porción. Tomado todo el residuo que quedaba, que, como se sabe, está formado de la mitad del residuo total de la evaporación de los cincuenta litros de agua, se ha colocado en un matraz y se ha hervido repetidas veces, se ha filtrado y se ha obtenido un precipitado señalado con la letra **C** y un líquido marcado con la letra **D**.

ENSAYO DEL PRECIPITADO **C**.

Se ha tratado este precipitado por el ácido clorhídrico, se ha filtrado y se ha dividido en varias porciones.

Agregadas á una porción unas gotas de ácido sulfúrico no se ha enturbiado en 24 horas, lo que demuestra que no existe ni la barita ni la estronciana.

A otra porcion se agregó amoniaco hasta que presentó reaccion alcalina y despues sulfhidrato amónico: se formó un precipitado al cabo de poco tiempo, se recogió, se lavó y se trató por el ácido clorhídrico, se agregó despues un exceso de potasa para redissolver la alúmina y se volvió á filtrar.

Al licor potásico que contenia en disolucion la alúmina se le agregó cloruro amónico y se precipitó la alúmina.

El óxido que ha quedado en el filtro hemos reconocido que no es manganeso por medio del soplete y no es otra cosa que óxido férrico, pues redissuelto en ácido clorhídrico ha dado la coloracion roja de sangre por el sulfo-cianuro potásico.

ENSAYO DEL LÍQUIDO D.

En esta disolucion alcalina marcada con la letra **D** se vá á investigar si existe el ácido bórico, el bromo, el yodo y la litina.

Acido bórico. Concentrado casi hasta sequedad este líquido y vertido en un vidrio de reloj unas gotas, despues de separado del residuo salino y acidulado con ácido clorhídrico, se sumergió en el vidrio del reloj un papel de cúrcuma, el que no habiendo tomado color rojo despues de desecado, demuestra la ausencia de este ácido.

El residuo salino se llevó hasta completa sequedad y se trató por el alcohol de 90 grados para disolver los nitratos y los bromuros, yoduros y la litina caso de existir.

Acido nítrico. Evaporada una parte de este líquido alcohólico casi hasta sequedad, y tratada por un cristal de brucina y unas gotas de ácido sulfúrico, apareció una coloracion roja que indica la presencia del ácido nítrico.

Yodo y bromo. Evaporada otra parte del liquido alcohólico con engrudo de almidon, unas gotas de ácido sulfúrico y una gota de nitrato potásico no dió coloracion azul, lo que indica la ausencia del yodo. Tampoco se encuentra el bromo,

pues no se ha teñido ni el cloroformo, ni el sulfuro de carbono agregados sucesivamente á una parte de este líquido alcohólico.

Litina. Este álcali se reconocerá por medio del espectógrafo segun se dirá despues, así como el *cerio* y el *rubidio* que se encuentran algunas veces en las aguas en cantidades mínimas.

ANÁLISIS CUANTITATIVO.

DENSIDAD DEL AGUA.

Se ha empleado para hallar la densidad del agua el método del frasco.

El peso del decímetro lleno de agua mineral ha sido	37, ^{grs.} 364.
Peso del densímetro vacío..	17, 055.
Peso del volúmen de agua mineral.	20, 309.
Peso del densímetro lleno de agua destilada,	37, ^{grs.} 308.
Peso del densímetro vacío	17, 055.
Peso del mismo volúmen de agua destilada. . . .	20, 253.

Dividiendo ahora el número 20,^{grs.} 309 por 20,^{grs.} 253 resultará que la densidad de las aguas minerales de Haro es de 1.002765.

Totalidad de las materias fijas. Se concentró en una cápsula de porcelana un litro de agua mineral y cuando ya estaba bien concentrada la trasladamos á una cápsula de platino que pesaba 31,^{grs.} 260, se lavó la cápsula de porcelana y todas las aguas de lavado se vertieron en la cápsula de platino, se evaporó á sequedad, se colocó la cápsula en un baño de aire á la temperatura de 120 grados por espacio de dos horas y pesada

dicha cápsula con el residuo pesó 35,^{grs.}328: la diferencia ó sea 4,^{grs.}068 representa la totalidad de principios sólidos contenidos en un litro de agua.

Dosado de la materia orgánica. El residuo que quedó en la cápsula de platino despues de evaporada el agua se calcinó al rojo quedando destruida la materia orgánica: el peso de la cápsula y del residuo calcinado fué de 35,^{grs.}064: la diferencia entre 35,^{grs.}328 y 35,^{grs.}064 ó sea 0,^{grs.}264 se ha computado como materia orgánica y el resto 3,^{grs.}804 representa los principios fijos ó minerales contenidos en un litro de agua.

Dosado del ácido sulfúrico. Se han tomado mil centímetros cúbicos de agua mineral y se han evaporado hasta dejarlos reducidos á una cuarta parte de su volúmen y préviamente acidulada con ácido clorhídrico, se trató esta agua evaporada por el cloruro de bario: el precipitado que se formó se recogió al cabo de 24 horas el que lavado, desecado é incinerado pesó 2,^{grs.}531 de sulfato de barita que corresponde á 0,^{grs.}869 de ácido sulfúrico por litro de agua.

Dosado del cloro. Se han evaporado mil centímetros cúbicos del agua mineral y se han concentrado hasta dejarlos reducidos á $\frac{1}{4}$ de su volúmen. Despues se ha acidulado con ácido nítrico y se ha agregado una disolucion de nitrato de plata: el precipitado formado, recogido en un filtro á las 24 horas, lavado y desecado, ha pesado 3,^{grs.}905 de cloruro de plata que corresponde á 0,^{grs.}966 de cloro por litro de agua.

DOSADO DE LA SÍLICE, DEL ÓXIDO FÉRRICO Y DE LA ALÚMINA.

Silice. Se han acidulado con ácido nítrico 3000 centímetros cúbicos del agua mineral y se han llevado á sequedad: el residuo se ha tratado por ácido nítrico y luego por agua, se ha filtrado para recoger el precipitado de sílice, el que lavado, desecado é incinerado ha pesado 0,^{grs.}048 lo que demuestra que en un litro de agua existen 0,^{grs.}016 de sílice.

Oxido férrico. El líquido filtrado en la operacion anterior se ha tratado por el amoniaco y se recogió el precipitado formado que se redisolvió en el ácido clorhídrico y se agregó ácido tártrico y amoniaco: luego se añadió sulfhidrato amónico y se formó un precipitado negro de sulfuro de hierro, el que se recogió, se redisolvió en el ácido clorhídrico y se precipitó el óxido férrico por el amoniaco y recogido este precipitado, lavado, desecado é incinerado pesó 0, ^{grs.}006 que corresponden á 0, ^{grs.}002 de óxido férrico por litro de agua.

Alúmina. El líquido en cuyo seno se depositó el sulfuro de hierro se llevó á sequedad y se calcinó con nitro químicamente puro: se disolvió el residuo en ácido clorhídrico y por el amoniaco dió un precipitado que lavado, desecado é incinerado pesó 0, ^{grs.}012 que corresponde á 0, ^{grs.}004 de alúmina por litro de agua.

DOSADO DE LA CAL, DE LA MAGNESIA Y DE LOS ALCALIS.

Cal. Se han evaporado mil centímetros cúbicos hasta sequedad, se han redisuelto por medio del ácido clorhídrico y agua: se ha agregado amoniaco en cantidad suficiente para que presentara reaccion alcalina, se ha filtrado y se ha agregado oxaláto amónico: el cloruro amónico y amoniaco lo tienen ya: el precipitado formado al cabo de 24 horas se ha recogido en un filtro, el que lavado, desecado é incinerado ha pesado 0, ^{grs.}396 de carbonato de cal que corresponde á 0, ^{grs.}222 de cal por litro de agua.

Magnesia. El líquido que hemos obtenido en la precipitacion de la cal por el oxaláto amónico, ha servido para dosar la magnesia. Al efecto, se ha agregado fosfato amónico y el precipitado formado de fosfato amónico-magnesiano, se ha recogido en un filtro el que lavado, desecado é incinerado ha pesado 0, ^{grs.}528 de pirofosfato de magnesia, que corresponde á 0, ^{grs.}193 de magnesia por litro de agua.

Alcalis. El mismo líquido que ha servido para dosar la cal y la magnesia se ha empleado para dosar los álcalis. Para ello se ha agregado un exceso de agua de barita para precipitar todo el ácido fosfórico y el sulfúrico: el precipitado formado se ha separado por medio de un filtro y en el líquido filtrado se ha agregado carbonato amónico en disolución para precipitar el exceso de barita empleada. Se ha filtrado nuevamente para separar el carbonato de barita y el líquido se ha evaporado hasta sequedad y después se ha calcinado al rojo para desalojar las sales amoniacaes: el residuo obtenido en esta calcinación, se ha redissuelto por ácido clorhídrico y agua, se ha filtrado y se ha evaporado hasta sequedad: el residuo de esta evaporación ha pesado 2,^{grs.}464 que representan los cloruros de potasio y sodio contenidos en un litro de agua.

Los cloruros alcalinos obtenidos se han redissuelto en unas gotas de ácido clorhídrico y agua, se ha agregado cloruro platinico, se ha evaporado casi hasta sequedad y después se ha adicionado una mezcla de alcohol y ether: el precipitado formado de cloro-platinato potásico se ha recogido en un filtro pesado de antemano, el que lavado y desecado ha pesado 0,^{grs.}109 que corresponde á 0,^{grs.}033 de cloruro de potasio.

El peso de los dos cloruros ha sido.	2, ^{grs.} 464.
El peso del cloruro potásico es.	0, 033.
	2, 431.

Luego el peso del cloruro sódico es.

Conociendo el peso de cada uno de los dos cloruros fácil es determinar que en un litro de agua existen 0,^{grs.}021 de potasa y 1,^{grs.}288 de soda.

Dosado del ácido fosfórico y del ácido nítrico. Se han repetido como hemos ya explicado anteriormente las operaciones para dosar estos ácidos, lo que no se ha podido conseguir por encontrarse en muy débil proporción.

Dosado del ácido carbónico. Como ya se ha dicho estas aguas no contienen ácido carbónico libre, sino que está combinado con la cal y la magnesia en forma de bicarbonatos.

Para dosar este ácido se ha tomado un litro de agua y se le

ha agregado cloruro de calcio, cloruro amónico y amoniaco y el precipitado obtenido se ha separado por medio de un filtro pasadas 24 horas, el que despues de desecado ha dado un peso de 1,^{grs.} 106 de carbonato neutro de cal que corresponden á 0,^{grs.} 486 de ácido carbónico por litro de agua.

ANÁLISIS ESPECTRAL.

Tomada una cantidad del residuo salino de la evaporacion de los 50 litros de agua y despues de convertidas en cloruros las bases, se expuso una pequeña parte en un soporte de platino á la llama oscurecida de un flameró de Bunsen, de los que acompañan al espectómetro y despues de enfriada la luz y bien determinado el espectro, puesto el micrómetro de modo que la graduacion 50 ó sea de 5 centímetros, fueran normales y correspondieran á la raya del sodio, determinada con anterioridad, no se observó ninguna de las rayas correspondientes al cerio, rubidio y á la litina, lo que demuestra la ausencia de estos cuerpos.

Dosado de los gases disueltos en el agua. Se llenó de agua mineral un matraz que tenia 588 centímetros cúbicos de capacidad y se adaptó un tubo de desprendimiento de gases lleno de agua destilada y se puso en comunicacion con un tubo graduado lleno de mercurio, situado en la cuba hidrargiro-neumática; se calentó el matraz hasta que se desprendieron todos los gases que el agua contenia.

Los gases recogidos fueron 43 centímetros cúbicos que estaban formados de ácido carbónico y ázoe siendo la temperatura 14 grados y la presion 711 milímetros.

Para separar todo el ácido carbónico se introdujo una disolucion de potasa cáustica y al cabo de algunas horas el volúmen disminuyó hasta 13 centímetros cúbicos.

Para determinar la cantidad del oxígeno que habia en este volúmen se introdujo una bolita de fósforo y al cabo de 48 horas se notó que no habia disminuido el volúmen, lo que demuestra que no hay oxígeno, siendo la temperatura y la presión respectivamente las mismas que antes.

De estos datos se deduce que en los 588 centímetros cúbicos de agua existen.

30 c. c. de ácido carbónico y
13 c. c. de ázoe.

Ya se ha dicho que el ácido carbónico no se encuentra libre en estas aguas sino combinado con las bases formando bicarbonatos.

Haciendo ahora las correcciones de temperatura y presión resulta que un litro de esta agua mineral á la temperatura de cero grados y presión de 760 milímetros contiene 11, c. c. 563 de ázoe.

En el agua, en que se ha determinado el ázoe no se ha encontrado el ácido sulfhídrico, lo que no es de extrañar, porque se empleó para ello el agua que ya estaba en el Laboratorio mas de un mes y por esta razón no se ha encontrado oxígeno cosa prevista según se indicó al principio de esta memoria.

Para determinar el ácido sulfhídrico se tomó una de las dos botellas preparadas en nuestro Laboratorio con una disolución de ácido arsenioso en ácido clorhídrico y llenadas en el manantial cuya capacidad era de 690 centímetros cúbicos, las que filtradas han dado un peso de 0, grs. 174 de sulfuro de arsénico que corresponde á 0, grs. 104 ó sean 88 c. c. de ácido sulfhídrico por litro de agua tomada en el manantial.

Investigacion de los gases que en burbujas salen del manantial. Se han introducido en un tubo graduado colocado en la cuba de mercurio 57 centímetros cúbicos de estos gases y se ha hecho pasar:

1.º Una disolución de potasa cáustica: al cabo de dos dias el volúmen no ha disminuido lo que prueba que en estos no existe el ácido carbónico.

2.º Una bolita de fósforo y al cabo de 48 horas el volú-

men quedó reducido á 52 centímetros cúbicos siendo los 5^{c. c.} consumidos de oxígeno.

3.º Una disolución de ácido pirogálico lo que confirmó la presencia del oxígeno.

4.º Una disolución de acetato de plomo sin que se notase ennegrecimiento: prueba que no existe la menor cantidad de ácido sulfhídrico

De donde resulta que los 57^{c. c.} de estos gases analizados y que en forma de burbujas salen del manantial están formados de 5^{c. c.} de oxígeno y 52^{c. c.} de ázoe.

No podemos calcular la cantidad de gases que en forma de burbujas salen por ahora del manantial porque como ya se ha dicho, no ha ido ningun empleado de este establecimiento á recoger las aguas y no se tienen datos para hacer el cálculo.

Composicion por litro de agua. Segun lo que antecede un litro del agua mineral de Haro contiene:

Densidad.	1.002765	
Acido sulfhídrico.	0, grs. 104	88 ^{c. c.}
Azoe.	11, c. c.	563
Principios sólidos.	4, grs. 068	
Acido sulfúrico.	0, grs. 869	
Id. silícico.	0, 016	
Id. carbónico.	0, 486	
Cloro.	0, 966	
Cal.	0, 222	
Magnesia.	0, 193	
Potasa.	0, 021	
Sosa.	1, 288	
Alúmina.	0, 004	
Oxido férrico.	0, 002	
Materia orgánica.	0, 264	
Acido nítrico.	} Indicios.	
Id. fosfórico.		

— Agregando estos cuerpos segun sus afinidades químicas, di-

remos que mil centímetros cúbicos ó sea un litro de agua de Haro contiene:

Densidad,	: 1.002765	
Acido sulfhídrico.	0, ^{grs.} 104 88	e. c.
Azoe.	11, ^{e. c.} 563	
Principios sólidos.		4, ^{grs.} 068
Cloruro sódico.	1, ^{grs.} 755	
Id. potásico.	0, 050	
Sulfato de sosa.	1, 076	
Id. de cal.	0, 165	
Id. de magnesia.. . . .	0, 249	
Bicarbonato de cal.	0, 397	
Id. de magnesia.	0, 353	
Sílice.	0, 016	
Alúmina.. . . .	0, 004	
Oxido férrico.. . . .	0, 002	
Materia orgánica.	0, 264	
Acido nítrico.	} Indicios.	
Id. fosfórico.		
		4, ^{grs.} 331

Clasificación de las aguas. Al clasificar estas aguas y teniendo en cuenta que los gases que se desprenden en forma de burbujas están formados de ázoe en su mayor parte y que en las aguas se encuentran disueltos el ácido sulfhídrico y el ázoe en proporciones notables y que además la cal y la magnesia existen casi totalmente bajo la forma de bicarbonatos, opinan que deben calificarlas de *sulfuro-azoado-bicarbonatado-cálcicas* y en este concepto de un alto interés médico.

Madrid 23 de Diciembre de 1876. — *Luis Maria Utor.* — *Constantino Saez de Montoya.* — Hay un sello que dice: Laboratorio Químico; calle de Carretas, 14, Madrid. — *Saez, Utor y Soler.* Análisis y ensayos.



réinos que mil centímetros cúbicos de esa no litro de agua de
litro contiene:

Densidad	1.002762
Acido sulfúrico	0.104 88
Azoe	11.263
Principios sólidos	
Cloruro sódico	1.755
Id. potásico	0.050
Sulfato de azoe	1.016
Id. de cal	0.165
Id. de magnesia	0.219
Bicarbonato de cal	0.307
Id. de magnesia	0.853
Silice	0.018
Alumina	0.004
Oxido férrico	0.005
Materia orgánica	0.264
Acido nítrico	
Id. fosfórico	

A. n. 331

Clasificación de las aguas. Al clasificar estas aguas y te-
niendo en cuenta que los gases que se desprenden en forma de
burbujas están formados de azoe en su mayor parte y que en
las aguas se encuentran disueltos el ácido sulfúrico y el azoe
en proporciones notables y que además la cal y la magnesia
existen casi totalmente bajo la forma de bicarbonatos, opinan
que deben calificarse de sulfuro-azado-bicarbonato-cálcico
y en este concepto de un alto interés médico.

Madrid 23 de Diciembre de 1876.—Luis María Utr.—Cons-
ultante Saez de Montoya.—Hay un sello que dice: Laboratorio
Químico; calle de Carretas, 14. Madrid.—Saez, Utr. y Sola.
Análisis y ensayos.

AGUAS

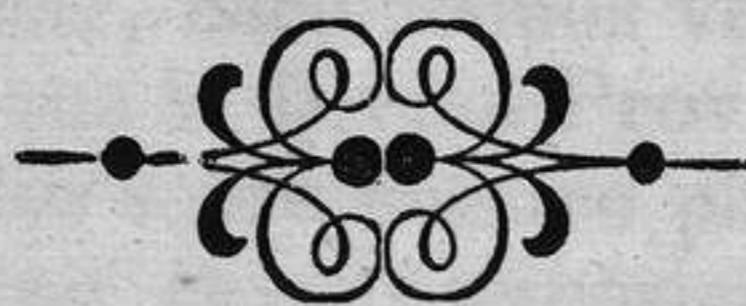
SÚLFURO-AZOADO-BICARBONATADO-CÁLCICAS

DE

SAN AGUSTIN

DE

HARO.



AGUAS

SOLFURO-ACIADO-RICARBONATADO-CALCIAS

DE

SAN ALEJANDRO

DE

BAJO



AGUA COMUN.

Antes de proceder al exámen detenido del análisis químico que antecede, y sacar de él las numerosas indicaciones que para el tratamiento de diversas enfermedades, resultan á primera vista de la rica y variada mineralizacion, que constituye estas aguas, parécenos conveniente hacer algunas consideraciones sobre el agua comun, para de este modo comprender mejor el benéfico influjo de las aguas minerales.

El agua reputada como elemento por Aristóteles, pero cuya composicion química no fué conocida hasta fines del siglo pasado en que el célebre químico Lavoisier demostró con claros y convincentes esperimentos, que era un compuesto de un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, se halla universalmente estendida por el globo, con tanta profusion, cuanta es la necesidad que la vida animal, la vegetal y las diversas reacciones químicas, tan indispensables para el sostenimiento de los séres organizados, tienen de ella, manifestándonos de este modo, ó por mejor decir, haciéndonos ver claramente la manera tan solícita con que la Divina Providencia atiende á todos los séres esparcidos sobre nuestro planeta.

El agua, este cuerpo cuya composicion química dejamos expuesta, como todo el mundo sabe, se encuentra en tres estados, sólido, líquido y vapor; el mas frecuente es el líquido, y en esta forma es como mas subviene á las necesidades del hombre, sirviéndole como bebida, como condimento, como agente disolvente de los medicamentos, como motor para diversas industrias y de otras mil maneras; pero seria ineficaz para otros fines á que está destinada, si tuviese esta sola for-

ma, y de aquí el que se nos presente en la sólida, ejerciendo una poderosa acción sobre la tierra, en la que obra física y químicamente; pero la acción química mas principal está ejercida por el agua en vapor, sin la que la respiración no podría efectuarse, y de ella nos ocuparemos con preferencia por ser de este estado de donde partiremos para llegar á nuestro punto objetivo.

Incesantemente se desprende de la superficie del globo una enormísima cantidad de vapor, que limitándose solamente al mar mediterráneo, según los cálculos del Dr. Halley, la cantidad de agua que se evapora en las doce horas de un día de verano asciende á cinco mil doscientos ochenta millones de quintales, los que, al elevarse sobre la atmósfera, sufren el enfriamiento consiguiente en proporción directa á la elevación á que han llegado en el Occéano aéreo, resultando de este nuevo cambio de temperatura, la transformación de este vapor de agua en el estado sólido constituyendo la nieve, ó en líquido convirtiéndose en lluvia, y como en ambas formas tiene mas peso específico que el aire atmosférico, desciende obedeciendo á las leyes generales de física hasta llegar á la superficie del globo: en este punto se divide en tres partes: la primera vuelve á la atmósfera en forma de gas por la evaporación espontánea, la segunda circula por la superficie dando lugar á las corrientes, que con los diversos nombres de arroyos, cañadas, rios, etc., afluyen á las partes mas bajas de los continentes, perdiéndose en la inmensidad de los mares, y la tercera penetra por filtración á través de las grietas y sinuosidades de los terrenos, siguiendo las tortuosidades de sus hendiduras hasta que encuentra capas regulares de materias: si estas son permeables le dejan libre el paso, y si no la obligan á seguir la dirección de los estratos hasta llegar á un corte de terreno ó conducto por donde aparece al exterior originando los manantiales ó fuentes: al hacer este viage subterráneo, el agua atraviesa terrenos de diversa composición química; y arrastrando unos materiales, disolviendo otros, verificando combinaciones variadas hasta el infinito, modifica sus caracteres

de tal manera, que al aparecer al exterior no hay dos fuentes ni aun entre las simples, cuya composicion química sea la misma, siendo esta diferencia mucho mayor y mas notable en las que se nos presentan cargadas de sustancias medicamentosas, y por lo que se les dá, aunque bien impropiamente, el nombre de minerales.

AGUAS MINERALES.

Estas aguas han sido conocidas desde la mas remota antigüedad, su olor, color y calor tan diferentes del agua natural las pusieron desde luego de manifiesto, y los primeros que hicieron uso de ellas fueron enfermos superticiosos ó cansados de padecer, entre los que se vieron algunos curados de una manera inesperada, y como estos hechos llamaron la atencion pública, se hizo general su uso, convirtiéndose mas tarde en una panacea universal para el tratamiento de todo género de dolencias llegando la gratitud de los pacientes á erigir templos en algunas fuentes: y como en aquel tiempo, segun el historiador Sprengel, los males de la especie humana eran considerados como efecto de la cólera de los Dioses ó de los malos génios, se creia no poder obtener la curacion sino por medio de palabras mágicas, que aplacasen á los unos, y expulsasen á los otros, los sacerdotes valiéndose de las preocupaciones de la época, unieron al tratamiento religioso el de las aguas y baños minerales por cuyos medios, sino salian los enfermos curados, quedaban tranquilos y satisfechos.

Vino mas tarde el cristianismo, y ocupándose mas de la salud del alma que de la del cuerpo, menospreció los baños, á los que consideró como una supersticion pagana, pero poco á poco se relajó esta austeridad, y paulatinamente fué restableciéndose su uso, empezando por los de agua comun en sus casas, hasta llegar á la constitucion de los famosos baños de

Neron y Diocleciano, de cuya fastuosa grandeza aun se conservan vestigios:

La afluencia de las gentes á las termas en tiempo de los romanos fué tal, que mas que centros de curacion, lo eran de placer, y la relajacion de costumbres á que llegó aquella época fué tanta, que llegaron á mezclarse en una misma piscina hombres y mujeres, lo que obligó al Emperador Adriano á dictar leyes por las que se condenaba á muerte al hombre que forzase los baños de las mujeres, y á la confiscacion de bienes, y la repudiacion á la mujer que forzase la de los hombres.

En medio de estos trastornos sociales nunca dejó de hacerse uso de las aguas minerales, saliendo triunfantes de ellos por su gran poder curativo, como aparece siempre la verdad por mas que se trate de emmascararla; así que vemos á Galeno recomendándolas como un gran remedio para disolver las piedras, á Plinio aconsejando las aguas sulfurosas para el tratamiento de las afecciones nerviosas, y segun algunos historiadores en el año 560 de Roma, Avicena habia recomendado para la hipocondría los viages, distracciones y los baños.

Pero los primeros tratados de aguas minerales no aparecieron hasta el año 1464 de la era cristiana, que los publicaron en Italia Guarner de Pavía y Miguel Savonarola; desde entonces han aparecido infinidad de trabajos, que no han dado toda la utilidad debida, porque fueron hechos bajo una prevencion ciega, mas como todos los trabajos, por mas errores que en sí encierren, contienen siempre alguna luz, estos han servido para marcar á la ciencia el nuevo camino que habia de seguir, y desde entonces se emprendió el estudio de las aguas minerales sobre la base de la química, único y verdadero derrotero por el que se puede llegar á la verdad en esta rama del saber humano, y que es tanto mas seguro cuanto que la química y especialmente la inorgánica ha llegado á tan grande altura, que raya casi cerca de la perfeccion.

AGUAS

SÚLFURO-AZOADO-BICARBONATADO-CÁLCICAS

DE

SAN AGUSTIN

DE

HARO.

SU ORIGEN, MODO DE APARICION Y PROPIEDADES FÍSICAS.

Al S. O. de Haro, importante villa de 1,200 vecinos en la provincia de Logroño y enclavada dentro de la misma poblacion existe una preciosa huerta, que perteneció á los religiosos de San Agustin, y en la que los señores Landaluce y Francés establecieron una magnífica fábrica de jabon, y como para el gran desarrollo que habian dado á esta industria necesitasen mucha mas cantidad de agua que de la que disponian, trataron de abrir un pozo; comenzaron los trabajos, y al llegar á la profundidad de 23 piés, vieron colmados sus afanes, pero con gran sorpresa notaron que el agua desprendia un olor fetidísimo, y que algunos de los trabajadores sentian síntomas de asfixia ínterin su estancia en el pozo, llegando á un grado de malestar que les obligaba á guardar cama por la gran cefalalgia que sentian; creyendo entonces que en el pozo se pudiesen encontrar materias orgánicas en descomposicion, con

todo género de precauciones trataron de limpiarlo, pero al llegar al fondo se vió con estrañeza, que estaba perfectamente limpio: por tanto, se pensó en agotarlo, y colocando una bomba, se estrajo cuanta agua se pudo sin llegar á conseguirlo, advirtiéndose el fenómeno de que cuanta mas agua salia del manantial, mayor era la fetidez, y habiendo tenido la ocurrencia de regar con ella los patios de la fábrica, fué tal el mal olor que se percibió, que todos los vecinos de las casas inmediatas lo notaron y sintieron el malestar consiguiente: cundieron estas noticias por la poblacion, llamando la atencion pública, y entonces el ilustrado farmacéutico de esta localidad D. Juan Baltanás, llevado de su aficion y celo científico, se personó en el manantial, examinó las propiedades físicas de las aguas, y declaró que estas correspondian á las de las aguas sulfurosas, y provisto de los reactivos convenientes, hizo un tanteo, del que resultó que las aguas de San Agustin de Haro contenian una gran cantidad de ácido sulfhídrico en disolucion, y otra libre: en vista de esto, se remitió al Sr. Monasterio, de Bilbao, suficiente cantidad de agua para que hiciese otro ensayo, confirmándose con él, cuanto habia manifestado el señor Baltanás; por lo que los Sres. Landaluce y Francés se dirigieron á los muy justamente acreditados é ilustrados químicos de Madrid D. Constantino Saez de Montoya y D. Luis María Utor, para que practicasen el análisis cualitativo y cuantitativo de estas aguas, quienes lo efectuaron con el celo y pericia que acostumbran, y despues de exponer la cantidad y cualidad de los poderosos agentes terapéuticos que las mineralizan, terminan su bien escrita memoria, clasificándolas de *sulfuro-azoado-bicarbonatado-cálcicas*, y proclamándolas de un alto interés médico.

Pero antes de que llegase á poder de los Sres. Landaluce y Francés la memoria de los químicos Saez de Montoya y Utor, y despues de la declaracion del Sr. Baltanás, empezaron á acudir las gentes á hacer uso de las aguas, en tal número, que los dueños se vieron en la precision de prohibir el tomarlas, interin no fuesen prescritas por un facultativo, y á este fin

proveyeron á los médicos de la localidad de papeletas ad hoc, regularizándose desde entonces su administracion y pudiéndose recojer datos tanto de su accion fisiológica, cuanto de su accion terapéutica: de la primera nos ocuparemos despues; de la segunda nada diremos, por temor de que las personas lejanas de este país nos tengan por exagerados, pues son realmente fabulosos los efectos curativos producidos por estas aguas, que no llevan mas que un año de existencia.

Las aguas de San Agustin nacen á la profundidad de veinte y tres piés por el estrato formado por una roca arenisca, y tierra vegetal mezclada de canto rodado, como es en su mayor parte el terreno de la poblacion y sus inmediaciones; tienen una temperatura constante de $+13^{\circ}$ centígrados, son de un color ligeramente amarillo verdoso, tienen un fuerte olor hepático, ó sea á huevos podridos, cuando se las toca se percibe una sensacion de suavidad, y cuando se vierte un vaso que las contenga, dejan en sus paredes una mancha cual si hubiera estado ocupado por una sustancia grasienta, y finalmente si se observan recién salidas del manantial se ven desprender en forma de burbujas los gases que entran en su composicion.

La untuosidad tan notable de estas aguas es debida á la gran cantidad de baregina que contienen, así como su fuerte olor hepático lo es á la presencia del ácido sulfhídrico ó hidrógeno sulfurado y las burbujas, como ya hemos manifestado, al continuo desprendimiento de este gas y el ázoe, los que, según resulta del análisis químico de los Sres. Saez de Montoya y Utor, se hallan en ellas en proporciones tan notables, y por cuya presencia, así como por la de los bicarbonatos sódicos y magnésicos son tan variadas sus indicaciones, y de tanto interés práctico.

ACCION FISIOLÓGICA.

Estas aguas tomadas á la dosis de un litro son muy esci-

tantes, estimulan la membrana intestinal, segun que se digieren mejor ó peor, aumentan el apetito ó producen la inapetencia, constipacion ó diarrea, llegando á causar en algunos sugetos una escitacion parecida á la del café, la boca se pone pastosa, las cámaras se vuelven negruzcas ó verdosas, notándose, que bajo el influjo de ellas, los sugetos robustos, sanguíneos ó biliosos están mas espuestos á la constipacion, que los linfáticos y nerviosos: aumentan el calor general, aceleran el pulso de una manera notable, escitando la accion capilar, por lo que se aumenta la coloracion de la piel, ecsudándose fácilmente la sangre de los capilares, cuando estos quedan al descubierto: la respiracion es mas libre, mas estensa, la expectoracion mas abundante, sobre la piel se siente, despues del uso de estas aguas un ligero prurito, casi insensible y aumento en la secrecion cutánea, notándose tambien la aparicion de erupciones miliars: las orinas se encuentran notablemente aumentadas, haciéndose sedimentosas.

Por lo que dejamos expuesto se vé, que las aguas de San Agustin de Haro tomadas interiormente producen una escitacion notable en todos los órganos en particular, de la que participan las membranas mucosas y la piel, haciéndose luego estensiva á todo el organismo.

Usadas en baño predisponen de una manera muy notable á la diaforesis, aumentan la secrecion urinaria, moderan la escitabilidad de la piel, y se percibe una sensacion de nutuosidad jabonosa, efecto sin duda de la gran cantidad de materia crasa ó baregina que contienen.

ACCION TERAPÉUTICA.

Para poder apreciar con exactitud los efectos curativos de las aguas minerales, pueden adoptarse tres métodos, como

muy acertadamente propone el Doctor Chenú: el primero denominado teórico ó á priori consiste en deducir las virtudes curativas de un manantial, teniendo en cuenta únicamente las propiedades medicinales de los diferentes cuerpos que las mineralizan.

El segundo ó método experimental se limita á juzgar de las aguas á posteriori, esto es, por los resultados clínicos que se hayan tenido ocasion de observar.

Y el tercero ó método analógico es el que tiene por base las deducciones que la ley de analogía nos permite hacer entre la composición química y resultados prácticos de otras fuentes, cuyos principios constitutivos tengan alguna analogía ó semejanza.

Médicos respetables opinan, que el método empírico ó á priori no debe emplearse, porque conduce fácilmente al error, aduciendo como razon suprema la insuficiencia de los procedimientos analíticos, llegando á asentarse, que la química no tiene el grado de perfección debida, y que los datos que nos suministra son por tanto incompletos: pero al lado de estos médicos hay otros, no menos dignos de consideración, que reconociendo el grado de adelantamiento de esta ciencia, opinan con Bergmann, que conocer exactamente la composición química de una agua mineral y su temperatura es, en la mayoría de los casos, anticipar la experimentación, pudiéndose ver, que comunmente nada se observa que se separe de las reglas generales de la terapéutica.

La sana práctica es aquella que va fundada en buenos principios teóricos, y cuando así es, los hechos prácticos son la confirmación de la teoría; por esta razón, siendo partidarios de Bergmann, reconocemos el inmenso valor de la experimentación, así que eclécticos en esta ocasión, haremos uso indistintamente de los métodos á priori, experimental y analógico, para de este modo designar con más acierto las enfermedades en que se hallan indicadas las aguas *sulfuro-azoado-bicarbonatado-cálcicas* de San Agustín de Haro.

Uno de los estados patológicos en que estas aguas son mas convenientes es en la

DIÁTESIS ESCROFULOSA.

Con frecuencia se ha confundido la palabra diátesis, y por tanto es preciso, que designemos el verdadero sentido de ella.

Por diátesis entendemos, un estado morboso, que parece ocupar toda la economía y que se reproduce en diversos puntos, con síntomas tan parecidos entre sí, que desde luego indican, que proceden de una causa única y comun á todos ellos.

Así sucede en los escrofulosos; estos sugetos de piel por lo general blanca y algunas veces de color moreno claro, casi siempre gruesos, y de formas redondeadas, en los que la mandíbula inferior es ancha y cuadrada, las mejillas prominentes y la cabeza voluminosa, padecen desde niños de corizas, anginas, oftalmias, flujos por los oídos, diarreas y erupciones pustulosas y vesiculosas, tienen poca energía muscular; son perezosos, y resisten poco al trabajo, y esta falta de actividad se nota asimismo en sus dolencias; en efecto, cuando aparece en ellos un infarto ganglionar, que es una de las manifestaciones mas frecuentes de esta diátesis, lo hace con una gran lentitud, se desenvuelve tardíamente, y cuando ya viene la supuración, esta es clara y llena de grumos blanquecinos, la piel se adelgaza, pierde todo su tegido adiposo, y es necesario muchísimo tiempo, y medicaciones muy apropiadas para excitar estos tegidos, y conseguir la cicatrización; y donde quiera que aparece una lesión anatómica cualquiera por insignificante que sea, allí se presentan los mismos síntomas, ó muy análogos, siguiendo siempre una marcha lenta é insidiosa. Estos síntomas nos ponen de manifiesto el gran empobrecimiento orgánico en que están los escrofulosos, así que, todas las funciones se ejercen con lentitud, estando disminuida en alto grado la actividad funcional: de este estado de perturbación

orgánica fácilmente se deduce la necesidad de buscar una medicación, que imprima un movimiento, que acelere la marcha de las funciones, y que las saque del estado letárgico en que se encuentran.

Fíjese la atención en la acción fisiológica de estas aguas y se verá, que una de sus propiedades es producir una excitación en todos los órganos en particular, que se hace luego extensiva á todo el organismo, y tendremos el agente, que necesitamos para el tratamiento de las escrófulas en el uso de las aguas de San Agustín de Haro.

Y una vez demostrada la alta indicación de estas aguas en la diátesis, de que nos hemos ocupado, pasaremos á hacer lo mismo con su congénere, la diátesis tuberculosa.

DIÁTESIS TUBERCULOSA,

Esta diátesis, cuya analogía con la escrofulosa es tanta, que frecuentemente se ven coexistir en un mismo individuo, y á veces convertirse en tuberculoso al llegar á la juventud al que antes era solamente escrofuloso, reconoce las mismas causas, y va acompañada como la anterior de una gran debilidad general: hace sus manifestaciones por el desarrollo de una producción anormal conocida con el nombre de tubérculo, cuyo nombre se ha empleado por mucho tiempo para designar todo tumor de mediano grueso, y de forma redondeada, pero que en el día ha cambiado completamente su acepción, y se emplea para designar un producto morboso particular constituido por una materia de color blanco-amarillento, de forma regularmente redondeada y de pequeño tamaño, que en un principio es duro, despues friable, y que se trasforma por un reblandecimiento sucesivo en un producto heterogéneo compuesto de grumos blanquecinos suspendidos en un líquido sero-purulento, y el que, una vez reblandecido, se abre paso al exterior, dejando en su lugar una úlcera de muy difícil cica-

trizacion: el tubérculo no sigue siempre esta marcha, sino que, en vez de terminar por el reblandecimiento, por transformaciones sucesivas se convierte en una materia cretácea, haciéndose entonces inofensivo, y restableciéndose poco á poco la salud, mas esta terminacion es muy rara, y por el contrario muy frecuente el reblandecimiento, el que constituye al enfermo en un estado notable de empobrecimiento, conocido con el nombre de *tisis tuberculosa*.

Los tubérculos se presentan en diferentes puntos, pues se les ha encontrado en los intestinos, en los ganglios mesentéricos, en los bronquiales, en los cervicales, en el bazo, en los ganglios lumbares, en el tejido celular peritoncal, en los ganglios axilares, en los del mediastino anterior, en el tejido celular sub-aragnoideo, en las falsas membranas de la pleura, en los ovarios, vejiga de la hiel, cerebro y otros, pero donde es mas frecuente su existencia es en los pulmones, habiendo llegado algunos á asegurar, que siempre que hay tubérculos en un punto cualquiera del organismo, los habia tambien en los pulmones, cuya aseveracion no se ha visto siempre confirmada; pero sea de esto lo que quiera, lo que es un hecho innegable, es, que los pulmones son el punto de eleccion del tubérculo, hasta el extremo que si hemos de dar crédito á estadistas de buena fé, la tisis tuberculosa pulmonar arrebatada por sí sola una sexta parte del género humano. Por esta razon nos ocuparemos con preferencia de esta enfermedad, siendo aplicable cuanto de ella digamos á las diversas manifestaciones de esta diátesis.

Cuando el tubérculo ha llegado á su período de reblandecimiento, cuando ya ha verificado su última evolucion, y á consecuencia de estos trabajos morbosos ha sobrevenido la depauperacion de todo el organismo, existe la fiebre éctica acompañada de sudores y diarreas, en este caso las aguas de San Agustin de Haro no solamente no están indicadas, sino que acelerarían la marcha de la enfermedad, porque en esta situacion las perturbaciones orgánicas son de tal naturaleza, que nada basta para corregirlas: pero antes de llegar á este es-

tremo, esto es en los dos primeros períodos del desenvolvimiento del tubérculo, ó sea en los de dureza y friabilidad es cuando las aguas de San Agustín de Haro están llamadas á producir resultados beneficiosos.

— Dos grandes y poderosos agentes tienen estas aguas para el tratamiento de la dolencia que nos ocupa, el ácido sulfhídrico ó hidrógeno sulfurado, y el nitrógeno ó ázoe.

La existencia de estos gases en las aguas de San Agustín es indudable, porque así lo demuestran de una manera evidente en su operación analítica los célebres químicos señores Montoya y Utor: de las virtudes medicinales del ázoe dejaremos hacer la descripción al ilustrado cuanto erudito médico Director de los baños de Panticosa D. José de Herrera y Ruiz, de quien copiaremos literalmente cuanto dice en su memoria sobre las propiedades de este cuerpo y las grandes virtudes medicinales de la fuente del hígado, las que atribuye con muchísima razón á la presencia de este gas: después no diremos una palabra, dejaremos las consideraciones y consecuencias al buen criterio público.

Los eminentes cuanto ilustrados químicos de Madrid don Constantino Saez de Montoya y D. Luis María Utor después de haber practicado el análisis cualitativo y cuantitativo de las aguas de Haro con el celo que acostumbran, y de que gozan justo crédito, terminan su memoria diciendo:

«Y teniendo en cuenta, que los gases, que se desprenden en forma de burbujas están formadas de ázoe en su mayor parte, y que en las aguas se encuentran disueltos el ácido sulfhídrico y el ázoe en proporciones notables, y que además la cal y la magnesia existen casi totalmente en forma de bicarbonatos, opinan que deben calificarlas, de *sulfuro-azoado-bicarbonatado-cálcicas*, y en este concepto de un alto interés médico.»

Ahora veamos lo que el muy docto Director de los baños de Panticosa manifiesta, al ocuparse de la fuente del hígado sobre las propiedades del ázoe.

«El agua de este precioso manantial, que tanto abunda en

«gas ázoe ó intrógeno, elemento el mas esencial á nuestra or-
«ganizacion, y distintivo natural de las materias animales, es
«un excelente y poderoso medicamento sedante, un favorable
«hipostenizante utilísimo para ciertas enfermedades muy gra-
«ves, rebeldes y creidas incurables. Conducido el gas intró-
«geno, que las mineraliza por el torrente circulatorio á la
«masa general de los humores, proporciona principios de re-
«paracion, é induce cambios elementales de composicion en
«nuestros tejidos, en nuestros líquidos, en todo nuestro or-
«ganismo mediante la invisibilidad atómica de las fuerzas vi-
«tales; y mezclado con los demás cuerpos, que componen nues-
«tra economía, modifica, cambia y regulariza su estado normal,
«produciendo de este modo efectos curativos bien perceptibles
«principalmente en todos aquellos males que están caracteri-
«zados por una irritacion notable, ó por la excesiva actividad
«de la circulacion y respiracion.» Y mas adelante. «El agua
«denominada del hígado que se usa en bebida, gargarismos y
«respirando el gas nitrógeno, que de ella se desprende, es un
«excelente sedante, un favorable hipostenizante, y si se em-
«plea con la oportunidad y el método conveniente produce
«excelentes resultados en las irritaciones de las membranas
«mucosas, y especialmente en las afecciones catarrales, ó sea
«de la mucosa *laringo-traqueo-bronquial*, *catarros laringeos*, *tra-
«queales y pulmonares crónicos*, en las *gastritis* ó irritaciones
«del estómago, *colitis* ó diarreas crónicas y *cistitis* ó catarros
«crónicos de la vejiga de la orina: en las neuroses de las mis-
«mas membranas mucosas, *asma esencial*, *pirosis* ó rescoldera
«de estómago, *cardialgia* ó dolores nerviosos de estómago, y
«*cólicos nerviosos*: en las irritaciones hemorrágicas de las
«membranas mucosas, *hemoptisis* flujo de sangre de los pul-
«mones ó sangre de boca, *hematemesis* ó vómito de sangre,
«*metrorragia* ó flujo de sangre de la matriz, *dismenorrea* ó
«menstruacion difícil crónica, en la *tisis laringea y pulmonar*
«*incipientes* siempre que se cuide con el mayor y mas parti-
«cular esmero de acudir á tal remedio al principio ó sea an-
«tes que se haya verificado la destruccion de los tejidos, siendo

«de advertir, que la utilidad de esta agua es mayor en la tisis
«eréctica ó acompañada de irritacion notable, de una accion
«exaltada del organismo en general, y de los pulmones en par-
«ticular, que se desarrolla en personas de constitucion deli-
«cada, de tinte pálido, mejillas sonrosadas y transparentes,
«cabellos rubios, formas esbeltas y airosas y que se distin-
«guen por lo comun por una gran variedad de espíritu y un
«carácter muy amable y en las *pulmonias* y *pleuroneumonias*
«crónicas, siendo de gran provecho en los que han padecido de
«un modo agudo estos males cuyos restos ó vestigios acos-
«tumbran desaparecer con el uso de estas aguas, que tambien
«estingue ó aminora la disposicion á recidivas, que por lo ge-
«neral queda en los que han sufrido tales enfermedades: é
«igualmente estingue ó aminora la predisposicion y facilidad
«que algunas personas tienen á acatarrarse. Las propiedades
«disolventes, al propio tiempo, que sedantes del agua del hí-
«gado hacen que sea utilísima para varias enfermedades del
«vientre, siendo de gran provecho en las obstrucciones de las
«visceras contenidas en la misma cavidad, como las *afecciones*
«crónicas del *higado*, del *bazo* de los *riñones* y del *útero*, *hepatitis*,
«*esplenitis*, *nefritis* y *metritis*: en varios afectos dependientes de
«las antedichas afecciones, *ictericia*, *hepatalgia*, *hipocondria*, *his-*
«*terismo* poco graduado y algunas otras neuroses de los órga-
«nos genitales de la mujer, por lo cual se recomienda contra
«la esterilidad.»

Hé aquí el cuadro de las indicaciones, que tan cumplida-
mente llenan las aguas de la fuente del higado de Panticosa
descrito de una manera tan magistral y tan difícil de imitar
por el señor Herrera; en él describe las propiedades del ázoe
ó nitrógeno con una exactitud, y de una manera tal, que tan
solo á él es dado hacerlo; y con su buen criterio, y bastísima
erudicion, todas las virtudes terapéuticas, todos los prodigios
curativos de aquellas los atribuye, y con razon, á la gran can-
tidad de ázoe, que las mineraliza.

Las aguas de San Agustin de Haro contienen el *ácido sulfhí-*
drico y el *ázoe* en proporciones *muy notables*, y siendo debidas

las virtudes medicinales de las aguas de la fuente del hígado de Panticosa á la sola presencia del ázoe, como dejamos probado al reproducir cuanto en su memoria dice el señor Herrera, es claro y evidente, que cuantas virtudes medicinales tengan estas, tienen que concedérsela á aquellas ó sea á las aguas de San Agustín de Haro.

Desde luego se nos objetará, que la cantidad de ázoe ó nitrógeno es menor en las aguas de Haro, que en las de Panticosa, lo reconocemos y confesamos de buen grado, pero se ha de tener presente, que los efectos hipostenizantes del ázoe, y por tanto los curativos se hallan neutralizados en este punto por la gran elevación sobre el nivel del mar, que es próximamente de ocho mil piés la falta de presión atmosférica se deja sentir de una manera tal, que la predisposición á las hemorragias es infinitamente mayor, que en el llano, la respiración y circulación se activan considerablemente, el aire que allí se respira es muy estimulante, y las transiciones de temperatura tan bruscas, que con facilidad ocasionan catarros, y otras afecciones de las vías respiratorias con especialidad: agreguemos á estas desventajas climatológicas las molestias de un viage, que es terror de los que tienen que efectuarlo, en que á cada instante están expuestos á precipitarse en un profundo barranco, y comparemos todas estas condiciones con la situación de las aguas de Haro, que nacen en una hermosa vega, donde se goza de una temperatura apacible, donde no se conocen los rigores del calor, con una atmósfera siempre en calma, con bellísimos paisajes, que recrean la vista, y deleitan el ánimo; con un campo sembrado de flores, y lleno de plantas aromáticas que embalsaman el aire con sus delicadas exhalaciones, donde abundan la vegetación, los ríos y las fuentes, condiciones por sí solas suficientes para reformar ciertas constituciones empobrecidas por el aire mal sano que se respira en las grandes poblaciones, y finalmente la comodidad del viage que se hace en ferro-carril hasta la misma población, dentro de la cual están enclavadas las aguas, y veremos, que las de San Agustín de Haro, con mucho menor cantidad de

ázoe que las de Panticosa, están llamadas á producir, cuando menos, tan buenos resultados terapéuticos como estas.

Hay otra circunstancia en favor de las aguas de Haro, y es la de ser sulfuro-azoadas; esta feliz combinacion dá al ázoe un ayudante poderoso que hace mas enérgico su modo de obrar, pues como dice Trousseau «si consideramos cuán deletérea es la accion, que este gas (ácido sulfhídrico) ejerce sobre nuestra economía, comprenderemos la causa de sus efectos curativos, el sistema nervioso y la sangre son modificados por este cuerpo por su accion altamente estupefaciente, razon por la que disminuye la escitacion fluxionaria del pulmon en los catarros crónicos y las tisis incipientes: y finalmente se ha de tener en cuenta, que el tratamiento de las afecciones de pecho, por este agente, no es una medicacion moderna, data de la antigüedad, y ya vemos á Galeno mandando á sus enfermos atacados de catarros crónicos y de tisis pulmonar incipientes á que respiren el aire de los cráteres del Etna en Sicilia, cuya medicacion, por sus buenos resultados, se ha continuado hasta nuestros dias, y en prueba de ello hay están las magníficas observaciones de Bordeu, que fuertemente impugnadas primero, han sido confirmadas despues por Dálmas y Andrál, cuya competencia en el diagnóstico preciso de las enfermedades de pecho, nadie puede poner en duda.»

Hemos puesto de manifiesto la existencia, en las aguas de San Agustin de Haro, del ázoe y ácido sulfhídrico.

Hemos visto las propiedades del primero descritas por el Director de los baños de Panticosa y las consecuencias, que de su presencia en la fuente del hígado deduce.

Hemos visto tambien, que el ácido sulfhídrico ó hidrógeno sulfurado es un poderoso ayudante del ázoe, y que desde la antigüedad viene empleándose para el tratamiento de las enfermedades de pecho.

Esto sentado, y consecuentes con lo que hemos dicho al comenzar este párrafo, nada diremos sobre la utilidad ó conveniencia de las aguas de Haro en todas las enfermedades, que el señor Herrera cita en su memoria, y que dejamos trans-

critas; las deducciones los profesores principalmente y el buen criterio público han de hacerlas.

DIÁTESIS HERPÉTICA.

El hombre como todos los seres vivientes está limitado exteriormente por un tejido mas ó menos denso, estenso y resistente, cuyo primer uso es protegerlo de la acción de los cuerpos inmediatos, pero además tiene aun el doble objeto de ponerlos en contacto con el mundo exterior sirviéndole para el tacto, y de contribuir á las exhalaciones y absorciones, que en él se verifican, introduciendo moléculas en el organismo unas veces, y eliminando otras, materias nocivas al mismo, y depurando los líquidos nutritivos: independientemente de estas funciones la piel está encargada de segregar un líquido nuttoso, que se extiende en su superficie, la lubrica y mantiene su estado de permeabilidad y flexibilidad: folículos análogos á los que contienen las membranas mucosas son los encargados de esta secreción de la que, una parte se evapora con la porción acuosa de la traspiración, mientras que la otra mezclada con las sales del humor perspiratorio, queda adherida á los tegumentos, y que, sino es quitada con oportunidad por los baños, es origen de irritaciones de la piel, y causa de algunas dermatosis, principalmente en los países meridionales, lo que bien conocido por Mahoma le indujo á imponer las abluciones, como precepto religioso á los sectarios del Islamismo: pero además de esta hay otra multitud de causas, que obrando sobre la piel, perturban sus funciones y ocasionan las dermatosis, siendo unas procedentes del interior del organismo, como las flecmasías de las vías digestivas, del hígado, del bazo, los desarreglos de la menstruación, las emociones fuertes de cólera, miedo, pesadumbre, etc.; y otras del exterior como el contacto con materias térreas ó salinas irritantes, el uso de vestidos de lana, la acción de ciertos tópicos, la permanencia

cerca de focos de un calor vivo, como la boca de los hornos, las friegas, las contusiones, la intensidad de los rayos solares, y otras muchas: todas estas causas, modificando la regularidad de las múltiples y complejas funciones que la piel está encargada de desempeñar, y uniéndose á ellas el estado diatésico de los individuos, determinan cada una á su modo, y segun el individuo una de esa infinita variedad de enfermedades, que se conoce de una manera genérica aunque impropia con el nombre de herpes.

Escusado es que probemos que las afecciones de índole herpética se curan con el uso de las aguas minerales sulfurosas, esto está en el ánimo de todos: vemos en el análisis de los señores Saez de Montoya y Utor la gran riqueza que las aguas de San Agustin tienen de ácido sulfhídrico, y hé aquí porque tampoco tenemos que esforzarnos en probar la alta conveniencia de ellas en las infinitas variedades de ese proteo morboso que nos ocupa, bien sean vesiculosas como el *eczema*, flictenosas como el *pénfigo* ó la *Rupia* y pustulosas como el *acné* ó *mentagra*, etc., etc., así como en las *Psoriaris*, *pitiriaris*, *herpes miliar*, *crustáceo*, *rupia*, *barros*, manchas, etc., y en todas aquellas enfermedades, que son producidas por la retropulsion de una de estas: siendo tambien muy eficaz su uso para combatir las recidivas en aquellos sugetos, que padecen habitualmente de erisipela.

CAQUEXIAS.

Siendo la caquexia el estado de deperdicion que se manifiesta hácia el fin de las enfermedades crónicas, y en el cual todas las funciones experimentan una alteracion notable, y siendo muchas veces consecutivas á las diátésis, es manifiesta la indicacion de las aguas sulfurosas, debiendo tenerse presente en estos casos, lo que hemos dejado expuesto al ocuparnos de la tuberculosis, esto es, que no haya desorganizaciones

profundas, pues en este estado, que ya nada puede curar, la marcha de las enfermedades en vez de detenerse, se aceleraría.

LITIASIS Ó MAL DE PIEDRA.

Son los cálculos unas producciones morbosas inorgánicas, variables por su forma, color, tamaño, número, consistencia y composición química, que pueden formarse en el centro de los parénquimas, pero que comunmente lo verifican en algunas de las cavidades naturales del cuerpo: constituyen verdaderos cuerpos extraños en el interior del organismo, están privados de vida, y no contraen ninguna conexión orgánica con los tejidos en que se forman: cuando se desarrollan en las cavidades naturales, se forman comunmente á espensas de los fluidos escrementicios y recrementicios, que bañan sus superficies: se encuentran en muchos puntos del cuerpo, pero nosotros no nos ocuparemos mas que de los que se forman en el aparato genito-urinario, ó sea en los riñones y vejiga urinaria.

Las formas de estas producciones anormales son muy variadas así como su número, siendo su tamaño, por punto general, tanto menor cuanto mayor es el primero; tambien su composición química tiene muchas variaciones, pero por regla general puede decirse, que formándose las concreciones á espensas de un líquido escrementicio ó recrementicio, participa de la composición química de aquellos, así que en los cálculos urinarios la mas frecuente es la de la union de la cal con el ácido úrico, y algunas del urato de amoniaco.

Cuando la presencia del cálculo produce esos terribles é insoportables dolores, que se conocen con el nombre de cólico nefrítico, las indicaciones que hay que cubrir no pueden llenarse con el uso de las aguas minerales, la primera, que se presenta es calmar el dolor, y para eso la ciencia tiene agentes poderosos, y medios apropiados; pero cuando ya ha pa-

sado este período, entonces viene otra segunda indicación, que es la de disolver la piedra, y para conseguir este resultado, todos los días vemos en la práctica emplear, además del régimen dietético apropiado, cuya elección es de tanta importancia, los bicarbonatos de sosa y magnesia mezclados en las bebidas.

Ahora bien: si se tiene en cuenta que al tratar de la acción fisiológica de estas aguas hemos dicho, que una de sus propiedades es la de aumentar la secreción urinaria, y por otro lado, que del análisis químico resulta que la cal y la magnesia se encuentran en las aguas de Haro en la forma de bicarbonatos, y que por hallarse mineralizadas por estos agentes tienen tanta importancia las aguas de Alzola y las de Sobron, á pesar de pertenecer á la clase de las suaves, tendremos suficientemente probada la gran conveniencia y utilidad de estas aguas en el tratamiento del mal de piedra ó Litiasis,

GASTRITIS CRÓNICA.

El abuso de alimentos, el uso de aquellos cuya digestión es trabajosa, el uso intempestivo de alcohólicos, que estimulan demasiado, ó bien de bebidas de sabor fuerte, que alteran las secreciones estomacales, las hacen impropias para la elaboración del quimo, y dejan, que los alimentos, que no puedan ser asimilados obren como cuerpos irritantes, son las causas más frecuentes de esta enfermedad, que en un principio aguda, cambia después de carácter, haciéndose crónica: desde los primeros momentos las secreciones de la membrana mucosa gástrica se modifican en su cantidad y naturaleza, volviéndose ácidas, y por tanto muy estimulantes, llegando por este motivo, á producir en algunos sujetos, además de los síntomas consiguientes, *gastralgias*, ó sean dolores intensos de estómago, cuyo alivio no sobreviene hasta tanto que los ácidos excedentes, que se encuentran en esta entraña son embotados

con un cuerpo apropiado tal como la magnesia, ó un preparado de la cal.

Para el tratamiento de la gastritis crónica, se necesitan dos cosas: primero un agente, que embote los ácidos escedentes, que se hallan en contacto con la membrana mucosa gástrica y que se convierten, sino se neutralizan, en una cóncausa, que sostiene el padecimiento; y segundo un modificador orgánico, cuyo modo de obrar sea tal, que active, y que acelere la marcha lenta é insidiosa, que esta enfermedad, así como todas las crónicas tienen en su curso.

La existencia del bicarbonato de cal y de magnesia en las aguas de San Agustin de Haro es evidente, cubriendo por tanto la primera de las cosas necesarias para el oportuno tratamiento de las gastritis crónica, así como la segunda la tenemos llenada con la propiedad, que estas aguas tienen de producir una escitacion notable en todos los órganos en particular, del que participan con preferencia las membranas mucosas y la piel, haciéndose despues estensiva á todo el organismo.

Por estas mismas razones, y por la propiedad, que estas aguas tienen de modificar de una manera tan completa el modo de ser de las membranas mucosas, son de una utilidad tan grande en la *broncorrea*, *gastrorrea*, *diarrea crónica*, *lencorrea* ó *flujo blanco*, *catarro vexical*, y en una palabra, en todas las secreciones morbosas ó mejor dicho hipersecreciones de las membranas mucosas, y de carácter crónico.

REUMATISMO CRÓNICO.

Uno de los atributos peculiares á las aguas de San Agustin de Haro es el de producir un aumento considerable en la diaforesis, y como por este medio se vale la naturaleza, como de un emontorio para descartarse de aquellos principios, que la son nocivos, haciéndose uso de estas aguas, se modifican los principios constitutivos de la sangre, eliminándose los que

son perjudiciales; de aquí esos casos de curacion tan notables, que hemos tenido ocasion de observar en el verano, que acaba de trascurrir, y que son el comprobante de lo que pueden esperar de estas aguas, los que con igual dolencia hagan en lo sucesivo uso de ellas.

Las cualidades altamente detergentes, que son comunes á todas las aguas sulfurosas las hacen de muchísima utilidad en las úlceras callosas, así como tambien son muy á propósito para conseguir el desprendimiento de esquirlas, y modificar y activar el curso de toda clase de úlceras, que sean de carácter atónico.

CONTRAINDICACIONES.

Las aguas de San Agustin de Haro se encuentran contraindicadas en todos los casos en que se hallan las demás sulfurosas en general; por tanto no son convenientes por su accion estimulante en todas las flecmasías agudas, ni aun en las crónicas, cuando se verifican en ellas exacerbaciones, así como tampoco, cuando las lesiones anatómicas son profundas, y las desorganizaciones de consideracion, cuando las acompañan la fiebre éctica, diarrea y demás síntomas consuntivos: son tambien perjudiciales en aquellos sugetos de constitucion robusta, pletóricos, y que tienen una disposicion manifiesta á las congestiones; en las apoplegías, y en todas aquellas parálisis, que proceden de una comprension cerebral ó raquídea, así como tampoco es de utilidad su uso en las afecciones del centro circulativo como las aneurismas, y en una palabra, en todas aquellas enfermedades en que sea necesario disminuir la actividad funcional de este aparato.

Es necesario tambien tener presente, que entrando, como entran en estas aguas mineralizadores de tanta potencia, el tomarlas á capricho, sin la conveniente direccion facultativa, puede acarrear males de consideracion, por esta razon aconse-

jamos, que no se tomen ni se haga uso de ellas por puro antojo, y que cuando la necesidad obligue á los enfermos á venir á este establecimiento para tomarlas, se valgan siempre de un médico, pues solo estos pueden juzgar de su mayor ó menor conveniencia, y determinar el modo y forma de su administracion, utilizar sus ventajas y evitar sus peligros.

MODO DE ADMINISTRACION.

Estas aguas se usan en bebida, solas ó mezcladas con leche; debiendo tener presente, que mezcladas con esta, su actividad es mucho menor, por cuya razon conviene tomarlas á las personas muy susceptibles á la accion estimulante que desde luego producen.

Las dósís á que han de tomarse no se pueden graduar, pues necesariamente han de ser diferentes segun las condiciones individuales del enfermo, su mayor ó menor susceptibilidad, la naturaleza de la enfermedad, y el grado ó altura á que se encuentra esta.

Otro de los modos de usar estas aguas es en baño, cuya duracion y temperatura tampoco puede determinarse, por tenerse que modificar, por las mismas razones, que modifican su uso en bebida.

Y finalmente, se usan tambien en forma de inhalacion, aspirando los gases que espontáneamente brotan ó se desprenden de ellas en forma de burbujas.

ALIMENTACION É HIGIENE.

Cómo son tan múltiples y variadas las aplicaciones de estas aguas, por su tambien variada mineralizacion, no puede sentarse de una manera terminante el plan dietético, que al tiem-

po de usarlas, hay que adoptar, pues, el que á unos es conveniente, puede perjudicar á otros, así que, no debe ser el mismo para un efecto de una tísis incipiente, como para otro que padezca de un vicio calculoso, y así de los demás, pudiéndose únicamente asegurar, que el uso de sustancias estimulantes, de difícil digestion, y el de los escitantes difusivos como el café, y bebidas alcohólicas es muy perjudicial, aunque sea moderado.

En cuanto al género de vida conviene que los enfermos se levanten algun tanto temprano, evitando el frio de las mañanas y las noches, que no fatiguen su inteligencia con trabajos penosos, que hagan un ejercicio moderado dando buenos paseos, que usen de un abrigo conveniente, y finalmente, que tengan una vida completamente tranquila, y libre de impresiones fuertes.

HARO, ITINERARIO, ESTABLECIMIENTO.

Hemos ya indicado, que las aguas de San Agustin están enclavadas dentro de la poblacion, circunstancia, que no reunen ningunas otras de España, que nosotros sepamos, y por la que la vida se hace en ellas mucho mas amena, pues los bañistas, que concurren, pueden disfrutar de todas las comodidades y distracciones, que ofrece la Villa y de las que, para que puedan formarse idea, haremos una ligera reseña.

Haro es una villa de 1.200 vecinos al N. de la provincia de Logroño, á la que pertenece, cabeza de partido judicial y Diócesis de Calahorra; está bañada por los rios Ebro y Tiron que le proporcionan abundante y esquisita pesca; está perfectamente ventilada, y su clima es saludable, el aire dominante es el N. por cuyo motivo no se dejan sentir los rigores del calor: tiene tres iglesias abiertas al culto, un bonito teatro, hospital, una casa de beneficencia con ciento veinte acogidos y asistida por diez hermanas de la caridad de la congregacion de San Vi-

cente de Paul; tres elegantes casinos, dos cafés, uno de ellos servido por los Suizos, abunda la pesca de mar, hay buenas carnes, y las hermosas huertas, que la rodean, y que contribuyen á la belleza de su paisaje la proporcionan esquisitas y delicadas frutas, por donde quiera, que se salga de la poblacion se encuentran fuentes caudalosas y cuyas aguas son de la mejor calidad: hay fábricas de curtidos, de jabon y una de cremor, y además otras industrias: el desarrollo del comercio es tal, que supera con esceso al de la capital de la provincia; existen tambien buenas fondas y casas de hospedage, donde pueden colocarse personas de todas fortunas.

Poblacion de tales condiciones no podia estar sin vias de comunicacion, así es, que vemos afluir á ella las carreteras de Logroño, la de la provincia de Alava, la de Anguciana, Casallareina, Burgos y otras, que lo hacen á esta; el ferrocarril de Tudela á Bilbao, que la atraviesa, tiene estacion, proporcionando á los bañistas la rara comodidad de llegar en este hasta el término de su viage, encontrando al fin un escedente servicio de carruages, que los trasporte á la poblacion.

Los Sres. Landaluce y Francés, propietarios de las aguas, no perdonando ningun género de sacrificios, para poner el establecimiento á la altura, que por la importancia de sus aguas merece, han construido un bonito edificio, en el que han colocado trece bañeras de mármol cada una en un lindo gabinete: un salon espacioso para beber el agua, otro de descanso y un departamento separado para las inhalaciones: adoptándose para la calefaccion de los baños el costoso y moderno sistema del vapor, y para cuyo efecto han colocado una preciosa máquina.

Todo lo cual, unido al buen servicio y esmerado trato, estamos en la seguridad de que ha de dejar complacidos á los concurrentes á estas aguas.

Haro 26 de Enero de 1877.

Eladio Acha.





