

que se suele resecar, formar escamas, y mudar de color si está expuesta á las exâlaciones de estercoleros ó cosa equivalente, y que conserva por mucho tiempo un olor que incomoda; quando ésta solo tendrá algo de olor á trementina que se disipará en dos dias.

Esta pintura sirve tambien para desinfiacion de las paredes de los hospitales y otros edificios, y para precaver que se infesten las que no lo estén, con tal que en la composicion de dicha pintura se use de cal en lugar de creta.

### *De las aguas termalcs de Arnedillo.<sup>1</sup>*

Los baños de aguas termalcs de Arnedillo estan junto al pueblo de este nombre, á cinco leguas de Calahorra y dos de Arnedo en la provincia de la Rioja. Son conocidos y acreditados desde la mas remota antigüedad por las admirables curaciones que se han conseguido en ellos de muchas enfermedades; pero hasta ahora no se habia tratado de exâminar científicamente los principios de sus aguas, y lo que en ellas puede contribuir á el alivio de los dolientes. Los médicos que tenian noticia de estos baños ordenaban empyricamente su uso, diciendo unos, que aquellas aguas contenian hierro, otros azufre, mercurio, vitriolo, espíritus volátiles sutilísimos &c. &c. lo qual solo indicaba la confianza que tenian en las aguas, y la ignorancia de los medios de que se sirve la naturaleza para el alivio de nuestras dolencias.

El manantial de agua termal dista de Arnedillo 1028 pasos, y hay un rio intermedio llamado *Ciacus*, que se pasa por un puente provisional, y sale junto á dicho rio al norte de una montaña compuesta de piedra caliza bastante cargada de oxíde ó cal de hierro de varios colores, alguna otra piedra silicea, pero algo mas del género arcilloso, ya en clase de schisto, (piedra que esta en hojas como la pizarra) ó en tierra bolar muy sa-

tu-

<sup>1</sup> Extracto de un impreso publicado por D. Pedro Gutierrez Bueno con este título: *Descripcion de los Reales Baños de Arnedillo, y analisis de sus aguas*. Madrid, imprenta de Villalpando, año de 1801.

turada de cal de hierro roxa. Esta montaña tiene de altura 564 varas; y de la misma sale á corta distancia del manantial de aguas termales y hácia el medio día, otro manantial igualmente abundante <sup>1</sup> de agua dulce y potable, de que usa la inmediata villa de Prejanos para todos los usos comunes. Cerca de este pueblo hay una mina abundante de carbon de piedra, y en todo el terreno de una legua de diámetro se hallan varias sustancias metálicas de cobre, plomo, y en particular de hierro. En el pais hay muchas y buenas frutas y verduras.

En donde sale el agua termal se ha construido de pocos años á esta parte un edificio para la comodidad de los que vayan á tomar los baños: su fábrica es quadrada: tiene un patio, un gran estanque para recoger las aguas, muchas habitaciones para toda clase de enfermos, y dos departamentos para los pobres con sus hogares respectivos á fin de que vivan sin incomodarse unos á otros: hay departamentos comunes muy separados para hombres y mugeres, y suficiente número de baños dispuestos con la mayor comodidad, cada uno con dos conductos: por uno de ellos viene el agua directamente del manantial sin perder nada de su calor, y por el otro viene la del estanque arriba dicho en que se enfria, para que cada enfermo temple á su modo el baño.

Tambien hay una pieza destinada para que los enfermos reciban el agua al golpe del caño, que es uno de los métodos mas apreciables por sus buenos efectos; y los que la usan de esta suerte tambien la pueden templar con agua fria segun su constitucion.

Otro ramal del agua termal va á desaguar á otra pieza, muy separada de éstas, por quatro caños de que beben los enfermos, y junto á estos caños hay otro de agua potable para comodidad de los asistentes y de todos los demas.

Llaman *estufa* á una cavidad contigua á la mina por donde viene el agua mineral, y tiene dos varas de ancho y cinco de largo: luego que entran en ella los enfermos se tapa la entrada con una manta: en el suelo hay unos tablones por

<sup>1</sup> Cada uno de los dos da en un minuto 360 libras de agua.

debajo de los quales pasa el agua , y los enfermos se mantienen allí sudando en pie ó sentados el tiempo que les ordena el médico.

En 28 de Noviembre de 1800 comencé el exâmen de estas aguas á tiempo que habia frecuentes lluvias y nieve. El barómetro estuvo en los ocho dias que permanecí en los baños á 25 pulgadas y tres décimos, y la temperatura media que señaló en el mismo tiempo el termómetro de Reaumur fue 5 grados sobre cero, estando uno y otro al ayre libre.

Colocados estos instrumentos en la estufa en que sudan los enfermos, estaba el barómetro á 25 pulgadas y 8 líneas, y el termómetro ascendió á 32 grados; y no obstante las vicisitudes de la atmósfera no se notó en ellos la menor alteracion en la pieza sobredicha de los quatro caños ni en la estufa , aunque en otro barómetro y termómetro que estaban al ayre libre se advertian variaciones.

Dentro de la estufa y de los subterranos por donde corre el agua mineral observé que se aumentaba el volumen de las luces que llevaba para reconocer estos sitios ; y los que me acompañaban me aseguraron que siempre habian notado lo mismo , pero que ignoraban la causa.

La temperatura del agua mineral en sus corrientes, en la estufa , y en los caños donde se bebe , siempre noté que era de 42 grados ; y sin embargo de esta temperatura no se le percibe otro sabor que el que tiene un caldo desustanciado: luego que se enfria se advierte un sabor que manifiesta tener en disolucion la sal llamada *muriate de magnesia*. La transparencia del agua es igual á la del agua destilada.

Para exâminar su peso específico me valí de un areómetro <sup>1</sup> que pesaba 577 granos , y puesta el agua termal á 13 grados (R.) á cuya temperatura tenia otra porcion de agua destilada, advertí que para sumergirse en la termal, tanto como en la destilada, esto es, para equilibrarse con ella, necesitaba 13 granos mas sobre el platillo, en lo que se vé su mayor peso.

Lue-

<sup>1</sup> El mismo que se usó en el exâmen de las aguas de Madrid: publicado en el núm. 203. y siguientes. Vease la figura X. en la estampa que tiene el Semanario núm. 178. tomo VII.

Luego disolví 96 granos de *muriate de magnesia* en 16 onzas de agua destilada, y á la misma temperatura de 13 grados observé que necesitó el areómetro 13 granos mas de peso para equilibrarse con el agua destilada que no tenia dicha sal; de que inferí que cada 16 onzas del agua termal tienen en disolucion 96 granos de una sal que al gusto parecia *muriate de magnesia*.

Reconocidas las sustancias aeriformes que trae en combinacion el agua termal, resulta que cada 16 onzas de ella tienen treinta y dos pulgadas de un ayre compuesto de partes iguales de ayre vital ó gas oxígeno, y de gas azoe. Viendo esto pasé á ensayar el ayre que ocupa la estufa y los subterranos por donde corre el agua mineral, y lo halle compuesto de partes iguales de dichos dos gases. En esto se conoce en que consiste el aumento de volumen que toman las luces, pues habiendo mas cantidad de oxígeno ó ayre vital que el que tiene la atmósfera, se acelera la combustion y nada tiene de extraño este fenómeno en la estufa y subterranos.<sup>1</sup>

Lo que á mí me causó admiracion, antes de reconocer este exceso de ayre vital, fue que dentro de estos sitios (donde nadie puede estar tres minutos sin que se promueva en su cuerpo un sudor general, como me sucedió á mí, sin embargo de que estaba nevando quando lo experimenté la primera vez) se tiene muy libre y desembarazada la respiracion; y que el grande sudor que notaba en mi cuerpo no me causaba desazon, antes bien sentia un placer bastante agradable y cierta agilidad: efectos que experimentan los que inspiran el gas oxígeno; y eso que del agua mineral se desprendia un vapor como una niebla que estorvaba ver á corta distancia los objetos.

Con

1 Como á unos mil pasos, rio arriba, del nacimiento del agua termal hay una cueva profunda en que se apagan las luces; y habiendo ensayado su atmósfera, encontré la particularidad de ser gas azoe enteramente libre de gas ácido carbónico: esta observacion me hizo pensar que, como toda agua trae en agregacion ayre atmosférico, y el agua termal tiene partes iguales de azoe y de oxígeno, acaso el primero de estos se separa en parte hácia dicha cueva, que llaman de *Vallucata*, y por eso trae el agua termal estos dos gases en partes iguales.

Con los reactivos descubrí en estas aguas dos sales , una muriática y otra sulfúrica , que tenían por bases un grano y doce centésimos de cal y once granos de magnesia en cada diez y seis onzas de agua ; teniendo dicha cantidad de agua algo mas de 25 centésimos de grano de ácido sulfúrico , y nueve granos de ácido muriático.

Resulta , pues , de mis experimentos que cada diez y seis onzas de agua termal de Arnedillo traen en disolucion

De gas oxígeno y gas azoe combinados en partes iguales. . . . .	32 pulgadas.
De sulfato de cal ( yeso ) . . . . .	0,77 de grano.
De muriate de magnesia . . . . .	25 granos.

y sospecho que tenga tambien alguna sal fosfórica , terrea ó alcalina , aunque no estoy en ello bien seguro.

El muriate de magnesia , que es la sal que mas abunda en estas aguas , debe ser muy propio para entonar , resolver y restituir á la naturaleza el órden de sus funciones.

El ayre atmosférico propio para la respiracion se compone regularmente de algo mas de dos partes de azoe y una de oxígeno con corta diferencia ; pero si contiene mas cantidad de oxígeno, se inspira y respira con mas desahogo, y los que padecen enfermedades crónicas se animan y alegran en semejantes atmosferas : efecto que , si lo consiguen dos ó tres horas al dia , les entonará y volverá á su estado natural, y mas si al mismo tiempo se les auxilia con medicamentos evacuan-tes, pues suelen conseguir su restablecimiento. En estas aguas se encuentran dichas qualidades.

No hay riesgo en tomarlas en bastante cantidad ; porque el muriate de magnesia que contienen debe preferirse á todas las sales muriáticas , y se puede aplicar en grandes dosis : por eso el médico que está en los baños previene á los enfermos que empiecen á tomar las aguas en gran cantidad ; y así los mas delicados comienzan su curacion con seis vasos de á medio quartillo , y este número se va aumentando cada mañana hasta que toman diez ó doce , en cuya mayor dosis solo toma el enfermo dos dracmas de muriate de magnesia , quando se puede tomar sin inconveniente media onza.

La temperatura de 42 grados del agua tambien hace buen efecto tomada interiormente, porque suministra al estómago mas calórico que el que tiene regularmente; porque, estando mas enrarecida, en mas volúmen se toma menos cantidad; y porque en tal estado es mas potable, y los enfermos toman sin molestia grandes cantidades.

Estos baños y aguas se pueden tomar en qualquiera estacion del año, como se está experimentando con muchos enfermos reumáticos, perláticos, paralíticos, galicosos, con escirros, tumores escrofulosos, diarreas de mucho tiempo, disenterias, fluxos de sangre periódicos, gota, dolores arthriticos, hipocondrias, obstrucciones inveteradas, cólicos menstruales, fiebres intermitentes, fluxiones de ojos, vicios de orina, todo género de úlceras, afectos cutaneos, y otras muchas dolencias, segun comprueba con hechos el médico de dichos baños.

*Carta en que se da noticia del estado del Instituto real de la gran Bretaña.*<sup>1</sup>

Los obstáculos que pudiera hallar en mi viage desde Francia á Inglaterra en tiempo de la guerra se vencieron sin dificultad por el interés que ponen estos dos gobiernos en mantener las comunicaciones independientes de la política, y que se funda en la utilidad recíproca, único lazo que une á los pueblos quando se rompen todos los demas. Llegué á Douvres ocho dias hace, y al dia siguiente á las ocho de la mañana vine á apearme á casa del Conde de Rumford, la que reconocí desde lejos en las dobles ventanas que sobresalen hácia la calle adornadas en todos los altos de tiestos ó macetas de flores. Me esperaba en ella, y aunque nunca nos habiamos visto nos dimos la mano, y quedó desde luego tan franco nuestro trato como si nos hubiesemos despedido el dia anterior. Yo describiria su casa, en que parece que el gusto y el ingenio han competido para construir una morada agrada-

<sup>1</sup> Por Pictet. *Extracto*. Su data es de 21 de Junio último en Londres. Vease el Semanario núm. 193.

dable , pero me lleva la atencion el grande establecimiento que le debe la Inglaterra ; esto es el *Instituto real* , cuya breve descripcion será el objeto de mi primera carta.

El mismo Rumford me acompañó á verlo al dia siguiente de mi llegada, y me explicó con la mayor complacencia quanto allí habia. Este es uno de aquellos establecimientos que se perfeccionan muy poco á poco , y que decaen breve sino los sostiene su misma constitucion , que es á lo que muy cuidadosamente han atendido sus directores. Al principio se presentaron muchas dudas sobre la posibilidad de executar una empresa tan basta solo con el producto de las suscripciones; pero asegurada esta corporacion mediante una real órden , y declarádose el Rey patrono de ella , fueron haciéndose suscriptores las personas mas distinguidas , y ya llega el producto de suscripciones á 110 mil pesos fuertes , sin contar 672 mil reales ofrecidos por algunos propietarios para la construccion del edificio. El que ya ocupa el instituto se ha dispuesto en el terreno que antes ocupaban quatro casas en el centro de esta gran ciudad , cuyos moradores tienen mas interés que nadie en que florezca el establecimiento.

Se ha convidado á los profesores y maestros de fisica, chîmica y mecánica , y dan diariamente lecciones en dos anfiteatros capaces, el uno para 300 personas y el otro para 900. Se ha hecho un laboratorio de chîmica muy espacioso , y se provee de todos los aparatos correspondientes para executar en grande los experimentos de la chîmica práctica.<sup>1</sup> En él hay un director , un operador , y se trata de traer á un sábio chîmico aleman para ayudante de estos dos.

Las piezas en que se construyen los modelos de invenciones útiles se van surtiendo de ellos para venderlos á coste y costas : el que dirige este obrador construye al mismo tiempo instrumentos matemáticos y de fisica , y está encargado de instruir en su arte á los jóvenes que se le encomienden. Tambien hay un ebanista , un carpintero , uno que hace ins-  
tru-

<sup>1</sup> Recibe la luz de lo alto, y tiene un techo que se baxa y se alza quando se quiere para dexar á veces obscura la pieza , como es necesario para algunos experimentos.

trumentos de laton y de cobre , un hojalatero y un herrero, á los quales se añadirá un fabricante de ladrillos y un albañil para que enseñen á hacer chimeneas , hornos y hornillas acomodadas á la economía del combustible.

Ya se ha dispuesto en un quarto una cocina completa para una familia pobre , con un hornito muy sencillo para asar, un hogar de chimenea propio para las casas pobres , y un caldero de vapor , todo lo qual está á la vista del público. Se va á establecer una cocina grande y completa de que se hará uso diariamente para que aprenda el que quiera. En algunos dias se darán comidas por suscripcion con el fin de experimentar la cocina.

Tambien hay una gran sala de conversacion en donde se puede pedir al Conserge sopa, té, y café al precio corriente. En el mismo salon hay recado de escribir , y á la entrada una estafeta para echar las cartas. En el quarto baxo hay una imprenta en que se imprimen los periódicos del Instituto, que regularmente serán semanales , en que se publique lo que se hace en el establecimiento en quanto á introducir nuevas invenciones y lo mejor que salga á luz en los paises extrangeros y que pueda ser útil. Allí se hallan para leer 15 periódicos franceses, 6 alemanes , 4 americanos y 24 ingleses , además de otras muchas obras. Tambien hay otro salon de lectura y al rededor una biblioteca : la del instituto ha recibido en donativo muchas obras en las que se anota el nombre del que las dá ; pero no se reciben las de teología , jurisprudencia , ni medicina.

A fines de Noviembre se recibirán de 18 á 20 jóvenes que serán alojados y mantenidos en el Instituto , aprenderán el dibujo , la geometria práctica , los elementos de matemáticas y diferentes profesiones mecánicas que irán á exercer en paises distantes de la capital. Ya llegan á 1120 personas las que estan empeñadas en sostener esta empresa , que si hasta ahora no se ha puesto en execucion siendo tan importante, es sin duda por la funesta experiencia de que otras de igual naturaleza han degenerado siempre en utilidad de algunos particulares con engaño del comun ; por eso se dirigen los conatos de Rumford á impedir los abusos que puedan conducir á estas conseqüencias.