

ANÁLISIS
DE LAS
AGUAS MINERALES

DE
AZUAGE

EN
GRAN-CANARIA,
E INFORME MÉDICO SOBRE SUS CUALIDADES;

publicados por la

SOCIEDAD ECONÓMICA

DE
AMIGOS DEL PAÍS DE LAS PALMAS.

GRAN-CANARIA:
Imp. de la Verdad, calle de S. Justo, n. 10.

1869.

Es propiedad de la Sociedad Económica de Amigos
del País de Las Palmas de Gran-Canaria.

DESDE que llegó á noticia de esta Sociedad Económica de Amigos del País, los saludables efectos que, en varias personas enfermas, estaban produciendo las aguas minerales de Azuage, por decirlo así, nuevamente descubiertas en esta isla, se ocupó de ver si merecían fijar su atención, para en ese caso tratar de que se las diese su debida importancia, en consideración al bien que de ello resultaría á los habitantes de estas islas y especialmente á los de Gran-Canaria.

Las investigaciones practicadas al efecto demostraron desde luego, que los ensayos hechos en el verano del año pasado de 1868 habian sido muy provechosos á la generalidad ó á la gran mayoría de los enfermos que habian tomado aquellas aguas y bañándose en ellas.

Viendo así notariamente probados sus buenos efectos, solo faltaba, en concepto de esta Sociedad, el análisis químico de ellas, como fundamento de sus diferentes aplicaciones en el tratamiento de las enfermedades; y á fin de obtener uno, ejecutado por persona plenamente autorizada para infundir la confianza que en semejante trabajo se requiere, fijó su atención en el autor del «Tratado práctico de análisis químico de las aguas minerales y potables,» que lo es el Doctor D. Antonio Casares, recomendable Catedrático de química é ilustre Decano de la Facultad de Ciencias de Santiago, sugeto ya muy conocido, no solamente como considerado profesor y recomendable escritor químico, sino además por sus estudios y análisis de varias aguas minerales de Galicia, y notablemente de las de Sousas, Caldeñiñas é Incio.

La feliz inspiración de esta Sociedad Económica al dirigirse al Sr. Casares, ha tenido, por favorable resultado la pron-

II

titud y perfeccion con que dicho señor se ha empeñado en corresponder á su cometido, remitiendo sin demora el resultado de sus operaciones, consignándolas, con sus observaciones propias, en una memoria que esta Sociedad Económica pasó, para el correspondiente dictámen médico, á los facultativos de esta ciudad, por conducto del Subdelegado de Medicina. La enunciada memoria del Sr. Casares, como asimismo el dictámen emitido por los señores facultativos, son tan lisonjeros al objeto que esta Sociedad de Amigos del País se propone, que desde luego se apresura á publicarlos; no tan solo por lo que convenga á la ilustracion de todos, sino tambien como poderoso impulso, para que declaradas las aguas de interés general, se planteen, lo más pronto que sea posible y en los términos que vivamente se apetece, los establecimientos y vias de comunicacion que deben tener las interesantes aguas termales de Azuage.

Las Palmas, Abril 20 de 1869.—El Director, *Jacinto Bravo de Laguna*.—El Secretario general, *Domingo Deniz*.

ANÁLISIS
DE LAS AGUAS MINERALES DE AZUAGE
EN
GRAN-CANARIA.

La Sociedad de Amigos del Pais de Las Palmas de Gran-Canaria me ha cometido el honroso encargo de analizar unas aguas minerales que hace poco tiempo empezaron á ser muy conocidas de los habitantes de la isla, que acuden á usarlas interior y exteriormente, y de cuyo uso parece que han obtenido curaciones notables. Para desempeñar mi encargo me remitió la Sociedad cuatro garrafones llenos de agua mineral, que he recibido bien lacrados y perfectamente acondicionados. Al mismo tiempo el vice-Secretario de la Corporacion me comunicó algunas noticias sobre la constitucion del terreno en que las aguas se presentan, temperatura de las mismas, y otros datos que pudieran convenir para el desempeño de la comision que se me habia confiado. De ellos extracto lo que me parece más importante, antes de ocuparme del análisis.

I.

Brotan las aguas en varios puntos en un profundo barranco llamado Azuage, entre las jurisdicciones

de Moya y Firgas, distante unas dos leguas de la ribera del mar. La roca por donde brotan, y que se halla tambien en la inmediata cordillera, es basáltica. Sale el agua acompañada de muchas burbujas de gas: y tanto en los puntos donde brota como en los en que se recoge, ó por donde corre, se forma un sedimento de color amarillo-rojizo.

Tres son las fuentes principales que llaman la atencion en el barranco: la primera la forman tres chorros que brotan de la roca, y que hoy se hallan reunidos en un solo surtidor. La temperatura de esta agua es de 30° (c.°). La segunda, distante 22 metros de la anterior, se ha utilizado para formar una piscina; y el agua marca en el mismo baño 29°. Y la tercera, á 50 metros de la primera, tiene solamente 28° de temperatura. El sabor del agua de las tres fuentes; el brotar todas acompañadas de burbujas de gas, y formar sedimento de igual color, indican que son de una misma naturaleza, que su origen es idéntico, y la variacion de temperatura que en ella se nota procede sin duda del enfriamiento ocasionado por el mayor espacio que recorren por entre las rocas, desde su punto de procedencia hasta el en que se presentan en la superficie del terreno.

II.

El agua que se me envió para analizar procede de la primera fuente que señala 30°.

Es diáfana, de sabor ligeramente acídulo, enrojece el papel de tornasol, y su peso específico es 1,001456.

Dá con el agua de cal precipitado blanco, que se

redisuelve agitando el líquido: con mayor cantidad de reactivo el precipitado es abundante y permanente.

La potasa y el amoniaco producen tambien en el agua precipitado blanco.

Acidulada con un exceso de ácido nítrico, y tratada con nitrato argéntico forma precipitado blanco, soluble en amoniaco.

Tambien el nitrato barítico produce en el agua acidulada precipitado blanco.

Calentando el agua en un matraz desprende luego muchas burbujas de gas, y á poco de hervir se enturbia y forma un sedimento blanco.

El agua hervida y filtrada vuelve su color azul al papel de tornasol enrojecido.

Dá con el agua de cal un abundante precipitado blanco, soluble en ácido clorhídrico.

No precipita con el oxalato amónico, ni con el fosfato sódico-amoniacal.

El sedimento ó depósito formado al hervir el agua se disuelve con efervescencia en ácido clorhídrico: la disolucion tratada con un exceso de amoniaco dá algunos copos amarillo-rojizos. El líquido, separado de éstos por filtracion, precipita abundantemente con el oxalato amónico. Separado el precipitado, el líquido resultante dá precipitado tambien abundante con el fosfato sódico.

Evaporada una porcion de agua mineral hasta sequedad, despues de acidulada con ácido clorhídrico, deja un residuo casi blanco, que despues de humedecido con el mismo ácido, se disuelve casi completamen-

te en agua pura. La parte no disuelta es insípida é insoluble en los ácidos.

Resulta de estos fenómenos, que los cuerpos que en cantidad notable tiene el agua mineral son: *ácido carbónico libre, carbonatos de cal y magnesia*, disueltos á favor de aquel; *carbonato alcalino, cloruro y sulfato alcalino; sílice* y una muy pequeña cantidad de *hierro*.

III.

No me detendré en referir las diversas operaciones practicadas para determinar la cantidad de cada uno de los cuerpos contenidos en disolucion en un litro de agua, ni en trascribir los cálculos hechos para deducir la de los que no se obtienen aislados sino en combinacion con otros; únicamente indicaré la marcha seguida en el análisis, para que se pueda formar juicio del método empleado, y rectificarlo si fuese necesario. Debo tambien advertir que es muy probable que no sea exacta la apreciacion ó valuacion de la cantidad de ácido carbónico, porque ésta no puede hacerse sino al pié del mismo manantial: al embotellar el agua, y al trasportarla, siempre se marcha parte del gas.

Se determinó el ácido carbónico libre y combinado tratando un litro de agua con cloruro barítico amoniacal; pesando el precipitado, despues de lavado y seco; descomponiendo parte de él con ácido clorhídrico diluido en un tubo graduado lleno de mercurio; midiendo el volúmen del gas y haciendo las correcciones de temperatura, presion y humedad, para saber su volúmen á 0° y 760 milímetros y deducir de él

su peso.

Se evaporó á un calor suave un litro de agua hasta reducirlo á la cuarta parte; se recogió en un filtro el depósito formado; y el líquido filtrado y las aguas de locion del depósito se reunieron, concentraron y acidularon con ácido nítrico, y se trataron con nitrato aréntico, para valuar por el peso del precipitado el del cloro.

Otro litro de agua tratado como el anterior se precipitó con nitrato barítico, para valuar el ácido sulfúrico.

Otro litro de agua, separado del depósito formado durante la evaporacion, se aciduló con ácido sulfúrico, se evaporó hasta sequedad, se redisolvió el residuo en agua destilada, y se filtró la disolucion y evaporó de nuevo: el residuo calcinado sirvió para determinar por su peso la cantidad de álcali. La disolucion de este residuo daba con el cloruro platínico un muy ligero precipitado que demostraba que la mayor parte del sulfato disuelto era sulfato sódico, pero que habia algo de potasa.

Para determinar ésta se evaporaron seis litros de agua; se separó el depósito formado, y el líquido filtrado, despues de acidularlo con ácido clorhídrico, se evaporó hasta sequedad: se redisolvió el residuo en agua, y la disolucion filtrada se trató con cloruro platínico y alcohol, el precipitado obtenido sirvió para valuar el potasio.

El depósito formado al evaporar diez litros de agua, se disolvió en ácido clorhídrico; se evaporó la disolucion hasta sequedad, se redisolvió despues de

humedecerlo con ácido clorhídrico, y el líquido filtrado se precipitó con el amoniaco. Se redisolvió el precipitado en ácido clorhídrico y la disolución se trató con un exceso de potasa caústica: el óxido férrico precipitado se separó del líquido, y en éste, después de neutralizado con ácido clorhídrico, formó el carbonato de amoniaco un precipitado de alúmina que contenía ácido fosfórico, según lo demostró en su disolución el molibdato de amoniaco.

El depósito formado en la evaporación de un litro de agua, después de disuelto en ácido clorhídrico, y separados por el amoniaco el óxido férrico y el fosfato aluminico, sirvió para valuar la cal por medio del oxalato amónico, y convirtiendo el oxalato cálcico en sulfato; y precipitose, después del líquido filtrado, la magnesia con el fosfato sódico.

Por último, se determinó la cantidad de sílice evaporando hasta sequedad un litro de agua, previamente acidulada con ácido clorhídrico, humedeciendo el residuo con el mismo ácido, disolviéndolo en agua, y recogiendo la sílice en un filtro.

IV.

Para investigar la existencia de algunos otros principios que suelen hallarse en las aguas minerales en pequeñísimas cantidades, y que no obstante influyen mucho en sus propiedades medicinales, se hicieron las siguientes operaciones.

Se evaporaron 18 litros de agua hasta sequedad: el residuo se trató con alcohol: se evaporó la disolución alcohólica, y se disolvió el residuo en una corta

cantidad de agua. En esta disolucion no pudo demostrarse la existencia del bromo ni del yodo por medio de los reactivos.

Importaba averiguar si el agua tenia arsénico, y como cuando existe este cuerpo en aguas de naturaleza parecida á la de Azuage se precipita en combinacion con el óxido férrico al depositarse éste, pedí que se me enviase alguna cantidad del sedimento que forman las aguas en el cáuce por donde corren. Recibí, en efecto, como una onza de este sedimento, del cual traté la mayor parte con ácido sulfúrico puro y caliente, lo diluí despues en agua, y filtré. El líquido ensayado en el aparato de Marsh, que estuvo funcionando durante cuatro horas, no dió el mas ligero indicio de arsénico, pues no se formó anillo arsenical en el tubo enrojecido por donde se desprendia el gas.

Tambien ensayé con el espectróscopo el residuo de la evaporacion de 10 litros de agua mineral, y el sedimento que se forma al evaporarla, y que contiene los carbonatos de cal y magnesia. En el primero se descubren con mucha claridad las rayas que caracterizan la luna, en el segundo las que son propias de la estronciana; pero la cantidad de ambos cuerpos es sumamente pequeña.

V.

De los datos recogidos en las operaciones anteriores se deducen las cantidades de todos los cuerpos que hay disueltos en un litro de agua mineral de Azuage.

Los datos recogidos fueron los siguientes:

En 1 litro de agua

	<u>GRAMOS.</u>
Cloruro argéntico.	0,294.
Sulfato barítico	0,210.
Sulfatos alcalinos.	1,177,
Cloruro platínico potásico.	0,026.
Óxido férrico.	0,017.
Alúmina con ácido fosfórico.	0,0025.
Sulfato cálcico.	- 0,378.
Pirofosfato magnésico.	0,280.
Sílice.	0,108.
Litina y estronciana.	

De estos datos se deduce que hay en

1 litro de agua

	<u>GRAMOS.</u>
Cloro	0,0727.
Ácido sulfúrico	0,0720.
Óxido sódico	0,5099.
Óxido potásico.	0,0049.
Óxido cálcico.	0,1553.
Óxido magnésico.	0,1008.
Óxido ferroso.	0,0153.
Alúmina con ácido fosfórico	0,0025.
Sílice	0,1080.
Ácido carbónico libre y combinado 763 centímetros cúbicos que equivalen á.	1,4997.

Conviene advertir que esta cantidad de ácido carbónico debe ser inferior á la que realmente hay en

disolucion en el agua, por que, como he dicho antes, no puede valuarse con exactitud sino al pié del mismo manantial. Y desde luego se conoce que los 308 centímetros cúbicos de gas libre, que resultan despues de unir con los óxidos el necesario para convertirlos en bi-carbonatos, segun deben hallarse en el agua, es una cantidad mucho menor que la que ésta puede disolver para saturarse á la temperatura de 30.° Y de creer es que el agua brota saturada de ácido carbónico, pues que la acompañan en su salida numerosas burbujas de este gas. Teniendo presente esta advertencia hé aquí la composicion definitiva del agua mineral tal como resulta de mi análisis.

Composicion de las aguas minerales de Azuage en Gran-Canaria.

	<u>GRAMOS.</u>
Ácido carbónico libre. 308 cén-	
tim.° cub.° ó	0,6043.
Bi-carbonato sódico.	0,4275.
Bi-carbonato cálcico.	0,4707.
Bi-carbonato magnésico	0,3225.
Bi-carbonato ferroso	0,0340.
Sulfato potásico.	0,0090.
Sulfato sódico.	0,1205.
Cloruro Sódico	0,1198.
Silicato sódico tribásico	0,3260.
Alúmina con ácido fosfórico.	0,0025.
Litina.	} indicios.
Estronciana.	

VI.

Aunque no me corresponde, sino á los Profesores

de Medicina, hablar de las propiedades medicinales de estas aguas, creo conveniente indicar que deben ser muy parecidas, atendida su composicion, á las de otras muy conocidas y usadas en Europa, que contienen los mismos principios, aunque varian más ó ménos en las cantidades: tales son las de Vichy, Seltz, Spa, Verin, Mondariz etc. Por lo tanto, tomadas interiormente producirán muy buenos efectos en muchas indisposiciones de estómago y de las visceras; en el tratamiento de las enfermedades de las vias urina-rias, de la clórosis, y de las que proceden de un empobrecimiento de la sangre.

Su uso exterior debe desde luego recomendarse para la curacion ó alivio de las enfermedades de la piel, atendiendo principalmente á la cantidad bastante notable de silicato sódico que tienen en disolucion y al que algunos facultativos atribuyen propiedades parecidas á las de los yoduros alcalinos.

Santiago, 4 de Febrero de 1869.

ANTONIO CASARES.



DICTÁMEN MÉDICO

PRESENTADO POR LOS FACULTATIVOS DE LAS PALMAS Á LA
SOCIEDAD ECONÓMICA DE AMIGOS DEL PAÍS DE LA MISMA,
SOBRE LAS AGUAS MINERALES DE AZUAGE.

Los profesores de medicina que suscriben hemos estudiado con no menos interés que detenimiento el análisis que de las aguas minerales de Azuage ha practicado el conocido é ilustrado catedrático de química de la Universidad de Santiago, Doctor D. Antonio Casares, y que V. S. se ha servido pasar á esta Subdelegacion con atento oficio, fecha 1.º de Marzo próximo pasado, á fin de que emitiésemos nuestra opinion acerca de la importancia médica de las mismas y de todo lo que con ellas se relacione.

Comision es ésta muy honrosa á la par que delicada, pero la aceptamos gustosos, confiados en que nuestros buenos deseos en secundar las miras altamente humanitarias de esa Sociedad patriótica, suplirán la escasez de nuestros conocimientos.

No se necesita, sin embargo, estar muy versado en las ciencias naturales para dejar de conocer, despues de meditado el referido análisis, que el Doctor Casares añade á una basta erudicion en química la más esquisita escrupulosidad en las operaciones.

Estas dos circunstancias bastan por sí sólas para que, aun poseyendo nosotros los conocimientos necesarios y todo el instrumental y reactivos de que carecemos, no in-

tentásemos verificar la confirmacion del resultado obtenido por el autor. Tal es la confianza que ha sabido inspirarnos.

El mencionado análisis ha venido á demostrar, que no en vano el público atribuía grandes virtudes medicinales á las aguas de Azuage y que las esperanzas del mismo público y de los profesores de medicina no han quedado defraudadas, como así era de presumir en consideracion al crecido número de curaciones ó alivios obtenidos á beneficio de ellas, á pesar de los abusos cometidos tanto en su empleo, como en el régimen higiénico, y á que los imperfectos análisis que se habian ensayado dieron á conocer varias de las sustancias que contenian en disolucion.

Con todo, esto no bastaba para que los facultativos pudieran debidamente prescribirlas, pues se comprende desde luego que sin un conocimiento exacto de los cuerpos en ellas disueltos y de sus respectivas cantidades, no era posible apreciar ni las indicaciones generales ni las dosis y forma en que debieran emplearse.

Hoy, felizmente, puede el médico, con pleno conocimiento, ordenar el uso de las expresadas aguas en las diferentes afecciones en que las conceptúe aplicables, sujetándose para ello á los principios consignados al efecto en la ciencia.

Sabido es, que no tan solo las de cada clase mineral poseen propiedades medicinales que las son propias y que dependen de su temperatura y de la naturaleza de los elementos que entran en su composicion, sino que las de una misma clase pueden llenar, á más de las indicaciones generales, otras particulares y que están en relacion con su temperatura, con el estado electro-magnético en que

quizá puedan encontrarse las sustancias disueltas, con el mayor ó menor número de éstas, con el modo especial de combinacion en que se hallen constituidas, por efecto de un secreto de la naturaleza que el arte no ha podido imitar, y con las cantidades por que estén representadas; teniendo en cuenta que nó por que existan algunos cuerpos en proporciones mínimas dejarán por eso de hallarse, por decirlo así, *dinamizados*, valiéndonos de la accion de un sistema médico basado en la accion de los infinitesimales, y ejercer grandes modificaciones sobre el *organismo* ó sobre la *fuerza vital* que le determina.

De estas consideraciones se desprende, que las aguas minerales artificiales no podrán jamás reemplazar á las naturales, que la accion de las frias es muy distinta de las termales y que las de cada fuente en particular, aunque pertenezcan á la misma clase, poseen alguna que otra propiedad peculiar que las distingue entre sí, por no ser fácil que se presenten dos manantiales de una perfecta identidad.

Tambien se colige de lo que llevamos expuesto, que para establecer á priori las indicaciones generales que las aguas pueden llenar, debe estudiarse, á la vez que la accion terapéutica de cada una de las sustancias disueltas, el resultado obtenido á beneficio de otras que ofrezcan con aquellas una analogia notable de caracteres; y que por lo que respecta á las indicaciones especiales, únicamente puede darlas á conocer una asidua y bien entendida observacion médica.

Sentados estos principios, de inmediata aplicacion práctica, emprendemos el exámen de las aguas minerales de Azuage, con tanto mayor interés cuanto que no teme-

mos asegurar que sus resultados han de corresponder á su riqueza mineral, en la que no ceden á las mas célebres en su clase.

Se encuentran situadas éstas en el fondo del barranco que las dá su nombre, entre las jurisdicciones de Fírgas y Moya, á unos 8 kilómetros de la ribera del mar y á 220 metros de altura sobre su nivel.

Brotan en tres puntos distintos, poco distantes entre sí, de una roca basáltica de formación volcánica; siendo la temperatura de una de ellas de 28.°, la de otra de 29.° y la de la tercera de 30° centígrados.

La idéntica composición química de todas nos revela que reconocen un origen comun y que pertenecen á la clase de las *carbonatadas*, que reciben la denominación específica de *ácido-carbónicas*, distinguiéndose entre todas las conocidas hasta el día en esta isla, por su cualidad de *termales*.

Esta circunstancia bastaria por sí sola para hacerlas recomendables por más de un concepto, si el análisis cualitativo y cuantitativo no viniese á demostrar de una manera patente que deben ser de la mayor importancia por sus muchas aplicaciones terapéuticas.

El siguiente cuadro sinóptico pone de manifiesto, aunque no con rigurosa exactitud por efecto de la discordancia que se nota en los análisis, la analogía de principios que existe entre las aguas de Aznaga y las justamente célebres de Vichy, Saint Nectaire, Spa, Seltz, Carlsbad y las poco frecuentadas aun de Mondariz y Vellin, únicas que en esta clase se conocen en nuestra Península.

ANÁLISIS DE LAS AGUAS MINERALES DE

	Temp. en gr. centg.	Ac. carb	Bi carb.	Bi-carb	Bi-carb	Bi-carb	Sulfato	Sulfato	Cloruro	Silicato	Alúmina	Litina.	Estronciana.	
		libre.	sódico.	calcico.	magn.	ferroso.	potásico.	sódico.	sódico.	sódico.	sódico tribas.			
Azuage (Canaria)	28 á 30°	0,6043	0,4275	0,4707	0,3225	0,0340	0,0090	0,1205	0,1198	0,3260	0,0025	Indicios.	Indicios.	
Vichy (Allier).	14 á 45°	0,9080	3,8130	0,2850	0,0450	0,0060	»	0,2790	0,5580	silice } ac. fosfórico 0,0450 } vestigios.		»	»	{ Arsénico y materias orgánicas.— Indicios.
St, Nectaire (Puy de Dôme) .	25 á 37,5°	0,3720	3,1500	0,4400	0,2400	0,0140	»	0,3500	2,4200	silice } 0,1000 }		»	»	
Spa (Bélgica)	10°	2,2990	0,2590	0,1143	0,0207	0,0608	»	0,0115	0,0130	silice } 0,0259 }	al. 0,0034 al. 0,0250	»	»	
Seltz (Nassau).	frias.	1,0350	0,9990	0,5510	0,2090	0,0300	»	1,1500	2,0400	silice } 0,0250 }	fosf. de sosa 0,0040	»	Indicios.	{ Cloruro potásico 0,0010, crenatos, bromur. alcal. y materias orgá- nicas.—Indicios.
Carlsbad (Bohemia).	51 á 73,7°	0,7860	1,2623	0,3086	0,1783	0,0036	»	2,5871	1,0385	silice } 0,0751 }	fosf. de cal 0,0002	»	0,0009	{ Carb. de mangan. 0,0008 y fluato de cal 0,0032.
Mondariz (Pontevedra). . . .	17,5°	0,9507	2,1713	0,1697	0,0413	0,0480	»	»	0,1486	silice } 0,0690 }	fosf. de alúm.	Indicios.	Indicios.	{ Bi-carb. potás. 0,1989, iodo.—Ind. ⁴
Sousas (Orense)	19°	1,3152	1,3412	0,1010	0,0613	0,0036	»	0,0026	0,0398	0,0616	fosf. de alúm. 0,0011	{ Bi-carb. lítico. Indicios.	{ Bi-carb. estr. Indicios.	{ Bi-carb. pot. 0,0042, ioduro alc. y materias orgán.—Indicios.

Al examinar con detenimiento el estado que precede, se observa que las aguas de Azuage contienen en disolución vestigios de cuerpos de que carecen varias de las demas, como litina y estronciana y que al contrario algunas de éstas presentan otros que no se encuentran en aquellas, como iodo, bromo, fluor, crenatos y materias orgánicas, cuyas sustancias contribuyen poderosamente, según ya hemos indicado, á dar á cada manantial un carácter distintivo.

No nos sorprende en manera alguna que nuestras aguas no presenten indicios de arsénico, porque si bien es cierto que en las de su clase suele encontrarse con mas frecuencia, tambien lo es que despues del valor terapéutico que ha adquirido este metaloide ha sido cuando se ha descubierto en varias fuentes del extranjero, no conociéndose antes en Francia otras aguas verdaderamente arsenicales que la de la antigua Auvergne.

Lo que hasta cierto punto llama nuestra atencion, es la corta cantidad de hierro que encierran las aguas de Azuage, teniendo en cuenta el sabor acídulo astringente (semejante al de la tinta para escribir) que se nota al tomarlas en las fuentes mismas, y el color amarillo-rojizo (propio de algunas sales ferruginosas) del depósito que dejan sobre la superficie de los terrenos por donde discurren.

El ácido carbónico, que está representado en el análisis de nuestras aguas por una cantidad notable, debe, sin embargo, encontrarse en su origen en mucha mayor abundancia, como lo manifiesta el mismo Doctor Casares.

Una de las sustancias que, aun cuando comun si nó abundante en muchas aguas del extranjero, caracteriza mejor á las de Azuage, es la sílice, que existe en tanta

cantidad que casi pudieran figurar al frente de las *silicatas*, tan raras en nuestra nacion que no se cuentan más que las tres que aparecen, entre otras bastantes ricas de Europa, en el estado siguiente:

Azuaje.	Silicato sódico tribásico	0,3260.
Burgas (Orense)	» » »	0,2100.
Melgas (Orense)	» » »	0,1826.
Mende (Orense)	» » »	0,1420.
Friedrichshall (Alemania)	Sílice, carb. alcal.	
y sales de alúm.		0,5500.
St. Galmier (Loire)	Silicato de alúmina	0,1340.
Porla (Suecia.)	Sílice	3,8960.
Plombières (Vosges)	»	0,0737.

A pesar de que las cantidades porque vienen expresados los demas cuerpos disueltos en las aguas que comprende el primer estado varian de un modo más ó menos considerable, basta, sin embargo, fijarse sobre los principios obtenidos por los respectivos análisis y nó precisamente en la indicacion de las combinaciones que es casi siempre hipotética, para observar la gran analogia de composicion que entre ellas existe, y deducir en tésis general que las de Azuage no se han de mostrar ménos eficaces.

La accion fisiológica de las aguas *termales carbonatadas* de Azuage, que por su composicion química participan de las propiedades de las *alcalinas* y *ferruginosas*, aunque modificadas en parte por el modo de administracion es en general más ó ménos excitante, tónica, diaforética, diurética y expectorante, y en su consecuencia estimulan los órganos digestivos, activan la circulacion favoreciendo la hematosi, obran como sedantes del sistema nervioso, promueven la transpiracion, la secrecion de la orina, la

expectoracion y modifican de una manera especial las diversas secreciones mucosas.

De lo que acabamos de exponer y de lo que resulta de las observaciones hechas en aguas análogas á las de Azuage, se desprende que éstas se hallan contraindicadas en los individuos pletóricos, de temperamento sanguíneo y predispuestos á congestiones pulmonares y cerebrales, en todos los afectos agudos, en las irritaciones y ulceraciones esténicas de cualesquiera vísceras, en las lesiones orgánicas del corazon, en las de naturaleza cancerosa y en la tuberculizacion pulmonar.

Siendo las indicaciones que presentan estas aguas en extremo numerosas, puesto que una misma sustancia puede llenar muchas á la vez, enumeraremos, sin sujetarnos á un método riguroso que seria casi imposible seguir, las enfermedades en que la experiencia ha acreditado los buenos efectos de aguas minerales semejantes á las nuestras, y aquellas otras que reconocen por principales agentes curativos á algunos cuerpos en ellas disueltos, con especificacion de los mismos.

No siendo posible tampoco fijar de antemano las dosis y modo de administracion de las referidas aguas en cada afeccion particular, nos circunscribiremos únicamente á hacer algunas insinuaciones generales.

Así, pues, atendida la accion terapéutica del ácido carbónico y de los alcalinos, las aguas de Azuage están indicadas al interior en los vértigos de estómago, inapetencias, gastrálgias y dispépsias, que tan comunes son en nuestro país, especialmente en esta ciudad, por efecto quizá del clima, en demasía templado, que impide la manifestacion de reacciones francas.

La presencia de las mismas sustancias las hace tambien recomendables contra las disneas, catarros crónicos, difterias, albuminuria, infartos de las vísceras abdominales, particularmente del hígado y del bazo, y la hipocou-dría.

Por la accion simultánea de los expresados cuerpos y del hierro, son propias para combatir los afectos linfáticos, eserofulosos, las metritis, vaginitis y blenorreas crónicas, los infartos uterinos, varias afecciones del ovario y los catarros vesicales, aplicándolas tambien al exterior.

La existencia del hierro, que nose presta fácilmente á la disolucion y á la asimilacion, sino en las aguas naturales, las hace sumamente ventajosas, tomadas al interior, en algunas hidropesías, y ademas en los infartos viscerales consecutivos á las fiebres intermitentes, que cada dia son más numerosas en nuestra isla, por no seguirse los preceptos higiénicos recomendados en el cultivo de los nopales, en las hemorragias pasivas, en ciertas caquexias, neurálgias, leucorreas, amenorreas, dismenorreas, y sobre todo en las cloro-anemias, muy generales en el bello sexo de la clase más acomodada de nuestra sociedad y que muchas veces están sostenidas por la vida sedentaria, el celibato bastante frecuente y sus consecuencias.

La sífilis, que tantas víctimas y desgracias produce, la caquexia mercurial, las afecciones herpéticas bajo las formas escamosa, eczematosa, impetiginosa, de líquen, &.^a, por desgracia muy comunes y de efectos desastrosos en nuestro país, las tiñas, ciertas oftalmias, oítitis, ocnas, úlceras crónicas y varicosas y el prurito de la vulva, encontrarán remedio en ellas, aplicadas al interior y al exterior, gracia á los alcalinos y muy particularmente al silicato sódico,

cuya sustancia fuera de desear que no se manifestase siempre inerte contra una temible enfermedad que radica entre nosotros, la elefantia.

De mucha eficacia las conceptuamos tambien en el reumatismo crónico, exostosis, tumores blancos, anquilosis, contracciones musculares y estrecheces de la uretra, por la accion alterante de los alcalinos.

Por la manera especial con que obra el fósforo, excitando el sistema nervioso, están muy indicadas en las paraplejias, varias parálisis, incontinencia de orina, esterilidad y en la impotencia debida al abuso de los alcohólicos y de ciertos hábitos funestos, contra la cual ha sido recomendado muy recientemente.

En los cálculos vesicales, aún en los formados de fosfatos alcalinos, en los renales, que se vienen observando en esta isla con alguna frecuencia, en la diabetes y en la gota, afecciones todas que reconocen un mismo origen patogénico, son muy útiles por la accion del bi-carbonato de sosa y singularmente de la litina, que uniéndose con facilidad al ácido úrico destruye la materia tófacea constituyendo un urato lítico muy soluble.

Tales son en resumen las principales indicaciones que pueden llenar las aguas de Azuage, con cuya exposicion debiéramos terminar este informe, si otras particularidades que se relacionan inmediatamente con las mismas, no nos moviesen á entrar en algunas consideraciones, accediendo gustosos á los deseos manifestados por V. S.

Con efecto, si estas aguas pierden necesariamente, por el transporte, parte de su calórico natural, que el artificial no puede sustituir, y del ácido carbónico libre que mantiene en disolucion los carbonatos magnésico, cálcico y

ferroso, es evidente que sus virtudes medicinales no se mostrarán con la eficacia que si se empleasen en las fuentes mismas.

De aquí se deduce que, declaradas estas aguas de utilidad general y despues de practicados los trabajos conducentes á reunir, si posible es, los tres surtidores en un sólo manantial y á proporcionar mayor porcion de agua, debe procederse á plantear un establecimiento balneográfico, que esté en relacion con la cantidad de agua producida y con las necesidades que el bien público reclame, para cuyo objeto pudiera establecerse una sociedad patriótica, con el carácter de directiva, que promoviese por acciones una suscripcion insular y llevase á cabo las obras con la perfeccion que exigen los adelantos de la época, poniéndolas al nivel de las más célebres de Europa.

Construido el edificio, que cada año puede estar abierto durante una larga temporada y al cual debe llegar el agua por medio de tubos malos conductores del calórico, es preciso que se le provea de serpentines, aparatos de Eydt y de todos los utensilios necesarios para la debida aplicacion del líquido al exterior, bien sea que obre por absorción ó por impresion, en baños generales y locales, en duchas descendentes, ascendentes y circulares, en forma de chorro, lluvia, polvo y vapor, en inyecciones y hasta de una manera tópica, utilizando para ello el sedimento mismo.

Atendida, por último, la grande y merecida importancia de las aguas de Azuage, debe dotárselas de una direccion facultativa médica; hacer conducir al expresado establecimiento algunas aguas acídulo-carbónicas *frias*, de las muchas que existen en el mismo barranco, para varios tra-

tamientos terapéuticos; establecer una via cómoda de comunicacion por medio de un ramal que empalme con la carretera del Norte; atender al saneamiento de la localidad, agotando las aguas estancadas y canalizando las del barranco que riegan predios inferiores, y fomentar, en fin, el plantío de árboles que contribuyen poderosamente á la salubridad de la atmósfera y á los buenos efectos de las aguas.

Terminada la importante comision que V. S. se ha servido confiarnos, permítanos todavía, aunque no sea más que á título de sócios de esa Ilustre Corporacion, con el que nos honramos, que presentemos algunas consideraciones acerca de las aguas minerales de esta provincia, y con especialidad de esta isla, de las que muchas son desconocidas, ignorada en otras su composicion química y las pocas de que se viene haciendo uso superficialmente analizadas.

Nos lamentamos con frecuencia de que manifestándose la naturaleza tan pródiga en esta clase de recursos en la mayor parte de las regiones del globo, se haya mostrado tan avara en nuestro hermoso suelo; pero nos quejamos sin gran fundamento, porque si bien es cierto que carecemos de algunas clases de aguas minerales, especialmente termales, tambien lo es que no escasean otras de suma utilidad para nuestro clima, como son las ácido-carbónicas frias.

Si estas últimas y algunas otras que poseemos no han adquirido la importancia que realmente tienen y su uso no se ha generalizado tanto como debiera, depende exclusivamente de la lamentable incuria, ó mejor dicho, punible abandono con que se las ha mirado.

Tan asi es, que no tenemos entendido que las aguas

denominadas del *Charco-verde*, en la isla de la Palma, que tan saludables efectos parece haber producido en algunas afecciones gastro-hepáticas, hayan sido hasta ahora analizadas.

Lo mismo quizá aconteciera, á pesar de los ensayos hechos en 1844 por un farmacéutico de Sta. Cruz de Tenerife, con las aguas sulfurosas del *Pozo de Sabinosa*, en la isla del Hierro, á no haber sido por la loable solicitud del Sr. Conde de Vega Grande que, en el mismo año, las hizo analizar por los Sres. Orfila y Lehiou, dando el siguiente resultado cualitativo:

Ácido sulfídrico libre	}	Cantidades considerables.	
» carbónico libre			
Sulfidrato de sosa . . .	}	Cortas cantidades.	
Bicarbonato de sosa . . .			
Carbonato de cal	}	Cortas cantidades. } Mantenidos en diso-	
» de magnesia			} lucion por el exceso
» de óxido de hierro.—Vestigios.			
Sulfato de cal. . . .	}	Pequeñas cantidades.	
Cloruro de magnesia			
» de sodio.—Abundante.			

A las considerables cantidades de ácidos sulfídrico y carbónico y de cloruro sódico que estas aguas contienen, es debida, sinduda, su conocida eficacia en muchas enfermedades de la piel y en varias irritaciones crónicas de naturaleza herpética, pudiendo ser tambien muy útiles en las afecciones escrofulosas y reumáticas y en varios infartos de las vísceras.

La isla de Gran-Canaria, mas favorecida por la naturaleza que las demas del archipiélago en abundantes aguas dulces ó potables, se distingue tambien por la variedad

de aguas minerales que brotan de diferentes puntos de su superficie. Empero, nuestra inconcebible apatía respecto á estas últimas llega á tal extremo, que la existencia de algunas es problemática, que la composición química de otras es desconocida ó se ha formado juicios erróneos acerca de sus principios constitutivos y que aquellas de que se viene haciendo uso desde tiempo inmemorial no han sido debidamente analizadas.

Con efecto, ¿existe en realidad, en la jurisdicción de Agüimes, una fuente abundante en arsénico, de la que con frecuencia oímos hablar al Doctor D. Antonio Roig? ¿Há ó nó desaparecido la vena de ácido sulfídrico que se encontraba en el Valle de San Roque de Telde, que el Chantre Codina se propuso utilizar en beneficio público, á cuyo fin hizo construir un depósito de agua que disolviese aquel gas? De seguro que nadie podrá contestar de una manera terminante, á pesar de que está al alcance de todos comprender los saludables recursos que la una y la otra suministraría en diversas enfermedades.

Se citan varios manantiales, á cuyas aguas se las cree dotadas de virtudes medicinales; pero ninguna de ellas han sido hasta el día estudiadas, ni en su composición química, ni en sus efectos terapéuticos. Tales son: las de unas fuentes, situadas en las jurisdicciones de Telde y del Ingenio, que poseen propiedades purgantes; las de otras, en Tejeda, Guía y Agaete, que se suponen ferruginosas; las del pozo de Sta. Catalina, en esta ciudad, que han procurado notables alivios en algunas afecciones gástricas y se consideran como alcalinas, y las de las Goterillas, en esta misma jurisdicción, que se creían muy abundantes en nitrato de potasa.

Como la existencia de estas últimas hubiera sido de suma utilidad, tanto por sus muchas aplicaciones, cuanto porque hubiesen sido las únicas conocidas en esta clase, hemos emprendido, en estos mismos días, algunos ensayos analíticos, que si bien han desvanecido aquella idea, han demostrado por otra parte que pueden ser muy ventajosas en varias afecciones, puesto que contienen ácido carbónico libre en corta cantidad, bi-carbonato y cloruro sódicos en mucha abundancia y pequeñas porciones de carbonatos y sulfatos, cuyas bases solo puede darlas á conocer un exámen mas detenido.

Entre las aguas frias de que se ha hecho el análisis, simplemente cualitativo, se cuentan las ferruginosas del Valle de San Roque de Telde y las carbonatadas de Fírgas y Teror, verificado tambien por los Sres. Orfila y Lehieu en el citado año de 1844, á invitacion del Sr. Conde de Vega Grande.

La composicion química de las primeras es la siguiente:

Ácido carbónico libre.—Mucha cantidad.

Bi-carbonato de sosa.	} Muchas cantidades	} Disueltos por el exceso de ácido carbónico libre.
Carbonato de hierro.		
» de cal.	} Cortas cantidades	
» de magnesia.		

Cloruro de sodio.—Corta cantidad.

» de calcio.	} Vestigios.
Sulfato de cal.	

Las segundas contienen en disolucion las siguientes sustancias:

Acido carbónico libre.—Mucha cantidad.

Carbonato de sosa.—Vestigios.

Carbonato de cal. . .)	} Cortas cantidades.
• de magnesia . . .)	
• de hierro. . .)	
Sulfato de sosa. . .)	} Vestigios.
Cloruro de sodio. . .)	

Tanto las unas como las otras, que presentan la ventaja de poderse conservar y transportar en botellas herméticamente cerradas sin experimentar la menor descomposicion, tienen muchas aplicaciones en diversos estados patológicos. Aquellas, como tónicas y analépticas, convienen en las cloro-anemias, en varias caquexias, hidropesías y neurálgias, en ciertos infartos viscerales, en muchas amenorreas, leucorreas, etc.; y éstas, de tanta utilidad en nuestro clima como atemperantes, son muy eficaces como resolutivas en muchas dispépsias y náuseas, en algunos empachos gástricos y vómitos pertinaces, etc.

Las aguas denominadas acídulo-carbónicas no termalles, son, à no dudarlo, las mas abundantes en nuestra isla, especialmente en todo el trayecto del barranco conocido con los nombres de San Andrés, de Azuage, de Guadalupe y de la Virgen, pero muchas son desconocidas y ninguna de ellas, como acabamos de demostrar, inconvenientemente analizadas, por cuya circunstancia ni las podemos prescribir siempre con entera confianza ni asimilarlas, para su crédito, á otras de Europa que gozan de merecida reputacion.

Atendida, pues, la suma importancia de las aguas minerales, que en nuestro país lo seria doblemente, aunque no sea más que en consideracion á la distancia que nos separa del continente europeo, proponemos á V. S., con el fin de llegar á adquirir pronto un conocimiento exacto de ca-

da una de las de esta isla, la adopcion de las siguientes medidas:

1.ª Que se invite á los Ayuntamientos y Curas Párrocos para que remitan á esa Sociedad notas de las fuentes y pozos que existan en sus respectivas demarcaciones, especificando su situacion, cantidades de agua que por minuto dén las primeras y propiedades que vulgarmente se atribuyan á unas y otras.

2.ª Que adquiridos estos datos, nombre V. S. comisiones de su seno para que, de acuerdo con los socios corresponsales, procedan al reconocimiento de dichos manantiales, examinando la constitucion geológica de los terrenos de donde surten, su altura sobre el nivel del mar, la temperatura de las aguas y algunas de sus principales propiedades, por medio de sencillos reactivos.

3.ª Que de todas aquellas aguas que dén indicios de ser minerales, se recojan, con el esmero debido, cantidades suficientes, para que entregadas por V. S. á la comision facultativa, que deberá nombrar al efecto, emprenda los ensayos analíticos que den á conocer la nataraleza de las mismas.

4.ª En fin, que designadas por dicha comision las aguas que, por su notable composicion química, merezcan un detenido exámen analítico, se remitan á profesores que puedan verificarlo de una manera competente.

Abrigamos la confianza, que llevados á cabo los trabajos que acabamos de indicar, no serán estériles sus resultados y que la humanidad encontrará para sus dolencias otros recursos, á más de los que ya la proporcionan las salutíferas Aguas de Azuage, prometiéndonos á la vez que esa Sociedad acogerá benévola las consideraciones que nos hemos

permitido en obsequio del país que nos ha visto nacer.

Las Palmas de Gran Canaria, 12 de Abril de 1869.

—*Domingo José Navarro.*—*Gregorio Chil.*—*Pedro Suarez.*

—*Miguel de Rosa.*—*Manuel Gonzalez.*—*Luis Navarro.*—

Domingo Déniz.

