

MEMORIA

Sobre la existencia del yodo en las aguas de una salina de la provincia de Antioquia.

Sacan de la provincia de Antioquia un líquido de color amarillo, de sabor picante y con olor manifiesto de agua de mar. Esta sustancia, que se usa con buen éxito para curar los cotos, se llama en el país, sin duda en razón de ser espesa y oleaginosa, *aceite de sal*. Fácil es reconocer que el aceite de sal no es otra cosa que una disolución saturada de hidrocloreto de sosa, de cal y de magnesia; pero como hasta hoy el yodo es el único específico conocido contra el coto, pensé que esta sustancia podría existir en la disolución, y en efecto lo descubrí por medio de las experiencias siguientes.

Añadiendo ácido sulfúrico al aceite de sal en una retorta se desprendieron vapores abundantes de ácido hidrocloreto; calentando luego esta retorta se llenó del vapor violado característico del yodo.

La disolución de almidón no ocasionó alteración alguna en el *aceite de sal*, pero al agregar á ella algunas gotas de ácido sulfúrico se manifestó un hermoso color azul subido. La necesidad de añadir ácido sulfúrico indica en este caso que el yodo no existe al estado libre, sino probablemente al estado de ácido hidriódico formando un hidriodato. La presencia del yodo en el *aceite de sal* es tanto más digna de atención, cuanto que esta última sustancia no es otra cosa que el agua madre de la salina de Guaca, situada en la cordillera que separa el río Magdalena del Cauca, y á una distancia muy grande de las costas del mar. La sal se obtiene en Guaca evaporando casi totalmente el agua salada. La sal cristalizada así, tiene un sabor picante, muy desagradable, y queda impregnada de un líquido de apariencia oleosa. Luego que colocan esta sal en conos de loza ó barro ordinario como las formas de fabricar azúcar, el aceite se escurre por el orificio inferior, y, así privada de aquel líquido, la sal se vende para el consumo y usos ordinarios. En este estado contiene apenas yodo, y sin embargo no puede dudarse de sus pro-

iedades medicinales contra los cotos, porque, en los países vecinos de las salinas y en donde se consume esta sal, el coto es desconocido, mientras que en la misma cordillera, en los lugares en que no se usa de la mencionada sal, esta enfermedad aparece donde quiera.

No habiendo visitado todavía la provincia de Antioquia no puedo decir positivamente á qué época geológica pertenece la salina de Guaca: sin embargo voy á dar la idea que he podido formar en virtud de algunas noticias y de una colección de rocas que he examinado.

El terreno dominante en Antioquia es el de syenita. Esta roca pasa en algunos puntos al grunstein, y las ricas minas de oro de esta provincia existen generalmente en este terreno de syenita grunstein. El oro se encuentra frecuentemente diseminado en un grunstein porfídico, y algunas veces también en filones de cuarzo granujiento. En partes se ve el gneis salir debajo del terreno syenítico: este último está en relación con algunas calizas granujentas y esquistos negros que sin duda son de formación intermediaria. Esta formación, que parece constituir una grande parte del valle del Cauca, sostiene aquí y allí algunos depósitos de origen más reciente, como por ejemplo la arenisca roja antigua. Como la salina de Guaca está situada en un ramo de la cordillera que separa el río Magdalena del Cauca, es probable que ella pertenece á los depósitos de yeso de época más antigua: poca duda puede quedar de ello si se atiende á los fragmentos de yeso anhidro¹ y de la ulla esquistosa que se encuentran en Guaca. Es pues muy natural que, en Guaca como en Zipaquirá, Tausa, Cumaral (llanos de San Martín), el terreno salífero repose inmediatamente sobre la arenisca roja antigua. La existencia de las mismas sales en las aguas madres de Guaca y en las aguas del mar me determinó á examinarlas químicamente. A las propiedades ya descritas, agregaré que el agua madre de Guaca enrojece lijera-mente la tintura de tornasol y que su peso es de 1,2349¹. Las sales de barita no indican en ella ácido sulfúrico.

¹ En Zipaquirá hallé también que el yeso fibroso es anhidro, y que la sal gema, aun la cristalizada, no contiene agua interpuesta.

² Según M. Gay Lussac el agua del mar pesa 1,0286.

Treinta gramos de agua madre evaporada totalmente y el residuo calentado despues á la temperatura roja por algun tiempo dejaron 8,07 gr. de materia salina.

Estos 8,07 granos disueltos en agua destilada dejaron un residuo sólido de 0,58 de magnesia y 0,04 de óxido rojo de fierro.

Con el oxalato de amoniaco se separó la cal de la disolucion, y el oxalato de cal que se formó descompuesto por el fierro y con el auxilio del ácido sulfúrico, dió 3,43 granos de sulfato, que representan 1,42 de cal. Asi privado de cal el líquido, no contenia tampoco magnesia y se le extrajó 4,58 de hidrocloreto de sosa. Este hidrocloreto, disuelto en una proporcion conveniente de agua y mezclado con una disolucion concentrada de sulfato de alumina, dejó sentar cristales de alumbre, que, lavados con un poco de agua fria y secados al aire, pesaron 0,04, equivalentes de casi 0,006 granos de hidrocloreto de potasa.

Trasformando en hidrocloreto la magnesia y el óxido de fierro, se halla que las aguas madres de Guaca se componen de :

	Aguas madres.	Aguas del mar (evaporadas).
Agua.	0,7064	0,9691
Hidrocloreto de sosa . . .	0,1527	0,0218
<i>id.</i> de magnesia.	0,0450	0,0049
<i>id.</i> de cal.	0,0930	0,0008
<i>id.</i> de potasa.	0,0002	Trazas.
<i>id.</i> de fierro.	0,0027	0,0000
Sulfato de sosa.	0,0000	0,0034
Hidriodato.	Trazas.	0,0000
Acido hidrocloreto.	Trazas.	0,0000
	<u>1,0000</u>	<u>1,0000</u>

Comparando la composicion del agua madre de Guaca con la del agua del mar, puede observarse que la primera contiene casi las mismas sales que la segunda, con la diferencia de que existen en proporcion mas grande. La relacion de las sales entre sí no es la misma en las dos aguas; en la primera el hidrocloreto de cal iguala poco mas ó ménos la sal de mar; pero es fácil de comprender que si se evaporase una gran cantidad de agua del mar y que se separase una parte considerable del hidrocloreto

¹ Probablemente de magnesia, porque, despues de la calcinacion, el residuo salino no contiene ya yodo.

² Despues se ha hallada tambien bromo en estas aguas madres.

de sosa por cristalizacion, se obtendria una agua madre parecida á la de Guaca. Sometiendo á estas operaciones mayor cantidad de agua del mar, no solamente se llegaria á reconocer fácilmente el hidrocloreto de potasa sino que verisimilmente se conseguiria descubrir el yodo ¹, puesto que, aunque hasta aquí no se ha podido encontrar en el agua del mar, se admite sin embargo tácitamente su presencia, porque de otro modo seria preciso suponer, contrariamente á todas las ideas recibidas, que el yodo se elabora por sí mismo en las plantas marinas que lo contienen.

Si se evapora una disolucion saturada de muchas sales de solubilidad diferente, es claro que las mas solubles se separan á lo último. De aquí se deduce, si se atiende tambien á los análisis arriba mencionados, que seria preciso concentrar casi 116 litros de agua del mar para que llegara á contener una proporcion de hidrocloreto de cal igual al que se encuentra en las aguas madres de Guaca.

Estoy muy léjos de pretender explicar el origen de los terrenos saliferos por la evaporacion del agua de los mares, y solo presento este hecho á los que intenten dar esta explicacion por medio de consideraciones puramente geognósticas.

Bogotá, 9 de mayo de 1825.

MEMORIA

Sobre las salinas yodíferas de los Andes.

Las fuentes saladas sobre las cuales me propongo llamar por un momento la atencion de los geólogos y de los químicos presentan un doble interes. Bajo el punto de vista geológico es curioso ver salinas independientes, por decirlo así, de la naturaleza de los terrenos, mostrándose á la vez en las rocas mas antiguas y en los depósitos mas modernos, y cuyo origen es coetáneo con

¹ Así se ha hecho con buen éxito posteriormente, quedando de este modo justificada la conjetura de M. Boussingault. (*El Traductor.*)