

MEDICINA.—Aguas minerales de Apoquindo, analizadas por don Ignacio Domeyko i don Manuel José Domínguez.

Hace diez i siete años que, tratándose por vez primera de las aguas minerales de Apoquindo, hasta entonces desconocidas, se decia lo siguiente respecto de su situacion i estado (1):

“A un par de leguas al Este de Santiago, al pié del primer cordón del terreno porfírico de los Andes, en un lugar ameno, alegre i bueno para la salud, salen del interior de la roca unos cuatro o cinco chorros de agua mineral i bajan por la quebrada mezclados con otro arroyo de agua pura, sin dejar en su camino ningun depósito de sales o esflorescencias salinas. El lugar, a pesar de su admirable situacion, está desamparado, solitario, i mas descuidado que los baños de las cordilleras mas ásperas i mas remotas de las poblaciones. Unos escombros de arruinados ranchos i algunos palos desparramados en el suelo señalan que antes solia morar por esos lugares alguna pobre jente desvalida. Hoí todavía se ve allí, de vez en cuando, algun pobre enfermo tendido sobre el ingrato suelo o encojido debajo la escasa sombra de un laurel que lo recibe bajo su amparo, esperando que el sentimiento de caridad, o a lo menos, algun espíritu de especulacion bien entendida, traigan aquí de la opulenta ciudad algun empresario que aproveche lo que la Providencia ofrece a la humanidad doliente.” Tal era, señores, la situacion en que se encontraban en esa fecha los baños de Apoquindo, i tal la que, con corja diferencia, ha continuado siendo hasta hace poco tiempo. Por fortuna, al presente esa situacion ha variado por completo; i esos mismos sitios, entonces solitarios i desamparados, son ahora el asiento de un establecimiento de baños termales, cuyos cómodos i aseados, sino lujosos, baños, i cuyos espaciosos i bien contruidos edificios, en un lugar magnífico por su situacion, convidan al habitante de la vecina poblacion a buscar la salud en sus aguas medicinales o a recrearse con la hermosa perspectiva de un espléndido panorama.

Los baños de Apoquindo, situados en medio de lomajes suaves i de fácil acceso en todas direcciones, con sus fuentes i plantaciones de árboles, espuestos a los vientos del Sur i del Oeste, reinantes en la estacion del estío i que contribuyen poderosamente a refrescar el aire i a mantener una temperatura ambiente siempre templada; resguarda-

(1) Ensayo sobre las aguas minerales de Chile, por don Ignacio Domeyko—Memoria leida en la sesion celebrada por las Facultades de Medicina i Ciencias Físicas i Matemáticas el 21 de noviembre de 1848, i reproducida en los *Anales de la Universidad* del año 1850.

dos de los vientos del Norte en el invierno; a una altura de 799 metros sobre el nivel del mar i 240 metros sobre el de Santiago; dominando en toda su estension el estenso i cultivado valle del mismo nombre, con sus verdes bosques i hermosísimas praderas en todos sus detalles i mas pequeñas subdivisiones; cumplen indudablemente con condiciones hijiénicas tan particulares, que por sí solas deben contribuir al mejoramiento de la salud i su restablecimiento.

Circunstancia mui digna de notarse es, tratando de aguas minerales, la invariabilidad de sus caractéres físicos i químicos despues de un espacio de tiempo mas o menos considerable, pues esta circunstancia decide de su carácter termal. Las aguas de Apoquindo eran el año 48 como lo son al presente: claras, cristalinas, sin olor i de un sabor desagradable, difícil de describir, i abandonadas a sí mismas en botellas tapadas no forman ningun depósito. No son ni ácidas ni básicas, pues no ejercen ninguna accion sobre los colores vejetales, i solamente haciéndolas hervir i reconcentrándelas aparecen sustancias salinas, las que en parte forman una película en la superficie, i en parte, pero en mui pequeña cantidad, caen al fondo. El gas que se desarrolla durante la ebullicion apenas enturbia el agua de barita, lo que hace ver que estas aguas contienen indicios solamente de ácido carbónico libre.

Estas aguas constituyen al presente cuatro vertientes principales conocidas con los nombres de *Agua de la Cañita*, *Agua del Litre*, *Agua de la Piedra* i *Agua del Fierro*: las tres primeras son recojidas en sus mismos manantiales en estanques con bordes de ladrillo, i están destinadas para la bebida. De éstas, por medio de pequeños drenajes, pasan a otros depósitos de mayores dimensiones, los cuales están destinados a la alimentacion de los baños. Estos son servidos por cañerías de fierro en tinas de mármol, colocadas en unos pequeños departamentos que comunican con un hermoso salon destinado a recibir las personas que solicitan bañarse. Los baños pueden darse a una temperatura conveniente i determinada, para lo cual, al lado de los mismos depósitos, se encuentra un caldero de agua caliente alimentado por el del Litre i comunicado tambien con los baños por cañerías de fierro. Aun para mayor comodidad de los enfermos, algunos de estos baños son servidos por una doble cañería, pues la esperiencia ha probado que hai personas, quienes, por indicaciones de facultativos solicitan bañarse en aguas mezcladas de dos depósitos diferentes.

La cantidad de agua producida en 24 horas, determinada por esperiencias directas, es:

En el manantial del Fierro.....	3021	litros.
En el de la Piedra, calculada aproximativamente..	3000	"
En el de la Cañita.....	17280	"
En el del Litre.....	45360	"
	<hr/>	
Total de litros.....	68664	"

Ahora, pues, suponiendo que en cada baño se gasten 200 de agua, resulta que podrian servirse al dia:

15	baños, poco mas del agua del Fierro.
15	" " " " " de la Piedra.
86	" " " " " de la Cañita.
226	" " " " " del Litre.

343 baños en las cuatro vertientes: cantidad mas que suficiente para las necesidades del establecimiento.

En todos los manantiales hai desarrollo de gas, pero este desarrollo intermitente es mui desigual en todos ellos. En el del Litre, que es en el que se produce en mayor abundancia, solo alcanza a ser de litros 25,99 por 24 horas, término medio de seis observaciones, i sobre una superficie de un decimetro cuadrado.—Siendo la cantidad de agua producida por este manantial de 45,360 litros por 24 horas, tendremos que en él se produce:

Litros.	
0,00057	de gas por 1 litro de agua
i 1	" " 1745.32 " "

En los otros manantiales el desarrollo de gas es mui pequeño.

Este gas presenta actualmente los mismos caractéres que en el año 48, los cuales se encuentran consignados en la Memoria ya citada. Es sin color, sin olor, apaga los cuerpos en combustion i no arde; no es absorbido por una disolucion de potasa. Introduciendo en una campana graduada que lo contenga una esferilla de fósforo, i hechas todas las correcciones relativas a la temperatura, presion atmosférica, etc, apenas ha disminuido su volúmen.—Resulta, pues, que no es mas que azoe mezclado con una pequeña cantidad de oxígeno i sin nada de ácido carbónico.

Es tanto mas notable i digno de llamar la atencion este desarrollo de gas azoe casi puro, cuanto que este fenómeno no se presenta sino mui raras veces en las aguas minerales.—Su presencia es comun en ellas, pero siempre mezclado con el ácido carbónico, el cual predomina, i por el oxígeno i otros gases. De 217 vertientes minerales cuyos análisis se encuentran consignados en la obra de Mr. Durand-Fardel

(*Traité therapeutique des eaux minerales*), solo se encuentran 21 en que predomina el azoe. Estas vertientes son:

Cauterets en los Altos Pirineos.	}	Aguas sulfuradas sódicas.
Baréges " " " "		
Cambo " " Bajos Pirineos.		
Aix " " Saboya.		
Challes " " " "	}	Sulfurosas cálcicas.
La Caille " " " "		
Bourbon en alto-Marne.	}	Cloruradas sódicas.
Niederbron los Bajo Rin.		
Aix-la-Chapelle " Prusia.	}	Cloruradas sódicas-sulfuradas.
Wilbad " Wurtemberg.		
Ussat " Ariège.	}	Bicarbonatadas-sódicas.
Neris " Allier.		
Panticosa " España.	}	" cálcicas.
Plombières " Vosges.		
Evaux " Creuse.		
Encausse " Alto Garone.		
Loche Valais.	}	Sulfatadas cálcicas.
Bagnere-d.-Bigorre Altos Pirineos.		
Lavey en Suiza	}	" mixtas
Dax " Landes.		
Montecat-Segla Alto Garome.	}	Ferruginosas.

En todas estas aguas el azoe predomina entre los gases que de ellas se desprenden, pero su cantidad es variable i en algunas casi insignificante. Solo en las sulfatadas sódicas de Panticosa, analizadas por Ruiz en 1845, i en las sulfatadas mixtas de Dax, analizadas por Thore de Meyrac, se encuentra completamente puro i en cantidad considerable. En las de Plombières, analizadas por O. Henry i Lheritier, tambien se encuentra en cantidad considerable (92,1 de Az. por 7,9 de O.), i en estas, como en las de Apoquindo, está mezclado con una pequeña cantidad de oxígeno. Se ha encontrado, en fin, con el ácido carbónico en las aguas cloruradas de Porla en Suecia por Berzelius, el cual atribuye su desarrollo a la descomposición de las materias orgánicas azoadas.

Uno de los caracteres mas importantes que ofrecen las aguas minerales es la invariabilidad de sus respectivas temperaturas, invariabilidad que en las de Apoquindo ha podido reconocerse en el espacio de diez i siete años.

Comparadas las temperaturas observadas el año 48 con la determinadas en los años 64 i 65 resulta:

EN 1848.

Manantial de la Cañita.

Julio 30.....	23°.1 C....	temperatura ambiente.....	17.5 C.
Octubre 15...	23°.0 "	" "	21,0
Noviembre 5.	22°.8 "	" "	22

EN JULIO DE 1864.

<i>Manantiales.</i>		<i>Depósitos.</i>		
Cañita.....	25°,5 C.....	19°, 5 C.....	} temperatura. ambiente. 19° C.	
Litre.....	23°,5 ".....	22°, 5 ".....		
Fierro.....	22°,0 ".....	19°,75 ".....		

EN NOVIEMBRE DE 1865.

Cañita.....	23°.10 C.....	20°.33 C.....	} temperatura. ambiente. 19° C.
Litre.....	22°.33 ".....	21°.33 ".....	
Fierro.....	19°.50 ".....	19°.00 ".....	
Piedra.....	17°.66 ".....		

Como puede observarse, a pesar de una diferencia tan considerable en las temperaturas ambientes, i esto en épocas tan diferentes i en tan opuestas estaciones, la temperatura del manantial de la Cañita entonces observada, apenas da una diferencia media de 0.° 3, con las determinadas últimamente; alcanzando su mayor diferencia a 0.° 7, insignificante por supuesto, i que probablemente dependen mas bien, que de variaciones en la termalización de estas aguas, del enfriamiento que experimentarían en la época de la primera observacion, a causa de la accion de la temperatura ambiente sobre un depósito de agua mayor; pues este manantial como el del Litre, mientras al presente estan reducidos a pequeñas dimensiones, i como ya se ha dicho se les destina a la bebida, entonces constituian por sí mismo los baños.

La diferencia que se advierte entre las temperaturas de los manantiales i las de sus depósitos respectivos, se explica fácilmente: ella depende sin duda del enfriamiento que estas aguas experimentan por efecto de la evaporacion producida por los movimientos del aire, i por la accion de una temperatura ambiente siempre inferior. Si esta diferencia es mas pequeña entre el manantial o depósito del Litre que entre los otros, depende de que en el fondo del primero hai tambien una vertiente de agua i gas constante que se filtra en medio de una masa arenosa, i que contribuyen a mantener una temperatura uniforme.

El manantial de la Piedra no ofrece la invariabilidad de temperatura que se advierte en los otros; esta es siempre inferior a aquellas i sigue, segun parece, las alternativas de la temperatura ambiente. Esta circunstancia parece depender de la pequeña cantidad de agua que se produce en este manantial, i de que, saliendo esta de entre las grietas de la roca, forma una pequeña cascada muy a propósito para producir el enfriamiento.

Las aguas cloruradas sódicas ofrecen temperaturas mui diferentes: las hai desde las mas bajas hasta las de 80° i aun de 90°. De 47 manantiales de esta clase, estudiados en Francia, solo se encuentran seis que la tengan semejante a las de Apoquindo. Tales son:

Sales en los Pirineos Orientales.....	20°, C.
Pouillon. Landes.....	20°, "
Roucas-Blanc, Bocas del Ródano.....	22° "
La Saulce, Altos Pirineos.....	23° "
Sotteville, Sena Inferior.....	24°, 49
Uriage, Jura.....	278

De las restantes, 25 son frias, de temperatura inferior a 20°, i 13 de temperaturas variables entre 30° i 60°.

Las aguas de Salces i de Pouillon tienen una composicion semejante a las de Apoquindo.

Pero no solo es pequeño, entre las aguas cloruradas, el número de las que tengan una temperatura semejante a las que nos ocupan, sino aun hablando en jeneral entre todas las aguas minerales que se conocen.—De 352 que han sido analizadas en Francia (1) resulta que hai:

Frias	(inferiores a 20°).....	287
Tibias	(de 20° a 30°).....	29
Calientes	(de 31° a 35°).....	15
Mui calientes	(de 36° a 44°).....	21
De temperatura exesiva, de mas de 45°.....		30

382

I esto es solo comprendiendo en este cuadro un solo manantial, el de temperatura mas alta, en cada una de las estaciones estudiadas (2).

Las aguas de Apoquindo, relativamente a su temperatura, se encuentran entre las que han sido clasificadas como medianas o *tibias*, i como tales se las puede aplicar directamente a usos internos o externos, sin que ofrezcan los inconvenientes de las mui calientes a las cuales en muchos casos es preciso dejar enfriar o mezclarlas con agua comun, haciéndolas perder una gran parte de sus virtudes medicinales, i participan, por otra parte, de las ventajas de estas, pues

(1) Durand-Fardel.—Traité therapeutique des eaux minérales.

(2) Es interesante observar a este respecto la mui alta temperatura que ofrecen las aguas cloruradas sódicas de San Fernando, en el cajon del rio Tinguiririca. Estas aguas de composicion semejante a las demas de su especie en que predomina el cloruro de sodio tienen 96° C de temperatura. Solo encontramos un solo caso, entre todos los observados, las aguas cloruradas-sódicas de Hammam-Mescoutin (Constantine) que la tengan de 95° semejante. (Excursion jeológica a las cordilleras de San Fernando hecha por los señores Domeyko i Diaz.)

en casos necesarios puede elevarse su temperatura sin que se altere su composicion.

Consiguientemente al abandono en que se encontraban estas aguas minerales el año 48 solo se hizo entonces el análisis de una de ellas, la de la Cañita, i se determinó la cantidad de sales disueltas en la del Litre. Al presente en que, como se ha dicho ántes, se encuentra en estas aguas un establecimiento de baños completamente arreglado i en situacion de prestar los servicios curativos que las virtudes medicinales de estas aguas son susceptibles de proporcionar, se ha hecho indispensable completar aquel trabajo con los análisis de las vertientes del Litre i de la Piedra. Si no se ha efectuado el del agua del Fierro ha sido porque, no habiéndose encontrado en esta una proporcion de hierro mayor que en las otras, como su nombre parecia indicarlo, se le ha creido de una composicion semejante i que impropriamente lleva el nombre con que se le designa.

He aquí la composicion de las tres vertientes analizadas.

EN MIL PARTES.

	Piedra.	Litre.	Cañita.
Cloruro de calcio.....	1.018	1.680	2.165
“ de sodio.....	0.386	0.695	1.177
“ de potasio.....	0.004	0.004	—
“ de magnesio.....	—	—	0.034
Sulfato de cal.....	0.022	0.053	0.052
Carbonato de cal.....	0.042	—	—
Oxido de hierro i Alúmina.....	0.032	0.034	0.020
Ácido fosfórico.....	0.004	0.010	—
Magnesia.....	0.002	—	—
Sílice.....	0.006	0.023	0.035
Yodo.....		indicios mui marcados.	
Sustancias orgánicas.....	indicios	indicios	indicios.
	<u>1.516</u>	<u>2.499</u>	<u>3.483</u>

Del exámen de estos análisis resulta:

1.º Que estas aguas se asemejan en su composicion; que en todas ellas predominan las sustancias cloruradas, i que entre estas el cloruro de calcio es el que se encuentra en mayor proporcion.

2.º Que es probable que la presencia del yodo i del ácido fosfórico en las vertientes de la Piedra i del Litre, sea a lo que deban estas sus aplicaciones especiales i diferentes de las de la Cañita.

3.º Que existe cierta relacion proporcional entre la cantidad de los cloruros, i que esta es la misma que hai entre las cantidades totales de sales disueltas en cada una de ellas.

Parece indudable que constituyendo las sustancias cloruradas casi la totalidad de las sales disueltas, es a estas sales a quienes deb en las aguas de que nos ocupamos su accion medicinal; sus aplicaciones en jeneral deben ser, por consiguiente, las mismas que las que han sido reconocidas en las demas de su especie. Pero no habiéndose encontrado hasta el presente, ni en Europa ni en ninguna otra parte que en Chile, aguas minerales cloruradas que ofrezcan como elemento predominante el cloruro de calcio, i esto aun en dosis tan considerable, ¿cuál será el modo de obrar de este último? ¿Cuáles las aplicaciones especiales que este carácter da a las de Apoquindo? Hé aquí una cuestion mui interesante, i mui digna de llamar la atencion de los señores facultativos.—Esta misma circunstancia, por otra parte, exige para la clasificacion de estas aguas, la existencia de una nueva subdivision, la cual deberia denominarse *aguas cloruradas cálcicas*, i que comprenderia no solo las de Apoquindo sino tambien las de Cauquenes, cuya composicion es semejante a la de aquellas.

El yodo, en los últimos tiempos, ha sido el objeto de investigaciones científicas, mui curiosas i de grande interes para la Medicina. Su presencia en las aguas minerales se ha creido de grande importancia, i los interesantes estudios de Angeli, que fué el primero en descubrir su presencia en las aguas de Sales, i de Voghera en el Piamonte; de Vogel en las de Heilbrunn (Baviera); de Turner en las de Bonington (Inglaterra); de Fush en las de Hall (Tirol); de Pommier en las de Salies (Bajos Pirineos); de Seteel i Washer en los de Saratoga (Estados de Nueva-York); de Daubeny en las de Cheltenham (Inglaterra); de O. Henry en los de Challes (Saboya), de Vichy, Haulterrie, Cusset (Allier); de Paravey i Boussingault en las de Nueva Granada i el Perú (1), i de muchos otros sábios que podriamos citar, son otras tantas pruebas de esta importancia.

Pero aun cuando el yodo se encuentra mui esparcido en la naturaleza, su presencia en las aguas minerales no es mui comun, i cuando se le encuentra es en cantidad sumamente pequeña. De 48 manantiales de aguas cloruradas, cuyos análisis tenemos a la vista (2), solo en 16 se le encuentra, i en la mayor parte de estas apenas indicado. Estas vertientes son:

(1) O. Henry, Analyse chimique des eaux minérales.

(2) Durand-Fardel. Traite therapeutique des eaux minérales.

Salies (Bajos Pirineos).....	yoduro alcalino	indicios	por	O. Henry.
Niederbromn (Bajo Rin).....	id. de sodio	id.	id.	Kosman.
Nauheimn (Hesse Electoral)....	id. de id.	id.	id.	Chatin.
Kissingen (Baviera).....	id. de id.	id.	id.	Liebig.
Bourbon Lancy (Saona i Loira)....	id. de id.	id.	id.	Tellier i Laporte.
Saint Nectaire (Puy de Dôme)....	id. de id.	id.	id.	Lefort.
Schwalheim (Hesse Electoral)....	id. de id.	id.	id.	O. Henry.
Mehadia (Austria).....	id. de calcio	id.	id.	Ragsky.
Harrogate (Inglaterra).....	id. de sodio	id.	id.	Hoffman.
Aix-la-Chapelle (Prusia).....	id. de id.	id.	0,0005	Liebig
Uriage (Iserra).....	id. de calcio	id.	0,0010	V. Gerdy.
Chatelguyon (Puy de Dôme)....	id. brom de sodio	id.	0,0020	Gonod.
Soultz-les-Bains (Bajo Rin)....	id. de potaco	id.	0,0030	Kop.
Kreuznach (Prusia).....	id. de magnesio	id.	0,0033	Liebig.
Hombourg (Hesse).....	id. de id.	id.	0,0100	Hoffman.
Abano (Venecia).....	id. de id.	id.	0,0220	Ragazzini.

Del exámen del cuadro precedente se deduce, pues, que si se atribuye al yodo alguna accion curativa, a pesar de la pequeña cantidad en que se encuentra en las aguas minerales, en las de Apoquindo también debe ejercer la misma accion.

Hemos investigado la presencia del yodo en el residuo de la evaporacion de seis litros de agua mineral, valiéndonos de los procedimientos ordinarios.—La reaccion que hemos obtenido mediante una disolucion de almidon, ha sido mui visible i mui marcada; sin embargo, la proporcion de yodo en presencia de una gran cantidad de materias cloruradas, no se halló bástante considerable para poder determinar su peso aun mediante el nitrato de paladio.

El fósforo, como el yodo, no es mui comun en las aguas minerales; se presenta siempre al estado de fosfato de bases alcalinas o terreas, i como aquel en mui pequeña cantidad. De los 45 análisis de que se ha hablado antes, solo existe en 14, i su estado i cantidad es como se espresa a continuacion:

Hombourg (Hesse).....	fosfato de	alúmina	indicios	por	Hoffman.
Saint Nectaire (Puy de Dôme)....	id.	osa	id.	id.	Lefort.
Aix-la-Chapelle (Prusia).....	id.	alúmina	id.	id.	Liebig.
Schwalheim (Hesse Electoral)....	id.	id.	id.	id.	O. Henry.
Wilbach (Nassau).....	id.	id.	id.	0,0001	Fresenius.
Wiesbaden id.....	id.	cal	id.	0,0003	id.
Schlangenbad Nassau.....	id.	sosa	id.	0,0005	id.
Kreuznach (Prusia).....	fosfato de	alúmina	id.	0,0005	Liebig.
Baden-Baden (Baden).....	id.	cal	id.	0,0020	Bunsen.
Kiessingen (Prusia).....	id.	id.	id.	0,0050	Liebig.
Monte Cantini (Saboya).....	id.	id.	id.	0,0080	Dupuis.
Salies (Bajos Pirineos).....	id. en union con otros cuerpos	id.	id.	id.	O. Henry
Seltz (Alemania).....	id.	sosa	id.	0,0400	id.
Plan de Phazy (Alto Pirineos)....	id.	cal	id.	0,0500	Tripier.

De lo espuesto se deduce que, en jeneral, el ácido fosfórico no se encuentra sino en mui pequeña cantidad en las aguas minerales, i que, existiendo en las de Apoquindo en dosis relativamente grande, su accion curativa debe ser proporcionada a la cantidad en que se encuentra.

Si hemos colocado en nuestro cuadro el ácido fosfórico aislado i no

en combinacion con una base constituyendo una sal, ha sido porque hemos creído difícil decidir de un modo positivo la base con que se encontrará combinado en el agua mineral, a pesar de que lo hemos hallado al estado de fosfato de cal en el residuo de la evaporacion de esta agua.

Hemos buscado tambien el arsénico, valiéndonos para ello del aparato de Marsh, i no hemos encontrado ni indicios de esta sustancia a pesar de que hemos procedido sobre el residuo de evaporacion de seis litros de agua.

Es curioso observar que en estas aguas, las variaciones que se advierten en las cantidades totales de sales disueltas penden esclusivamente de las de los cloruros contenidos en ellas, i son enteramente independientes de las otras sales—Así, si deducimos de la cantidad total de sales disueltas en un litro de agua:

	Piedra.	Litre.	Cañita.
	1.516.....	2.499.....	3.483
cloruros	1.408.....	2.379.....	3.376

tendremos 0.108 0.120 0.107 diferencias que corresponden a las demas sales disueltas, las que, con corta diferencia, son casi iguales. Fenómeno es este bastante curioso i que merece llamar la atencion.

Atendiendo a que el terreno en medio del cual brotan estas aguas es un terreno metamórfico de los pórfidos estratificados, i que en ellas son mui abundantes las rocas amigdaloides, con Ceolitas que por lo comun contiene partes cloruradas, es de suponer que los cloruros disueltos en las aguas de Apoquindo provengan de la accion disolvente del agua sobre dichas rocas.

Réstanos tan solo, para completar estos lijeros apuntes, indicar aquellas aguas minerales que por su composicion, cantidad de sales, etc., mas se asemejan a las de Apoquindo, i que, habiendo sido el objeto de detenidos estudios desde tiempo atras, puedan servir de guia en las aplicaciones curativas que de estas se hagan.

He aquí los análisis de las aguas minerales cuya composicion es mas semejante a las de Apoquindo.

Aguas de Cauquenes (Chile.)

Cloruro de calcio.....	1.929
Id. de sodio.....	0.821
Id. de magnesio.....	indicios.
Sulfato de cal.....	0.041
Hierro i alúmina.....	0.009
Sílice.....	0.020
Materia orgánica.....	indicios.
	<hr/>
	2.820