

MEDICINA.—Ternas sulfurosas de Reloncaví.—Memoria para optar al grado de licenciado en la Facultad de medicina, por don Carlos Juliet.

Señores:

Durante mucho tiempo me ha preocupado la idea de la eleccion de un tema que mereciese fijar vuestra atencion en este momento tan solemne para mí.

Durante mi corta práctica hospitalaria, no he descuidado la observacion de los hechos clinicos, tan fecundos en consecuencias ni los diversos tintes que ofrecen entre nosotros algunas entidades patolójicas, en relacion con nuestro modo de ser, con nuestro clima i con las influencias escepcionales a que nos hallamos espuestos. Tampoco se me han pasado desapercibidas ciertas irregularidades en el modo de obrar i el valor que puede concederse a algunos ajentes terapéuticos. Pero todas estas cuestiones, por mui útiles que sean, he creído deber posponerlas ante un estudio, aunque mediocre, de alguna de las riquezas naturales que ofrece Chile al médico, i cuya investigacion ha comenzado a tomar en los últimos años un interés cada vez mas creciente. Me felicitaria infinito, si yo, pobre obrero, pudiese colocar siquiera un grano de arena en el edificio de nuestra terapéutica nacional.

Lo que voi a leeros está mui lejos de ser una obra acabada; no es mas que un ensayo a que el tiempo, las circunstancias i algunos inconvenientes serios, no me han permitido darle el desarrollo que habia deseado.

I.

Desde muchos años atrás se tenia noticias por los conquistadores i misioneros españoles que el sur de Chile era mui rico en aguas minerales. Estos últimos hablan de las de Raiun; Moraleda i Montero, célebre marino español, designa la existencia de una en la ensenada del Aysen (1795); i en estos últimos años, gracias a la facilidad creciente de las comunicaciones, han llegado a descubrirse muchas otras, como las de Puyehue (1851), de Ranco

(1865), de Llanquihue o Rupanco (1869), de Reloncaví i Comaa, en la misma fecha, i otras que se mencionan en los archipiélagos de Chonos i Guaitecas i costa occidental de Patagonia.

Comisionado por el supremo gobierno en el verano de 1871 para acompañar a una comision hidrográfica que se dirijia a aquellas rejiones, llamó vivamente mi atencion el estudio de ese recurso benéfico que la naturaleza ofrece al hombre enfermo, i cuyo mérito aún no nos habia sido posible estimar.

Hasta aquella fecha, no se habia publicado mas sobre esas aguas que una memoria de don Francisco Fonck, entonces médico de la colonia alemana de Llanquihue, la cual se dió a luz en los *Anales de la Universidad de Chile* en 1869. Esa memoria, no es, por cierto, mas que una rápida reseña; pero tiene el mérito de haber dado a conocer por la primera vez de una manera seria la existencia de esas termas i de haber tomado en consideracion el mucho partido que la medicina podria sacar de ellas.

Durante mi viaje, quiso la casualidad o mas bien mi buena suerte, que me encontrara con don Manuel Telles, el mismo que habia llevado muestra de aquéllas en otro tiempo al doctor Fonck, el que con la mejor volutad consintió en acompañarme a Reloncaví, para indicar los puntos en que se vierten las termas sulfurosas de Raiun, mencionadas ya por los intrépidos misioneros de Ñahuelhuapi.

Así conseguí visitar i tomar muestras de cuatro fuentes, tres de ellas sulfurosas, con todas las precauciones necesarias para que su análisis fuese lo mas satisfactorio posible. Pero, como se comprende fácilmente, los gases se escaparon i no pudo calcularse su volúmen exacto. Lo mas prudente habria sido hacer los ensayos al lado mismo de las vertientes; mas las dificultades de todo jénero que oponen aquellas rejiones al viajero, no me permitieron llevar a cabo tan importante tarea.

II.

Antes de ocuparme esclusivamente sobre las termas sulfurosas de Reloncaví, diré unas cuatro palabras sobre la topografía i jeografía física de la rejion en que se vierten, i el modo de llegar

hasta ellas, cuestiones que me parecen inseparables siempre que se trate de tales estudios, pues la forma del terreno, su mayor o menor altura, su constitucion jeológica, su esposicion a los vientos, el estado higrométrico del aire i sus cambios termométricos, interesan tanto al enfermo como al médico.

Mui pocos son ya los que no hayan oído hablar de las provincias de Valdivia i de Llanquihue, mui semejantes bajo el punto de vista anterior. La belleza de su cielo i de sus bosques, sus grandiosos panoramas, su aire puro i templado, la facilidad de llevar la vida, la constitucion sana i robusta de sus habitantes, han convertido aquellas provincias en la casa de los convalescientes i valetudinarios de nuestras provincias del norte. El verano, es decir, desde noviembre hasta principios de marzo, es intachable bajo este aspecto; no sucede lo mismo con el invierno, en que lo copioso de las lluvias hace mui molesta la estacion. Por lo que nos dice la esperiencia, pudiera creerse que este estado es mui favorable ahí para el desarrollo de reumatismos, afecciones catarrales, etc.; sin embargo, la práctica desmiente esta suposicion. Estas afecciones no son en el sur mas comunes que en el norte, i muchos médicos i viajeros se han convencido ya de este fenómeno, debido talvez a la uniformidad de la temperatura.

Los datos siguientes darán una idea cabal de los movimientos i temperatura de la atmósfera en Puerto-Montt (Melipulli), cuyo observatorio no dista mas de 20 millas de Reloncavi.

Esos números, que extracto del *Anuario de la Oficina central meteorológica* del año último, dirán mas que todas las observaciones que yo pudiera hacer, i sus consecuencias podrán fácilmente deducirse.

Las temperaturas médias mensuales, tomando las observaciones termométricas hechas desde 1869 hasta 1872 inclusive, son:

MESES.	Enero.	Febrero.	Marzo.	Abril.	May.	Junio.	Julio.	Agosto.	Setiembre.	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.
Médias mensuales...	15°8	16°3	14°0	11°8	10°2	8°5	8°4	8°2	9°9	11°5	13°5	14°7

Valores, como se ve, mui poco discrepantes i que aumentan o disminuyen con uniforme suavidad.

Para las estaciones tenemos:

Verano.....	15°5
Otoño.....	12°0
Invierno.....	8°4
Primavera.....	11°6
Para el año.....	11°59

Las oscilaciones medias mensuales son:

MESES.	Enero.	Febrero.	Marzo	Abril.	Mayo.	Junio.	Julio.	Agosto.	Setiembre.	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.
Médias mensuales...	18°8	17°4	21°2	17°5	11°4	16°0	14°5	16°0	15°8	19°2	18°1	17°5

De consiguiente, para las estaciones tenemos:

Verano.....	17°9
Otoño.....	17°7
Invierno.....	15°5
Primavera.....	18°7
Lo que da como amplitud média anual....	17°2

Otro hecho que comprueba la sorprendente regularidad de la temperatura de Puerto-Montt, es que, durante el curso del año, las amplitudes máximas absolutas suelen alcanzar de 25°6 a 27°4 a lo sumo, diferencia entre el máximum estival i el máximum del invierno.

Siendo la temperatura máxima média anual.	+18°8
i la mínima média tambien anual de.....	—1°38
el mínimum estremo ha llegado a.....	2°0
i el máximum a.....	+25°4

Se ve, pues, por los valores estremos absolutos, que las amplitudes de la temperatura acusan para el seno de Reloncavi uno de los climas mas suaves i uniformes del universo.

Como he dicho mas arriba, a esta temperatura tan dulce i uniforme del ambiente se une un estado higrométrico considerable, debido a lo nebuloso del cielo i a las copiosas lluvias ema-

nadas de la condensacion de aquellos vapores. El cuadro siguiente hará ver lo que son tales fenómenos:

Para el año..	{	hai días despejados.....	42,7
		" " nublados en parte.....	138,0
		" " nublados.....	185,3

Segun los años que estudiamos, la lluvia média anual es de:

2, °233.

Valor notablemente inferior al obtenido para el puerto del Corral i ciudad de Valdivia, rejiones mas boreales i donde anualmente concurren numerosos enfermos de diversas afecciones.

Los vientos que predominan son los del N. al S. por el O. Desde setiembre hasta marzo, prevalecen los del S. al O. i durante los meses restantes los del N. al O., con frecuentes borrascas que ocasionan descalabros en el archipiélago i costa de Llanquihue.

Como una consecuencia de los fenómenos anteriores, la presión atmosférica experimenta cambios mui notables.

La presión média anual (a + 32° F) es de:

mm.
760,8:5.

La oscilacion estrema alcanza a

mm.
18,65.

i la oscilacion média a

mm.
3,00.

No obstante, la amplitud máxima suele ser mui grande, llegando a veces a 44 milímetros, que es cuando se verifican las borrascas mas notables de aquella rejion.

Las heladas solo tienen lugar en el interior de las tierras i aún entonces solo alcanzan una intensidad moderada.

Las nevadas ocurren rara vez en los desfiladeros de las cordilleras, si bien las tronadas son frecuentes en invierno i primavera; los rayos son poco frecuentes.

Por lo que antecede, se ve que la época mas adecuada para el restablecimiento de convalescientes i para el tratamiento de enfermos por los baños de que me ocupo, sería de setiembre a marzo, tiempo comparativamente largo si se compara con el de la mayor

parte de las termas sulfurosas europeas i chilenas que gozan de mas fama. Esto no quiere decir que jamás pudiera aprovecharse el invierno, pues si se contase con embarcaciones buenas i las construcciones respectivas en la localidad, salvo los inconvenientes de la estacion i la privacion de la belleza del verano, no se obtendrian ventajas menos incontestables.

La uniformidad de la temperatura en los dias, en los meses i en el año, es uno de los fenómenos mas curiosos i mas favorables. Lijeras precauciones evitarian a los enfermos los corizas o bronquitis que podria ocasionarles el viento fresco del sur, que sopla algunas veces en las tardes.

Las borrascas de verano, jeneralmente poco durables, no parecen tener una influencia mui marcada sobre la salud. He manifestado que el descenso máximo barométrico no ha pasado en los últimos años de 18 milímetros. Pero merece tomarse en cuenta esa disminucion de presion atmosférica, cuando se compara con las que ocurren ordinariamente en las termas de los Altos Pirineos, donde concurren tantos tísicos i otros enfermos de las vias respiratorias?

III.

Me ocuparé ahora, aunque mui a la lijera, de la topografía i de los recursos que ofrece al presente la localidad en que se hallan los baños de Reloncaví. Basta echar una mirada sobre el plano que adjunto, para tener estos detalles i ahorrarne descripciones. Puerto-Montt, situado en los 41°28'30" de latitud S. i por los 72°56'15" de longitud O. de Greenwich, yace sobre la terminacion del valle central sedimentario de Chile. Al presente cuenta ya con todas las comodidades de las grandes ciudades, lo que es una gran ventaja, porque si llegan a habitarse las termas vecinas, ese será el punto de partida. La poblacion ofrece un aspecto encantador, a lo que se unen la novedad de una poblacion extranjera laboriosa, su comunicacion fácil por vapores con todo el resto de la República i por un hermoso camino carretero con el lago de Llanquihue, uno de los mas estensos i pintorescos de Chile.

Desde aquella ciudad, la costa se inclina paulatinamente hácia el E. i al S. E. hasta interceptarse por la entrada de un golfo estrecho, que, describiendo una línea quebrada casi en ángulo

recto, se interna unas 32 millas en la cordillera. En las playas de este golfo, constituidas jeneralmente por montañas graníticas mas o menos elevadas que dejan entre sí valles angostos por donde se deslizan torrentes purísimos, es donde nacen, al nivel mismo del mar o poco mas encima, las cuatro fuentes minerales de que es objeto esta memoria. La comunicacion por mar con la colonia no pasa de 6 a 8 horas; la vejetacion vigorosa suministra abundantes maderas de construccion. Todas las buenas condiciones para recuperar la salud en muchas enfermedades que afijen al hombre se reunen ahí: el ambiente es puro, suave i embalsamado; el panorama que ofrecen los volcanes i las lejanas cimas nevadas de los Andes al destacarse entre un cielo azulado i la verdura del bosque, es espléndido; la caza i la pesca variadas i abundantes, los paseos en bote fáciles, las escursiones pedestres, todo convida, en fin, a olvidar los sufrimientos físicos i morales.

Me parece que no dista mucho el tiempo en que algun empresario sepa aprovechar esas ventajas, con que el lucro i la humanidad doliente saldrian satisfechos. Un establecimiento cómodo seria mui sencillo de hacer por lo poco costoso de los materiales de construccion i del trabajo manual en aquella rejion, a la par que ganarian mucho las provincias australes teniendo a sus puertas semejante recurso terapéutico, de que a la fecha carecen totalmente.

Para terminar este párrafo indicaré sumariamente los puntos en que se vierten las cuatro fuentes de que me ocupo, agregando algunas observaciones relativas a la facilidad o dificultad que ofrecerán para su explotación.

Las mas accesibles son las dos de Sotomó, distantes 35 millas por mar de Puerto-Montt i situadas a fondo de la pequeña ensenada que lleva aquel nombre en la ribera derecha del estero. Un corto espacio las separa. La sulfurosa, que es la mas importante, se vierte a un metro i medio bajo el nivel de las grandes mareas del año, las cuales invaden tambien todo el llano del fondo de la ensenada; pero, haciendo algunas construcciones o desviando el curso del agua, se salvarán esos inconvenientes. La otra está fuera del alcance del mar. El local mas adecuado para un establecimiento seria la parte NO., que es un valle lijeramen-

te inclinado, espacioso i provisto de un arroyo de excelente agua. El fondeadero es bueno para embarcaciones de poco tonelaje i para botes.

La terma sulfurosa de Ñahuelhuapi nace de la playa baja del fondo austral de la bahía de Ralun i tiene probabilidades de no ser utilizada, tanto por cubrirla la marea como por lo húmedo i a veces fangoso del terreno que la rodea. Estas dificultades se hacen mui sensibles cuando se toman en consideracion su riqueza en hidrógeno sulfurado i su temperatura tan apropiado para baños.

La terma sulfurosa de Petrohué se encuentra en mui buenas condiciones. Situada en la ribera izquierda i a média milla de la desembocadura del rio de su nombre, no alcanza a ser cubierta por las mareas ordinarias. El inconveniente mas serio para llegar hasta ella consiste en la remontada del rio, inconveniente que desapareceria fácilmente con la construccion de un camino por la ribera izquierda. El local se presta mui bien para un establecimiento medianamente espacioso, a seis metros de altura sobre la superficie de las aguas, que con un poco de estudio podria ensancharse mas. Los alrededores ofrecen panoramas espléndidos i se podrian hacer escursiones mui interesantes remontando el rio, que desde ese punto es ya bastante manso.

IV.

Después de las observaciones antecedentes, que he creído necesarias como un complemento de mi trabajo, entraré a ocuparme de la parte química, farmaco-dinámica, indicaciones i modo de administracion mas conveniente de las termas de Reloncavi.

Caractéres físicos.—El agua sulfurosa de Sotomó, que para distinguirla de la otra llamaremos tambien 1.^a de Sotomó, se vierte en abundancia a través de una capa de guijos que reposa sobre un sedimento arcilloso; su temperatura es 41°7 C., siendo 18° la del aire i 15° la del mar. Tiene un olor azufrado mui perceptible, sabor desagradable i salino, reaccion débilmente ácida i por el reposo deposita un sedimento pardo fangoso. La otra fuente de Sotomó, que hemos convenido en llamar 2.^a, se vierte entre granitos con una temperatura de 22°5, siendo 17°3 la del aire. Es inodora, incolora, de sabor agradable i produce al salir una lijera

efervescencia, como si contuviese ácido carbónico libre. Su reaccion es débilmente ácida.

La sulfurosa de Petrohué vierte entre conglomerados i areniscas volcánicas. Es regularmente abundante, su sabor desagradable i salino, deja escapar pocos vapores sulfurcosos i ofrece una reaccion ácida débil. Su temperatura es 66° C., siendo 25° la de aire.

La sulfurosa de Ñahuelhuapi, cuando está cubierta por la marea, da a conocer su presencia por numerosas burbujas de hidrógeno sulfurado. Brota en una estension como de cinco metros cuadrados al través de un terreno fangoso, mezclado con arenas graníticas; su sabor es notablemente azufrado, desagradable; su reaccion ácida, i la temperatura de 32° 2.

Propiedades químicas.—Por la relacion del señor Fonck, que he mencionado mas arriba, se desprende que en el año 1869 envió algunas muestras de estas aguas a Alemania, donde dos quimicos, Claessen i Lersch, las sometieron al análisis, i otras al señor Domeyko, en Santiago. Los resultados obtenidos entonces discrepan algo con los de las muestras traídas por mí, segun el exámen practicado minuciosamente por este último quimico:

COMPOSICION QUÍMICA DE LAS TERMAS DE BELONCAVÍ EN CADA 10000 PARTES
(DIEZ LITROS).

LOCALIDAD.	Azúfre.	Sulfato de cal.	Cloruro de sodio.	Cloruro de potasio.	Cloruro de calcio.	Cloruro de magnesio.	Carbonato de cal.	Oxido de hierro i alu- mina.	Silice.	Otros elementos.	Total en 10000.
Sotomó (1.°) -	0.0378	10.68								Ácido sulfhi- drico.	
Sotomó (2.°) -		1.06	1.85	2.18	0.25	Indicios..				Ácido carbó- nico?.....	5.49
Petrohué ----		3.76	13.34	Indicios..	12.24	0.06	0.20	0.06	0.50	Ácido sulfhi- drico.....	30.16
Ñahuelhuapi.		0.09	7.30	Indicios..	7.76	0.06	0.28	Indicios..	0.06	Ácido sulfhi- drico.....	13.55

Como he dicho anteriormente, no me fué posible determinar las cantidades de ácido sulfhídrico por litro; pero puedo asegurar que tienen el orden siguiente relativamente a la mayor abundancia de este gas, desprendido por ellas: Ñahuelhuapi, Sotomó (1.°), Petrohué.

Teniendo a la vista el análisis antecedente, no nos cabe duda de que nuestras fuentes entran en el grupo de las aguas sulfurosas de los hidroterapos, pues ya se da este nombre a las aguas que contienen de un milésimo para arriba de azufre, ya sea bajo la forma de sulfuros, o combinado con el hidrógeno en 1000 partes.

La composición mas constante de este grupo es el hidrógeno sulfurado, que se halla disuelto en el agua o se forma en la superficie de ella por descomposición de un sulfuro metálico en contacto del aire. También suele suceder que el hidrógeno sulfurado se oxide en el aire, formándose entonces agua i sublimándose el azufre; por esto es que las aguas sulfurosas contienen a veces en su superficie una capa lechosa.

Ambos fenómenos se observan invariablemente en las termas de Reloncavi; el primero es comun a todas ellas; pero parece que el último solo perteneciese a la de Sotomó, pues recién se toma esa agua al salir de la tierra, es perfectamente clara, mientras que a cabo de algunos dias se ve ya en el fondo del vaso que la contiene un sedimento espeso formado por azufre i por una sustancia orgánica denominada *vareguina* o *glairina*, que también se observa en Molitz i otras termas sulfurosas de los Pirineos.

Las clasificaciones que se han hecho para este grupo de aguas son muy numerosas i han versado sobre su composición química, su temperatura, su origen, etc. Pero la que tiene un mayor valor práctico para el médico es sin duda la que se basa en su acción fisiológica. Tomando en consideración este hecho, no he temido, para clasificar mis termas, en seguir el sistema del señor Reumont, de Aquisgran, que las divide en tres grupos bajo el sentido balneo-terápico.

1.º *Sulfo-saladas*.—Su elemento predominante es el cloruro de sodio. Las mas famosas de este grupo en Europa son: Baden, en Argau, i Weilbach.

2.º *Sulfo-caicáreas*.—Que contienen principalmente sulfato, carbonato de cal, a veces cloruro de cal i cloruro de sodio; otras llevan en disolución sulfatos de soda i de magnesia, tales como las muy renombradas de Baden, cerca de Viena, Teplitz-Trenschin, Enghien, en Francia; se las designa también con el nombre de *salinas*.

3.º *Sulfato-sódicas*.—A que pertenecen las termas sulfurosas

de los Pireneos, Aix-les-bains, en Saboya, Saint-Honoré i la mayor parte de las aguas sulfurosas francesas.

Podria agregarse aún un cuarto grupo, las *fangosas*, caracterizadas por depósitos orgánicos.

Las termas de Petrohué i Nahuelhuapi no pueden colocarse esclusivamente en alguno de los dos primeros grupos, pues poseen los caractéres de ambos; para denominarlas con propiedad es necesario llamarlas *saladas sulfo-calizas*; este nombre indica no solo sus elementos predominantes sino tambien que a primera vista aparece su rol terapéutico.

Otro tanto sucede con la de Sotomó; si no fuera el sedimento orgánico que la asemeja a las del cuarto grupo, seria un tipo de *sulfo-saladas*. De consiguiente, el nombre mas adecuado, es el *sulfo-salada-fangosa*.

En cuanto a la 2.^a de Sotomó, podriamos llamarla *cloro-caliza*.

La mayor parte de las aguas sulfurosas proviene de formaciones sedimentarias cercanas a mantos carboníferos, pizarras betuminosas, solfataras, pantanos, depósitos de turba, en una palabra, a formaciones que están cargadas de restos orgánicos. En todas ellas se hallan disueltos estos últimos i tambien sulfatos, reuniéndose así todas las condiciones necesarias para la formacion de sulfuros i de hidrójeno sulfurado. En el sur de Chile concurre ese orijen múltiple, i así se esplica la cantidad de termas sulfurosas que nacen en aquella parte del territorio. Pero estas condiciones no son absolutamente necesarias para la formacion del ácido sulfhídrico. Sucede muchas veces que se ven brotar aguas sulfurosas de rocas cristalinas en que faltan los restos orgánicos; lo que sucede ordinariamente en esos casos es que las infiltraciones de los terrenos sedimentarios o fangosos vecinos, arrastrando solo materiales orgánicos, descomponen los sulfatos de aquellas rocas, para producir así el gas en cuestion. La presencia de la *glairina* (sustancia orgánica que segun las últimas investigaciones proviene de la descomposicion de algas i confervas que acompañan al agua) en las fuentes sulfurosas orijinarias de rocas cristalizadas en los Pireneos, podria citarse como ejemplo.

V.

Pasaremos ahora rápidamente en revista la accion fisiológica de

