



LAS AGUAS MINERALES DE CHILE

Ludwig Darapsky Gerlach



BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
BIBLIOTECA NACIONAL

BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

INICIATIVA DE LA CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN,
JUNTO CON LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Y LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

COMISIÓN DIRECTIVA

GUSTAVO VICUÑA SALAS (PRESIDENTE)
AUGUSTO BRUNA VARGAS
XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI
JOSÉ IGNACIO GONZÁLEZ LEIVA
MANUEL RAVEST MORA
RAFAEL SAGREDO BAEZA (SECRETARIO)

COMITÉ EDITORIAL

XIMENA CRUZAT AMUNÁTEGUI
NICOLÁS CRUZ BARROS
FERNANDO JABALQUINTO LÓPEZ
RAFAEL SAGREDO BAEZA
ANA TIRONI

EDITOR GENERAL

RAFAEL SAGREDO BAEZA

EDITOR

MARCELO ROJAS VÁSQUEZ

CORRECCIÓN DE ORIGINALES Y DE PRUEBAS

ANA MARÍA CRUZ VALDIVIESO
PAJ

BIBLIOTECA DIGITAL

IGNACIO MUÑOZ DELAUNOY
I.M.D. CONSULTORES Y ASESORES LIMITADA

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN

DISEÑO DE PORTADA

TXOMIN ARRIETA

PRODUCCIÓN EDITORIAL A CARGO

DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DIEGO BARROS ARANA
DE LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

PRESENTACIÓN

La *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* reúne las obras de científicos, técnicos, profesionales e intelectuales que con sus trabajos imaginaron, crearon y mostraron Chile, llamaron la atención sobre el valor de alguna región o recurso natural, analizaron un problema socioeconómico, político o cultural, o plantearon soluciones para los desafíos que ha debido enfrentar el país a lo largo de su historia. Se trata de una iniciativa destinada a promover la cultura científica y tecnológica, la educación multidisciplinaria y la formación de la ciudadanía, todos requisitos básicos para el desarrollo económico y social.

Por medio de los textos reunidos en esta biblioteca, y gracias al conocimiento de sus autores y de las circunstancias en que escribieron sus obras, las generaciones actuales y futuras podrán apreciar el papel de la ciencia en la evolución nacional, la trascendencia de la técnica en la construcción material del país y la importancia del espíritu innovador, la iniciativa privada, el servicio público, el esfuerzo y el trabajo en la tarea de mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

El conocimiento de la trayectoria de las personalidades que reúne esta colección, ampliará el rango de los modelos sociales tradicionales al valorar también el quehacer de los científicos, los técnicos, los profesionales y los intelectuales, indispensable en un país que busca alcanzar la categoría de desarrollado.

Sustentada en el afán realizador de la Cámara Chilena de la Construcción, en la rigurosidad académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y en la trayectoria de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos en la preservación del patrimonio cultural de la nación, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* aspira a convertirse en un estímulo para el desarrollo nacional al fomentar el espíritu emprendedor, la responsabilidad social y la importancia del trabajo sistemático. Todos, valores reflejados en las vidas de los hombres y mujeres que con sus escritos forman parte de ella.

Además de la versión impresa de las obras, la *Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile* cuenta con una edición digital y diversos instrumentos, como *softwares* educativos, videos y una página web, que estimulará la consulta y lectura de los títulos, la hará accesible desde cualquier lugar del mundo y mostrará todo su potencial como material educativo.

COMISIÓN DIRECTIVA - COMITÉ EDITORIAL
BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE

DARAPSKY G., LUDWIG 1857-1916

553.73.983 LAS AGUAS MINERALES DE CHILE/ LUIS DARAPSKY G.; EDITOR GENERAL, RAFAEL
D948 SAGREDO BAEZA. -SANTIAGO DE CHILE: CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN:
2011 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE: DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, AR-
CHIVOS Y MUSEOS, c2011.

xiii, 196 p.: IL. MAPA COL., FACSIMS., 28 CM (BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CON-
STRUCCIÓN DE CHILE)

INCLUYE BIBLIOGRAFÍAS.

ISBN: 9789568306083 (OBRA COMPLETA) ISBN: 9789568306755 (TOMO LVII)

1. Aguas minerales-Chile 2. Termas-Chile. I. SAGREDO BAEZA, RAFAEL, 1959-

© CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN, 2011
MARCHANT PEREIRA 10
SANTIAGO DE CHILE

© PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, 2011
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 390
SANTIAGO DE CHILE

© DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS, 2011
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 651
SANTIAGO DE CHILE

REGISTRO PROPIEDAD INTELECTUAL
INSCRIPCIÓN N° 209.010
SANTIAGO DE CHILE

ISBN 978-956-8306-08-3 (OBRA COMPLETA)
ISBN 978-956-830-675-5 (TOMO QUINCUAGÉSIMO SÉPTIMO)

IMAGEN DE LA PORTADA
BOTELLA DE AGUA

DERECHOS RESERVADOS PARA LA PRESENTE EDICIÓN

CUALQUIER PARTE DE ESTE LIBRO PUEDE SER REPRODUCIDA
CON FINES CULTURALES O EDUCATIVOS, SIEMPRE QUE SE CITE
DE MANERA PRECISA ESTA EDICIÓN.

Texto compuesto en tipografía *Berthold Baskerville 10/12,5*

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR ESTA EDICIÓN, DE 1.000 EJEMPLARES,
DEL TOMO LVII DE LA *BIBLIOTECA FUNDAMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE CHILE*,
EN VERSIÓN PRODUCCIONES GRÁFICAS LTDA., EN SEPTIEMBRE DE 2011

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE

LUDWIG DARAPSKY G.

LAS AGUAS MINERALES DE CHILE



SANTIAGO DE CHILE
2011

L A S

AGUAS MINERALES

D E

C H I L E

por el

D^R L. DARAPSKY.

Ἀρίστων μὲν ἔδωκε
Pindaro.

CON SEIS VISTAS HELIOGRÁFICAS,
UN MAPA Y UNA XILOGRAFÍA

VALPARAISO:
IMPRENTA DEL UNIVERSO DE GUILLERMO HELFMANN
CALLE DE SAN AGUSTIN, N.º 39D.

1890

LAS AGUAS MINERALES DE CHILE DE LUDWIG DARAPSKY GERLACH

Alejandro Toro-Labbé

Ludwig Darapsky Gerlach (1857-1916), fue un naturalista, químico y mineralogista alemán vinculado a Chile desde fines del siglo XIX. No hay precisión respecto de su preparación académica, sin embargo, se sabe que estudió Ciencias Naturales en la Universidad de Erlangen, más tarde obtuvo el grado de doctor en Química en la Universidad de Wurzburg y el doctorado en Geología en la Universidad de Leipzig. Esta sólida formación le permitió posteriormente realizar interesantes estudios en química de aguas y mineralogía. Aunque en Chile es relativamente desconocido, se le puede hacer un paralelo con hombres como Claudio Gay (1800-1873), Ignacio Domeyko (1802-1889) y Rodolfo Amando Philippi (1808-1904), todos fueron personajes que hicieron aportes decisivos a la configuración de la historia de Chile desde la perspectiva del estudio de la naturaleza, y cuyas obras también han sido editadas en la colección Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile.

Se pueden distinguir dos etapas de su residencia en Chile, la primera en Santiago, entre 1881 y 1890, y la segunda en el Norte de Chile, en Taltal y Atacama, desde 1890 a 1900. Su estadía en Santiago más bien se sitúa en círculos intelectuales. Fue nombrado profesor de la Universidad de Chile, también fue miembro, secretario y tesorero de la Sociedad Científica Alemana y ayudante en el Museo de Historia Natural. Éste es un período fecundo en su obra, publica varios trabajos de Química entre los que se destacan su *Curso práctico de análisis químico cualitativo* (Santiago 1886), el “Estudio sobre las aguas termales del Puente del Inca” (*Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 1887), *Las termas del valle de Cachapoal* (Valparaíso, 1887) y *Las aguas minerales de Chile* (Valparaíso, 1890). En este período su actividad no sólo estuvo limitada al área de la Química, también incursionó en Antropología, publicando *La lengua araucana* (Santiago, 1888) y *Estudios lingüísticos americanos: fueguinos* (Buenos Aires, 1889).

La segunda etapa de su vida en Chile tiene lugar en Antofagasta, en particular en Taltal y Atacama, donde, entre los años 1889 y 1899, se dedicó fundamentalmente al

estudio de los minerales de la zona y escribió acerca de ellos en *La atacamita de Chile* (Berlín, 1889). En ese lapso descubre en los depósitos de salitre el sulfato-nitrato de sodio, un mineral incoloro cuya fórmula química es $\text{Na}_3(\text{NO}_3)(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, que se encuentra presente en el caliche y que es conocido como darapskita, en honor a su descubridor.

Durante este período en el Norte de Chile, se involucró en la industria minera y sus conocimientos en Química habrían ayudado a optimizar procesos de lixiviación para la extracción del salitre; hay datos que indican que en 1899 habría sido jefe del establecimiento de Fundición de Playa Blanca, a cargo de la compañía Huanchaca de Bolivia, que funcionó entre 1892 y 1902. Su presencia y contribución al desarrollo del norte chileno fue reconocida por la comuna de Taltal bautizando una estación de triangulación topográfica con el nombre *Darapsky*. En este período también produjo interesantes ensayos en Mineralogía tales como *Notas mineralógicas de Atacama* (Valparaíso, 1898) y *El departamento de Taltal: morfología del terreno y sus riquezas* (texto en alemán; Berlín, 1900). Esta última obra fue editada por primera vez en español el año 2003 por el Consejo Nacional del Libro y la Lectura, dando cuenta de lo desconocida que es su obra en Chile.



Cristal de $\text{Na}_3(\text{NO}_3)(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, conocido como darapskita, véase mindat.org: the mineral and locality database.

Las aguas minerales de Chile es una extensa obra que dejó como herencia de su paso por Chile. En ella se combinan la perspectiva naturalista con la rigurosidad del análisis químico. Su naturalismo “trae a la presencia” un nuevo hecho de la realidad, como lo es la existencia de las aguas minerales en el país, para transformarlo en una fuente de historia vista en retrospectiva; por su parte, el análisis químico indica con precisión la composición de las aguas y produce un catastro de las sustancias presentes y en qué cantidades. También, agrega un elemento cultural que define la utilidad de las aguas minerales como fuentes de salud y de bienestar público; sin embargo, es interesante notar que la mirada naturalista del autor establece que las aguas pertenecen a la tierra antes que al hombre, definiendo, de esta forma, una relación con el ambiente que hoy podría ser catalogada de ecologista.

Ludwig Darapsky espera que las aguas reproduzcan la particular composición de la tierra chilena cuya actividad volcánica y diversidad de estructuras geológicas dan lugar a las aguas termales. En este contexto ordena su trabajo clasificando las aguas minerales en tres grandes grupos:

- 1) aguas de plena cordillera;
- 2) aguas a la entrada de la cordillera y
- 3) aguas de la región de la costa.

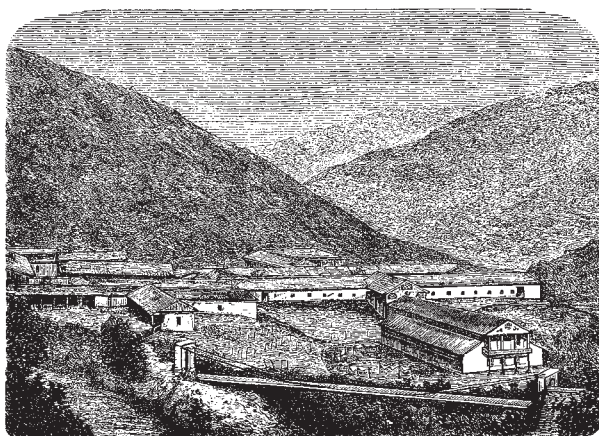
En cuanto a los resultados, intenta ser muy preciso y los presentados en este trabajo están basados en la observación y el rigor del análisis químico por lo que no duda en criticar la metodología de análisis y las aproximaciones empleadas por su

predecesor Ignacio Domeyko en sus “Estudios sobre las aguas minerales de Chile” publicado en los *Anales de la Universidad de Chile* en 1871.

El texto contiene pasajes interesantes de la historia universal de la Química, es así como se refiere a análisis de aguas minerales que fueron solicitados al Real Instituto de Londres y que fueron realizados en 1828 por Michael Faraday (1791-1867), uno de los químicos más importantes del siglo XIX, precursor de la electroquímica moderna, importante disciplina de la química en la cual están basados todos los procesos químicos de la minería.

Siguiendo la clasificación mencionada anteriormente, para cada una de las fuentes termales estudiadas, se entrega, en la medida de lo posible, una descripción histórica, un análisis detallado de la composición química de sus aguas y sus virtudes medicinales; se describe, además, las instalaciones físicas y las facilidades de acceso del público a estas fuentes de salud y de bienestar. Es importante señalar que este aspecto social se observa a lo largo de toda la obra, sugiriéndose, incluso, políticas de salud pública relacionadas con el acceso de las personas a las aguas minerales.

En la primera parte del libro se analizan las aguas de plena cordillera que se encuentran típicamente sobre los 1.300 metros de altura, respecto del nivel del mar. Se pasa revista a dieciséis fuentes de aguas termales entre las que destacan los baños de Chillán, de Longaví y del Inca, así como las termas de Tupungato y de Reloncaví. Respecto de las aguas de los baños de Chillán se recopilan datos de los diferentes tipos de aguas en función de la concentración relativa de sus componentes (por ejemplo, hierro, potasio, magnesio, azufre, etc.) y se indican las capacidades curativas de cada una de ellas. Así, se menciona el éxito del tratamiento termal en enfermedades como la artritis reumática, asma, neumonía, pleuresía, tisis pulmonar, úlceras vaginales, gonorrea, diabetes, sífilis, etc. Las aguas de los baños de



Baños Cuaquenes. Vista de los edificios y puente suspendido, en Recaredo S. Tórnero, *Chile ilustrado. Guía descriptiva del territorio de Chile, de la capitales de provincia y de los puertos principales*, edición facsimilar, Santiago, Ediciones de la Biblioteca Nacional, 1996.

Longaví, ricas en sulfatos, carbonatos, hierro, fósforo, manganeso y estroncio producen un fango terapéutico apreciado por sus visitantes y con efectos curativos en afecciones sifilíticas, herpéticas y ulcerosas, enfermedades del pulmón y de la sangre. Fueron las aguas de los baños del Inca las que fueron analizadas por Michael Faraday a solicitud de Charles Brand, expedicionario inglés que tomó muestras de aguas termales durante su paso por la cordillera en 1827. Aquí se encuentran cuatro vertientes de aguas termales: la *poza de fierro*, por su alta concentración de sulfatos hierro; la *poza del champagne*, por su color amarillo y la efervescencia de sus aguas; la *poza de abajo*, de aguas color verde-mar, probablemente debido a la presencia de sulfato ferroso; la *poza del hornito*, que forma una especie de nata de color verdoso. Se dice que los baños del Inca tienen efectos curativos en artritis reumática, blenorragia, heridas diftéricas, dermatosis, etcétera.



Baños de Apoquindo. Vista general, en Tórnero, *op. cit.*

Las aguas de la entrada a la cordillera se sitúan típicamente en valles o en alturas intermedias que van entre los 300 a los 1.200 metros de altura. Su composición difiere de las de plena cordillera, que se encuentran por sobre los 1.300 metros de altura, por la mayor concentración de cloruros de sodio y potasio, mayor acidez y presencia de residuos orgánicos. En general, presentan un acceso expedito y buenas instalaciones, por lo que han sido más populares que las termas de plena cordillera. Ludwig Darapsky entrega una descripción muy detallada de los baños de Cauquenes con elementos de historia que retratan aspectos de la vida doméstica de los chilenos en el siglo XIX. Es para el lector un placer recorrer las descripciones notables que el autor entrega de los baños de Apoquindo, Colina, Catillo, Panimávida, Jahuel y otros en los cuales mezcla datos científicos de la composición química de sus aguas con aspectos que hoy serían catalogados como *medicina turística*.

La descripción de las aguas de la región de la costa es menos detallada, en algunos casos llega a ser superficial e incompleta. En general, son ricas en cloruros de sodio y potasio, óxidos de hierro y aluminio y sulfatos de sodio y potasio. Según el autor, contienen agentes terapéuticos y antisépticos aunque señala la ausencia de documentación que precise estas bondades.

Las aguas minerales de Chile de Ludwig Darapsky es una muestra muy clara de la perspectiva naturalista que dictaba el quehacer científico del siglo XIX. Se observa en esta obra un nivel de actividad, a veces desordenado y entrópico, de apasionamiento y de voracidad característico de los naturalistas del siglo XIX. La motivación primera de saber qué hay y cuánto hay, la idea de ordenar y clasificar los resultados a través de manifestaciones culturales de diferentes ámbitos junto con el análisis de variada profundidad, hacen de ésta una obra excepcional de naturalismo. Por otra parte, la idea de producir avance científico a través de la observación y el análisis, y evidenciarlo mediante la comparación y crítica constante de los resultados y métodos empleados por sus predecesores, indica la presencia de un cierto progresismo que comienza a instalarse hacia fines del siglo XIX.

La obra representa también un adelanto, en términos de su conocimiento y descripción, de numerosas fuentes de aguas termales que a lo largo del siglo XX comenzarían a explotarse gracias a su potencial terapéutico, como turístico. La mayor parte de ellas conocidas sistemáticamente gracias al texto de Ludwig Darapsky.

Con la perspectiva que entregan los ciento veinte años que han transcurrido desde la primera publicación de esta obra, en 1890, es evidente que su valor actual no reside en la caracterización analítica de la composición química de las aguas minerales de Chile, esta obra adquiere, con el tiempo, la dimensión de la configuración histórica de un país que en sus inicios requiere de un inventario de sus riquezas naturales, trabajo que en muchos casos cumplieron con dedicación y esfuerzo un puñado de grandes hombres extranjeros, como Ludwig Darapsky Gerlach, a quien el país les debe reconocimiento.



Baños de Chillán. Vista de los edificios, en Tornero, *op. cit.*

L A S

AGUAS MINERALES

D E

C H I L E

por el

D^R L. DARAPSKY.

*"Ἀριστόν μεν ὕδωρ
Píndaro.*

CON SEIS VISTAS HELIOGRÁFICAS,
UN MAPA Y UNA XILOGRAFÍA

VALPARAISO:
IMPRENTA DEL UNIVERSO DE GUILLERMO HELFMANN
CALLE DE SAN AGUSTIN, N.º 39D.

1890

INFORME

Pasado a la Comisión de la Exposición Nacional de 1888 por el jurado nombrado para dictaminar sobre el mérito de esta memoria, la única que se presentó al certamen sobre el tema de aguas minerales.

Honorable comisión:

Tengo el honor de llevar a vuestra consideración el informe que tuve ocasión de recibir en estudio sobre aguas minerales de Chile, bajo el seudónimo Ariston Men Hydor.

La atenta lectura de este trabajo, el más completo que se haya llevado a cabo entre nosotros, me ha dejado una impresión muy satisfactoria y me complazco en hacer presente que por el acopio de numerosísimos detalles, propios unos, con otros muy bien elegidos, por la suma enorme de labor analítica que dicho trabajo encierra y por las conclusiones médicas muy juiciosas que su autor expone con oportunidad y competencia, debe ser considerado como uno de los mejores trabajos de hidrología que se haya efectuado entre nosotros.

Contiene, además de trabajos originales y muy completos de análisis, todos o casi todos los esfuerzos idénticos hechos por otros químicos hasta hoy en nuestras fuentes minerales.

Esto presenta, naturalmente, comparaciones muy provechosas y que dan una idea clara de la variedad y riqueza mineral de muchas fuentes de nuestro Chile.

Son notables los capítulos que tratan de las termas de Longaví, Catillo, Chillán, Los baños, Cauquenes, etc., trabajos que, según mi parecer, reúnen todo cuanto se ha escrito hasta el presente sobre dichas aguas, a más de los datos originales del autor y que forman la parte principal.

Y como sería muy largo extenderse en detalles inoficiosos, me limito a expresar como resumen de mi opinión, el siguiente: el trabajo antedicho es muy acreedor a una distinción especial, como obra original y esencialmente útil, y debería ser publicada por el Estado para que se vulgaricen los conocimientos que encierra y se utilicen las indicaciones prácticas que contiene.

Santiago, mayo de 1889

DR. ISAAC UGARTE G.

He recorrido con alguna atención el trabajo a que se alude en el anterior informe, y debo declarar que me adhiero por completo a sus conclusiones. Estimo que es no sólo el trabajo de conjunto más completo de nuestras aguas minerales, sino que tiene bastantes observaciones y estudios originales.

Santiago, julio 20 de 1889

DOCTOR M. BARROS BORGÑO

Me adhiero enteramente a lo dicho en los anteriores informes sobre el presente trabajo. Creo que su publicación será de utilidad para los médicos, tanto nacionales como extranjeros. Opino como el doctor Barros, que no es solamente un trabajo de recopilación y de conjunto, sino que contiene también investigaciones originales.

Santiago, julio 31 de 1889

DOCTOR V. IZQUIERDO S.

INTRODUCCIÓN

Pocos países hay cuyos límites naturales sean tan bien trazados como los de Chile. No obstante el formar parte integrante de un gran continente, su fisonomía tiene rasgos peculiares que no se desmienten en ninguno de los recursos con que la naturaleza pródigamente ha surtido sus dilatados parajes. Se creería que la extensión por más de 25 grados de latitud, si bien da lugar a gran variedad de vegetación y demás productos orgánicos, poco influyera en las aguas minerales, en la aceptación general de la palabra, sustrayéndose ellas por la profundidad de su origen a las influencias del clima y de los cambios zonales. Cuanto más si se considera que la angosta faja de terreno que el insondable Pacífico y la encumbrada cordillera cortan casi en línea recta, apenas puede ofrecer aquella diversidad de estructura geológica que a fuerza de dislocaciones y rupturas interiores da lugar a las aguas termales. Sin embargo, lo accidentado de su configuración vertical en combinación con el volcanismo, que allá ni siquiera durante la época secundaria ha dado tregua, basta para dotarlo de considerable riqueza subterránea.

En efecto, el mar, los volcanes, las minas y las termas suelen hallarse juntos en muchas partes del globo, particularmente en la valla continental que ciñe el único océano que tal nombre merece. Chile participa en alto grado de este cuádruplo patrimonio. Innumerables son sus valles cordilleranos donde, al lado de los afloramientos que la codicia humana no se cansa en rastrear, ocurren fumarolas y baños más benéficos que los metales de cobre y plata, aunque vulgarmente menos apreciados. Ambos fenómenos revelan sino causas, por lo menos disposiciones análogas; de manera que nuestra bien acreditada riqueza minera, a la que faltan muy pocos representantes litológicos, no se desconoce tampoco en la exuberancia de las aguas minerales.

No es éste el lugar aparente para entrar en definiciones o discusiones acerca de las aguas mineralizadas en general, su modo de obrar y utilidad que ofrecen. Las miras que se persiguen en la presente memoria se limitan a dar a conocer cuanto hoy se sabe en Chile sobre estas fuentes de salud no sólo de bienestar público sino también de revelaciones científicas de trascendental importancia. Porque sería entrecortar la esfera a que pertenecen estos estudios y hasta privarlos de su funda-

mento primordial, si en ellos se buscara tan sólo medios para servir a los fines terapéuticos. Fenómenos tan íntimamente ligados con la constitución física del país, como lo son la termalidad y mineralización, reclaman más bien que se los trate con toda la minuciosidad metódica y prolijidad en detalles que sólo pueden dar resultados inequívocos en las cuestiones que se relacionan con la fisiografía terrestre. Con manifiesta injusticia se quejan de la insuficiencia de la hidrología aquéllos que esperan que entre dos y más incógnitas se pueda despejar otra incógnita por la acertada combinación de unos pocos factores determinados. Porque no sería fórmula algebraica sencilla en la que entrasen las causas y efectos que en problemas de esta clase suelen presentarse.

En asuntos de tanta complicación no se puede andar de prisa.

Es indudable que el examen de las aguas potables, gracias a las exigencias de la moderna higiene pública, en los últimos años ha llegado a una asombrosa perfección. Si en la esfera relativamente limitada de las aguas propiamente medicinales se echa de menos un impulso igualmente vigoroso para acercarse al origen de sus virtudes, no distamos mucho de la época en que la ciencia geológica, que ya ha sido reformada una vez por la investigación del poder de las aguas circulantes, ansiosa a obtener todo el provecho que le prometen las aguas profundas, se lanzará en pos de estos infalibles testigos de los secretos de la tierra.

“La aguas deben reproducir la composición de la tierra lo mismo que el espectro reproduce la de los astros”.

La resucitación de las ideas sobre secreción lateral, aplicadas a los veneros metalíferos, rematará forzosamente en la diligente confrontación de los caracteres observados en las aguas, como salen en la superficie, con los de su presuntivo asiento. Como siempre sucede, con los esfuerzos para descubrir la verdad, se multiplican los medios de investigación; y una vez en posesión de ellos la física terrestre no sólo celebrará nuevos triunfos, la terapéutica también avanzará la solución de muchos problemas que hoy no la tienen ni pueden tenerla; lo mismo que la llamada “química del carbón” ha ilustrado la farmacia sobre el valor y alcance de muchas de sus más valiosas drogas.

Insistimos, pues, en que las aguas minerales pertenecen a la tierra primero que al hombre.

Desde este punto de vista ninguna de las circunstancias que se relacionan con su proveniencia y propiedades, cuán insignificantes que parezcan al que no las toma en su conjunto, puede ser indiferente. Al contrario, sólo en estas múltiples relaciones consiste su fuerza, porque ellas comprenden y determinan su verdadera naturaleza.

Es bien poco lo que a este respecto existe en Chile. Esto se explica por el escaso interés práctico, o digamos más bien industrial, que la mayor parte de los manantiales calientes ofrece por su inaccesibilidad física o la ignorancia de sus dueños. Con razón dice Domeyko:

“Los primeros exploradores de los baños son gente desvalida, gente del campo, habitantes de las rinconadas de las cordilleras. Un enfermo, por noticias solamente de los transeúntes, se encamina sin consultar al facultativo, sin termómetro, sin

barómetro, pasa por pésimos caminos a las serranías de Tinguiririca, de Mondaca, de Aguas Calientes, apartadas de toda habitación, y llegando al lugar que las más veces le señala el vaquero, cava un pocito, hace su pequeña ramada, se baña y vuelve sino del todo sano, aliviado, a lo menos consolado: a vuelta de años asoman al propio lugar un curioso, un turista, un químico; tras de éstos, el indeciso empresario y, el último de todos, el médico”.

Los más de los baños han permanecido en el primer período de este desarrollo consecutivo. Pero aún los datos recogidos por solícitos observadores no satisfacen sino excepcionalmente las condiciones arriba indicadas, sea porque una exploración en regla no cabe en su plan, sea que la falta de materiales geográficos y geológicos les ha obligado a renunciar a tal empresa, contentándose con un análisis incompleto y algunas conjeturas sobre lo demás.

En el actual estado de las cosas el deber de la ciencia bien entendida manda reconcentrar las facultades del investigador a un punto determinado, donde le esperan arduas fatigas y frutos seguros, porque la república les reserva mil maravillas hidrológicas que cada una vale la vida entera de un sabio. Mientras tanto las nociones que hay, no son nada despreciables y además extensivas a un gran número de localidades.

Para reunir en un cuadro general las nociones promulgadas sobre los baños más usados, sus propiedades y establecimientos médicos, es preciso no desechar ninguna de esas noticias a veces dudosas y casi siempre incomparables, sino incompatibles entre sí. No siempre es fácil dar a cada cual el alcance que merece el juicio equitativo, a falta de mejores conocimientos para medir su valor intrínseco. La crítica en tal situación necesariamente no pugna con el método histórico, que se impone en vista de la práctica poco recomendable de distinguidos autores de desatender los resultados de sus antecesores menos felices. La continuidad es la base de todo progreso intelectual y material. Es, por lo demás, corta la lista de los escritores que se han ocupado con la balneología chilena.

La primera noticia sobre aguas minerales parece que es la que se refiere a la expedición de D. García Hurtado de Mendoza a Llanquihue y fundación de Osorno. Son, empero, algo apócrifos los

“mármoles jaspeados, baños de aguas calientes maravillosos, minas de todos los metales y en particular de oro y plata junto con salinas y colores los mejores del mundo”,

que Suárez de Figueroa¹, en su libro de los *Hechos de Hurtado de Mendoza*, atribuye a aquellas regiones; porque esta obra está calcada sobre la narración auténtica de Pedro Mariño de Lovera, quien sólo habla de “amenas huertas, fuentes deleitables”, etc. Seguramente los conquistadores poco atendían a comodidades y problemas geográficos a no relacionarse con intereses estratégicos o de minas.

¹ Cuya relación es atribuida por Claudio Gay equivocadamente a J. Pérez García (*Documentos* I, p. 222) véase D. Barros Arana. *Historia general de Chile*, II, p. 168.

Mejor aprovechaban los dones de la naturaleza los jesuitas y otros religiosos, sabedores que eran de muchas reglas higiénicas probadas en la vida de colegio y en la atenta observación de cuantos recursos ofrecían sus propiedades rurales. El padre Ovalle², quien escribió en 1646, menciona las aguas termales de Villarrica, Río Chico, Maguey, Cauquenes; el padre Rosales³, además las de lo Principal, de Lloven y de Chillán: lo que prueba que la parte sur en el corto período de su poderío ha sido bien explorada.

El que más se extiende sobre las fuentes salutíferas, tal vez con mayor erudición que no admitían los pocos conocimientos que hubo entonces de las termas de Chile envueltas en preocupaciones muy raras, es el ilustre abate Molina; sus noticias sobre Cauquenes y Peldehue no parecen dictadas por experiencias propias. A la vez asevera que en tanto aprecio tenían los araucanos las aguas minerales

“considerándolas como sumamente provechosas al género humano, que han encargado su conservación y custodia a su dios Meulen, al cual dan el sobrenombre de Gencovunco, que quiere decir: señor de las aguas minerales”⁴.

Según J.T. Medina⁵, al edificar en los baños de Colina, se han encontrado restos de una cañería de madera que parece ser de origen incarial.

Los viajeros modernos como Miers, Proctor, Meyen y otros sólo incidentalmente han tocado cuestiones como las que aquí nos ocupan. Menos fructíferos han salido los trabajos de Claudio Gay a este respecto, ejecutados evidentemente sobre las bases inseguras. Análisis formales se encuentran en la obra de la Expedición Naval Astronómica Norteamericana, para los cuales J.L. Smith se valió de materiales traídos por Gilliss y Mac Rae. Anteriormente el benemérito sabio Ignacio Domeyko, a quien tanto debe el adelanto de las ciencias físicas de Chile, había insertado uno que otro cuadro analítico en sus publicaciones periódicas, a principiar en 1847 con una memoria sobre las aguas vecinas a Santiago. Él mismo refundió en 1871 sus observaciones sobre el particular en una obra notable titulada: “Estudios sobre las aguas minerales de Chile”⁶, en que describe las fuentes de más de cuarenta puntos, acompañadas las más de propios análisis. Estimulado y en parte junto con él enriqueció el doctor Wenceslao Díaz la hidrología por varios datos importantes, ensayando a la vez su colega D. Juan Miquel de cimentar la balneoterapia en el terreno que acababa de conquistar la ciencia.

Un importante servicio prestó a la medicina el doctor Francisco Fonck⁷ dilucidando con certera mirada el valor terapéutico de las aguas cloruradas calizas, que Domeyko había reconocido por una especialidad de Chile y que, en efecto, son de

² *Histórica relación del Reino de Chile*, pp. 32-34

³ *Historia general del Reino de Chile*, I, p. 251.

⁴ *Compendio de la historia geográfica, etc., de Chile*, I, p. 52.

⁵ *Los aborígenes de Chile*, p. 353.

⁶ *Anales de la Universidad de Chile*, 1871, p. 221 y ss.

⁷ A la vez es un grato deber para mí manifestar a este modesto cuán profundo sabio mi sincera gratitud por los preciosos datos y benévolos consejos con que ha favorecido el presente trabajo.

las más particulares e interesantes. Él mismo descubrió e hizo analizar varias otras de la parte limítrofe con la Patagonia. Diversas monografías médicas, que en adelante tendremos oportunidad de apreciar, tratan de los baños más frecuentados, mientras que jóvenes estudiosos en estos últimos años se han empeñado en dar a conocer nuevas termas y sus ventajas, agregando un caudal no despreciable a su característica fisiográfica. Son contados, en fin, los trabajos analíticos fuera de los de Domeyko; en cambio por ellos ha sido revelada la existencia de algunas curiosas clases de aguas minerales en nuestro territorio.

Si se quiere deslindar los principales centros que las engendran, debe tenerse presente la estructura del suelo de Chile, que sólo en el sur da desarrollo a las pizarras de la edad primaria y en el norte es invadido a gran extensión por las calizas de la formación jurásica, mostrando en casi toda su área los granitos y otras rocas arcaicas, eruptivas las más, que surgen en la costa y forman el sustentáculo de la gruesa capa de cascajo y ripio que separa aquella de las masas ignívolas, paleó y neógenas de la cordillera de los Andes. El llano intermedio no puede criar aguas mineralizadas y ellas escasean en los productos eruptivos antiguos, como igualmente se observa en otras partes; pero en los formidables Andes, cuyo encumbraimiento data sólo de ayer, brotan vertientes de toda composición y muy elevada temperatura. Ésta llega a la ebullición en Chillán, Tinguiririca y otros baños, si bien no marcan 100° centígrados, en atención a la considerable altura sobre el nivel del mar en que se hallan. Hay aguas sulfurosas tanto al nivel del mar, *v.gr.*, en el estero de Reloncaví, como a la entrada de los Andes, *v.gr.*, en Catillo, y en varios miles de metros de elevación como en Chillán y en los baños de Azufre.

“Notase, dice Domeyko, que casi todas las aguas minerales de Chile brotan en la proximidad de alguna roca granítica que se considera como roca de solevantamiento y a un tiempo a inmediación o en medio ya sea de rocas volcánicas ya de rocas metamórficas”.

Hasta cree que los supuestos “pórfidos metamórficos” o andesitas de tan variado aspecto deben su metamorfosis a causas relacionadas con las que originan la producción y eyección de las aguas minerales.

Lo cierto es que las aguas clorocálcicas, que hasta ahora no se han encontrado en igual pureza fuera de límites de la república⁸, nacen al pie de los Andes. En su estudio y adecuado uso se cifra particular interés, que se realiza por la excelente situación de estos baños representados por los de Cauquenes y de Apoquindo. Pero también en otros parajes de la alta cordillera, el cloruro de calcio se asocia preferentemente a los cloruros alcalinos que forman el ingrediente más común de las termas. Los demás halógenos, el bromo y yodo, ocurren sólo por vestigios, según se sabe hasta ahora.

⁸ A lo más se les pueden comparar en el continente americano las aguas de Santa Elena, en Ecuador, analizadas por Dressel y Raimondi, en las cuales el cloruro de calcio se eleva a más de 6 gramos por litro, acompañado por casi igual cantidad de cloruros alcalinos y una considerable de bromuro e ioduro.

Otro rasgo peculiar consiste en la ausencia o escasez de los carbonatos, que en Perú abundan precisamente en las regiones más elevadas y en la meseta de Bolivia, a juzgar por los ligeros apuntes de D. Federico Sacc, prevalecen de una manera exorbitante. En los baños de cordillera en que el ácido carbónico se desprende libremente, existe en combinación con la cal y el hierro, lo mismo que en Perú. Aguas carbonatadas alcalinas faltan por completo, contrario a lo que expresa M. Rivero y Ustariz⁹, en una carta dirigida a Alejandro Brongniart sobre un agua de Apoquindo, y Pissis¹⁰ sostiene de las del interior de los Andes del departamento de Santiago.

Tampoco se conocen vertientes magnesianas.

Características para las serranías de la pampa argentina son las silíceas frías; en la cordillera se les podrían equiparar sólo los geiseres de la puna de Tarapacá. En cambio nuestra patria goza del privilegio de las aguas vitriólicas tanto en los Andes como en la Costa y en el desierto de Atacama, donde llegan a hacerse funestas para el pasto y los rebaños. No cede a Perú en la dotación con aguas ferruginosas y litiníferas de extraordinaria concentración.

Una lista sistemática de las aguas mejor estudiadas se encontrará al fin de nuestro trabajo. Nuevas inspecciones, sin duda irán a modificar estas relaciones, enriqueciendo el reino hidromineral de Chile por especies ahora desconocidas.

Inútil juzgamos clasificar de antemano las individualidades que se nos presentan; porque no se saca ningún provecho de especificaciones que abonan arbitrariamente unos ingredientes con perjuicio de los otros y porque no existe sistema de clasificación que satisfaga justas exigencias. Ni pueden satisfacerse mientras sólo se consulten los dudosos efectos fisiológicos que no tienen nada que ver con las aguas como objetos de historia natural y no se consideren en primer y último lugar las proporciones de los componentes químicos.

Cuán variables e inconmensurables parezcan estas últimas, obedecen a las leyes sencillísimas de la legivación de rocas y minerales. Sucede lo mismo que se experimenta en el estudio comparativo de las rocas: el simple análisis revela bien poco de su constitución mientras se ignoran los principios genésicos de su formación. Con declarar por fundamento de clasificación el acto mismo que da origen a las aguas subterráneas, se emprende el único camino que conduce a una solución definitiva, porque aborda la cuestión en el terreno geológico de que forma parte implícita. La asociación de ciertas sales en definidas cuotas entonces ofrecerá la misma irrefragable relación con la que forma cualquiera de un órgano en un animal presupone la existencia de determinados correlatos. A falta de más luces por ahora damos preferencia al sistema que menos suposiciones teóricas envuelve, o sea, al recientemente proclamado por el esclarecido A. Daubrée y que apenas difiere del propuesto por A. Raimondi.

En la enumeración de las aguas minerales es preciso seguir cierto orden. El más natural sería estudiar primero las de los Andes, que por largo tiempo han

⁹ *Colección de memorias científicas*, II, p. 47.

¹⁰ *Descripción geológica de la República de Chile*, p. 26.

pasado por el único asiento de aguas minerales. Precisamente por esta riqueza dividimos su región en dos y oponiendo a ellas el resto del territorio nacional, nos atenemos a la distribución en tres grandes grupos, que con poca variación corresponden a los adoptados por Domeyko, a saber:

- 1° Aguas de plena cordillera, no importa si salen a la luz en la altura de algunos miles de metros o debajo de la línea de las altas mareas, como sucede en el seno de Reloncaví, obedeciendo este fenómeno al descenso gradual de las cordilleras andinas hacía el sur.
- 2° Aguas a la entrada de la cordillera o simplemente vecinas a ella. Generalmente no ocurren a mayor altura de 1.000 metros, comprendiéndose entre ellas las que sobrepasan este límite en la altiplanicie del norte, pero exceptuándose toda clase de aguas salobres o salitrosas que no traen en disolución sino productos superficiales.
- 3° Aguas de la región de la costa, también con exclusión de las lagunas saladas y estagnantes.

Prevalecen en número las del primer grupo; son las más concurridas, porque mejor acondicionadas, las del segundo grupo, y menos atendidas que merecieron, las últimas.

En el curso descriptivo seguirán, no en el orden geográfico que el mapa, con auxilio de las coordenadas astronómicas y demás indicaciones dadas en el texto, revela a primera vista, sino según su importancia actual, que naturalmente nada presagia sobre su futuro desarrollo. Las baños de mar no entran al plan; a la sazón no cuentan tampoco con estaciones de carácter terapéutico.

De las observaciones médicas a que haya lugar, sólo se citarán las referentes a casos determinados, generalmente con un resumen sobre las acciones averiguadas por la experiencia de largos años. Hasta que no dispongamos de una estadística cual conviene a los fines prácticos de los establecimientos termales, no tiene objeto copiar las enfermedades y tratamientos que se relacionan con la supuesta composición química de tales o cuales aguas, si bien figuran extensas listas de esta especie en diversos folletos y prospectos balnearios, sin provecho, es cierto, para la humanidad doliente aunque sí tal vez para el bolsillo del empresario.

Sería mucho de desear que se estimulara esta parte aplicativa de la ciencia hidrológica, ofreciendo facilidades para su desempeño metódico y premios para su vulgarización. Si toca al gobierno velar sobre el bien físico y moral de la nación, no puede haber objetivo más noble para sus benévolas intenciones que fomentar por todos los medios que tiene a su alcance los elementos que atañen o influyen en la higiene pública. Después de aire, luz, aseo y alimento vienen directamente los baños. Si se quisiera, podría derivarse también de la constitución del Estado moderno el deber imprescindible que éste tiene en tomar injerencia en la administración de bienes naturales que no pueden explotarse por pocos sin que sus efectos se extiendan a muchos, tanto más cuando se trata del interés más alto del individuo y de las generaciones: de la salud. El pueblo inculto a veces entiende mejor su provecho acudiendo con penosos sacrificios a los baños donde espera quitarse de sus males, que la clase acomodada, que al tomarlos por mero objeto de

diversión o capricho se olvida de hacer lo que debiera para sacar todos los frutos a que se prestan.

Hace cuarenta años cabales que el ilustre Domeyko había propuesto fundar un hospital balneario en Apoquindo para los pacientes de enfermedades crónicas y los convalecientes del hospital de San Juan de Dios: estación que a este establecimiento ahorraría fuertes sumas y serviría para iniciar la estadística médica de los baños. Desgraciadamente tan filantrópico proyecto no ha sido llevado a cabo a pesar de repetidas instancias de parte de facultativos de notable prestigio.

Por la vía legislativa, sin embargo, convendría sacudir la letárgica que suele abrumar al dueño de unas fuentes minerales y al médico o empresario que quisieran habilitarlas, por la extensión de ciertos privilegios de terreno, de liberación de gravámenes de contribución, de libre internación de útiles y aparatos y hasta de una subvención directa para construir caminos y explorar regiones poco conocidas, bajo la condición de presentar desde luego un estudio físico-químico de los baños denunciados a satisfacción de la autoridad competente y con la obligación de practicar con regularidad observaciones meteorológicas y climatológicas, y según el caso de estadística médica, so pena de perder los privilegios de descubridor o beneficiante. Juzgamos más conducentes tales medidas o semejantes sancionadas en Francia, patria de la hidrología, que el encargar a una comisión especial el reconocimiento de esta parte de la geografía médica del país, tal vez la más vasta, difícil y laboriosa. Abriendo campo a la iniciativa privada, a la vez que reprimiendo la indiferencia de los que tienen la suerte de poseer en propiedad lo que por su naturaleza debía ser accesible a todos que lo solicitaren, se adelanta una obra digna de la ilustración y humanidad del siglo XIX.

Mientras tanto, esta reseña debe limitarse a reforzar los fundamentos, examinando los métodos empleados y señalando el valor efectivo del material acumulado. Respecto de los datos analíticos es de sentir que pocos se han obtenido y consignado de una manera que permita averiguar su alcance y grado de confianza. Falta en los numerosos análisis transmitidos por Domeyko el peso específico, factor indispensable para juzgar de la invariabilidad de las aguas por un solo ensaye en que entra nada de hipotético; falta igualmente el residuo fijo determinado directamente por evaporación y secamiento a una temperatura convencional. Es, por lo demás, un error profundo creer que la combinación artificial de bases y ácidos pueda representar la composición exacta como lo sostiene Durand-Fardel, quien, por una serie de silogismos, se empeña en demostrar que la composición dicha real es más hipotética que la así llamada. Daré una y otra como composición observada y calculada, siempre que existan, lo que es bastante raro.

¿Qué se diría de astrónomo o geógrafo quien en vez de apuntar las observaciones directas las ajustara a cierta teoría o armonía preconcebida? ¿O acaso hay análisis en que los cien por ciento se obtengan con absoluta precisión? ¿Qué se hace de la diferencia que no figura en el cuadro de las sales? Además hay muchas y bien fundadas dudas acerca del modo en que existan combinadas las dos clases de constituyentes primitivos. *V.gr.* en una solución que contiene cal, magnesia, soda, potasa, ácido sulfúrico y ácido clorhídrico, los unos, fundándose en el orden de

precipitación al evaporar, pretenden que el exceso de ácido sulfúrico no combinable a la cal primero debe atribuirse a la magnesia y sólo cuando sobre la potasa; los otros, en vista de la reacción entre la kieserita y la sylvina que tiene por resultado sulfato doble de potasa y magnesia, reparten el resto del ácido sulfúrico primero a la potasa y sólo en segundo lugar a la magnesia. Es, pues, absolutamente inadmissible apoyar el grado de confianza, como Domeyko quiere en el “que la totalidad de las bases sacadas del agua y repartidas entre los elementos electronegativos corresponda exactamente a la totalidad de estos últimos”. Siendo imposible llenar esta condición prácticamente, todo análisis “arreglado” en el sentido indicado envuelve una falsificación de los datos originales. Domeyko mismo, al ofrecer dos cuadros distintos, aunque aparentemente basados sobre el mismo reconocimiento de los baños del Toro (provincia de Coquimbo), nos priva de los medios de averiguar las cifras primordiales.

Los gases disueltos en el agua sólo en uno que otro caso han sido determinados, a pesar de la trascendental importancia que estos componentes tienen para la economía del organismo humano, en virtud de las acciones eléctricas o estimulantes que deben a ellos ciertas fuentes termales.

Con gran precaución deben aceptarse las medidas de temperatura que se anotan por haberse tomado las más veces con instrumentos sin cotejar, siendo los resultados obtenidos por consiguiente inadecuados para fijar cambios que generalmente no pasan de uno o dos grados.

DESCRIPCIÓN
DE LAS
AGUAS MINERALES
SUS VIRTUDES
Y SUS
ESTABLECIMIENTOS MÉDICOS

I. AGUAS DE PLENA CORDILLERA

1. BAÑOS DE CHILLÁN

En medio de la cordillera de los Andes, en las faldas del nevado de Chillán, en 71° de longitud al Oeste de Greewinch y 36° de latitud, brotan las famosas aguas conocidas bajo el mismo nombre, sobre las cuales el facultativo D. Pelegrin Martin¹¹ estampa lo siguiente:

“La excelencia de esta agua es tal que, apoyados en su temperatura, sus caracteres, su variedad de principios y sus virtudes, y más que todo su gran renombre, probaremos que no cabe comparación entre ellas y las de su clase más celebradas así de Europa como de América”.

La época de su descubrimiento se ignora. Existe una tradición¹² de que a principios del siglo pasado

“un Fray Bernardo, de los hospitalarios de San Juan de Dios, habiendo tenido noticias por unos naturales de que entre la nieve brotaban aguas calientes, pasó a verlas en la estación aparente, y juzgándolas de gran aplicación se iba allá todos los veranos con distintos enfermos incurables, a los que se dice daba el alivio, hasta que en una de sus excursiones fue asesinado por los pehuenches; si bien la superstición de estos montañeses lo creen convertido en peñasco, con motivo de hallarse a un lado del valle del Renegado, a pocas leguas y en el mismo camino de los baños, en un cerro muy pintoresco, lleno de grutas y picos de caprichosas figuras, una piedra notable por su forma original”.

¹¹ En sus *Estudios médicos sobre las aguas termales de Chilán*, Chillán, 1857; 2ª edición, Valparaíso, 1858; 3ª edición, Valparaíso, 1869, que son los primeros y más completos de los publicados hasta ahora. Una cuarta edición está en preparación.

¹² *Ib.* p. 10 Y, sin embargo, las conoció A. de Ovalle ya en 1646.

Las primeras noticias exactas sobre la localidad se deben a D. Ignacio Domeyko¹³, quien la visitó en 1848. El viaje desde la ciudad de Chillán, cabecera del departamento de igual nombre, de la cual dista como 75 kilómetros¹⁴, ofrece encantos y temores no comunes, que con pintorescas galas evoca el doctor Eulogio Cortínez en su *Guía a las termas de Chillán* (Santiago, 1877), mientras que Domeyko los escudriña con el ojo y entusiasmo del naturalista, y el doctor P. Martin resume así las estaciones principales:

El camino

“Saliendo de la ciudad se llega al sur al bonito puente sobre el río Chillán; de aquí en dirección al oriente y pasando por Boyen a la villa de Pinto (primera posta) y de ahí a la vega de Saldías. En este punto se entra ya en la cordillera y ya subiendo la primera cuesta se ve la hermosa vega de la Esperanza; siguiendo se pasa por el alto de la Rabona, la primera agua, el paso del Avellano, el puente del Renegado y siempre montaña adentro se da con el valle en cuya posada, que es un regular edificio, está la segunda posta y un regular restaurante. De aquí y viendo el Fraile a la izquierda, y dejando la casa de Piedra (que fue guarida de los Pincheira), los altos del Castillo y el Purgatorio a la derecha, se arriba a las Trancas (tercera posta). De aquí los baños distan sólo a cinco leguas, pero lo más del camino es aquí trabajoso, sobre todo las cuestas Pretiles, Caracol, Piedra Azul y la Cañada”.

La elevación de los principales puntos ha sido medida por el ingeniero Luis Audebrand¹⁵, variando algo los paraderos:

1ª	Posta del Bolsico	425	metros
2ª	Posta de Chacayes (Restaurante)	600	”
	Primer puente del Renegado	740	”
3ª	Posta de la Invernada	820	”
	Gruta de los Pincheiras	1.000	”
	Cumbre de los Pretiles	1.200	”
	Cumbre del cerro del Castillo	2.300	”
4ª	Posta de las Trancas	1.240	”
	Cumbre de la cascada del Suspiro	1.430	”
	Cumbre de la Piedra Azul	1.470	”

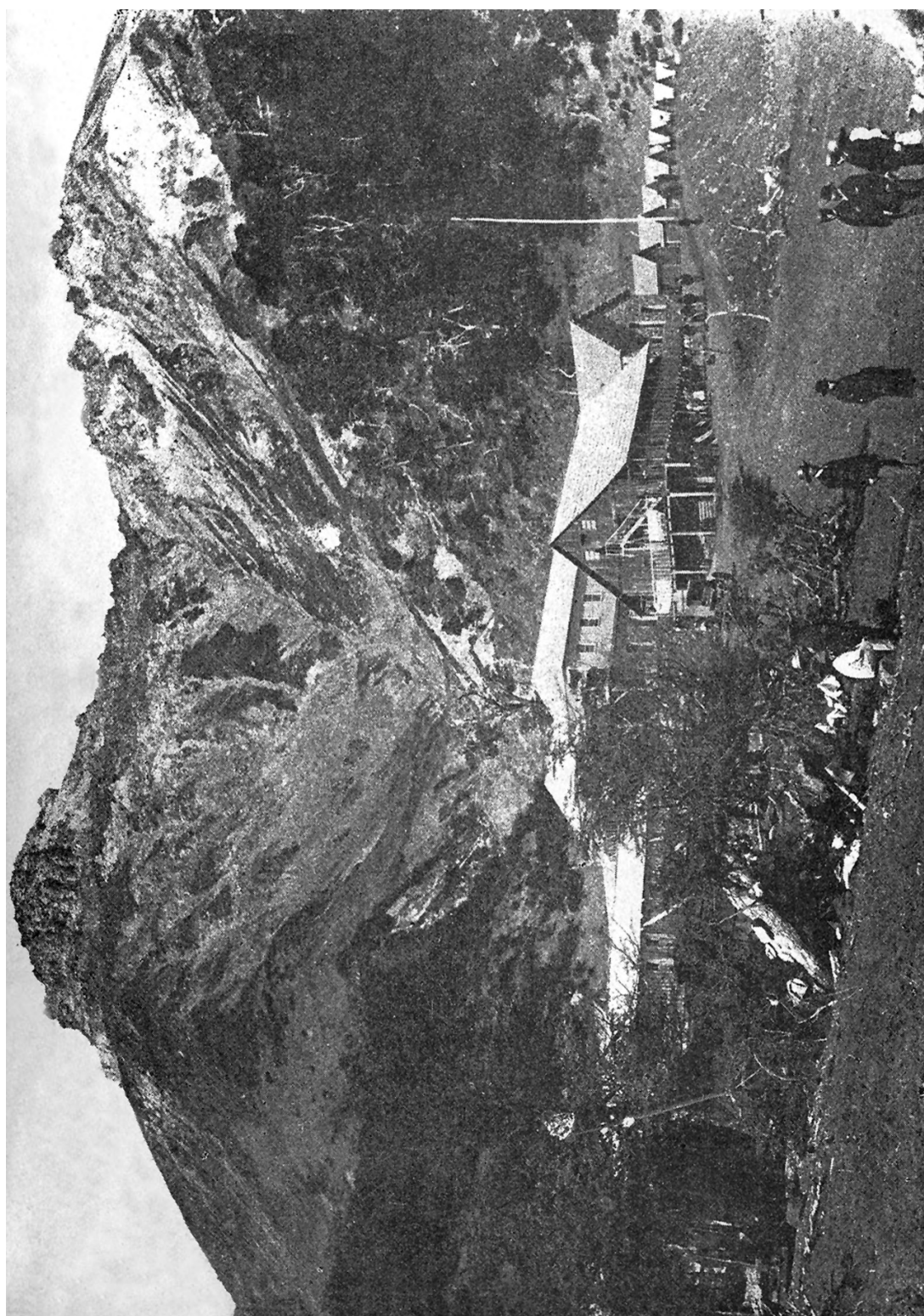
El doctor L. Molinare da, en un interesante artículo reciente¹⁶, el siguiente cuadro de las distancias y alturas del camino:

¹³ “Viaje a la cordillera de Talca y de Chillán”, en *Anales de la Universidad*, 1850

¹⁴ Astaburuaga, *Diccionario geográfico de Chile*. Otra fuente (D. Luis A. Fernández Julio) indica 19 leguas, o sea, 85 kilómetros. El doctor L. Molinare suma 88 kilómetros (véase su cuadro que sigue).

¹⁵ *Carta* del 8 de marzo de 1885, publicada en *La Patria*.

¹⁶ En *El Ferrocarril* del 1 y 2 de febrero de 1889.



Baños de Chillán.

De Chillán a Villa de Pinto	23 km y 300 m de subida
De Villa de Pinto a Los Quilos	19 " 200 " "
De Los Quilos a La Invernada	16 " 220 " "
De La Invernada a las Trancas	16 " 420 " "
De Las Trancas a las Termas	14 " 560 " "

Según la misma serie de mediciones efectuadas en 1882/84 por Audebrand, las termas están en la altura de 1.800 metros.

Explanada de la población	1.800 metros
Los baños de fierro	1.799 "
Los baños de azufre (vapor)	1.870 "
Ídem (agua)	1.880 "
Fumarolas de los Fondos	2.000 "

D. P. Martin apuntó 2.100 varas castellanas para el plan de la población; Domyko 1.864 metros.

“El establecimiento está edificado en la falda de un lomaje, resguardado por el norte con un cordón de cerros que se desprende de la base del gran coloso volcánico; por el sur, el otro cordón que une las alturas de los Pirigallos con el cerro del Cordón.

Altura de los Pirigallos según Audebrand:

Cumbre S.O., al pie de la cual brotan las aguas	2.500 metros
Ídem N.O. o cuesta suprema de la altura	2.670 "
Boca negra, saliendo del domo de nieve en la quebrada de la Gloria	2.530 "

El lugar es bastante curioso; dominado y al amparo de esta gran mole, cuya cima se señorea sobre las más notables de la cordillera, ese coloso (el Chillán) que así por la naturaleza geológica del terreno, como por las innumerables humaredas que con los nombres de fumarolas y solfataras más adelante estudiaremos, y sobre todo por las tantas vertientes de aguas calientes o frías minerales, cargadas todas de los principios que las erupciones volcánicas dan por resultado; no manifiesta ser otra cosa que un volcán apagado, y que así por la presión de una gran masa como por la ley del equilibrio universal, es de creer que el foco volcánico se comunica en el día por corrientes subterráneas con otros volcanes, cuando no descargue por los muchos respiraderos que lo rodean, un tanto del trabajo que en sus entrañas se elabora. El panorama que se presenta a la vista del doliente viajero es de bien triste aspecto. El establecimiento tiene su asiento preciso sobre un suelo untuoso de un trumao¹⁷ movedizo, revuelto con piedra chica angular y manchas de arcillas, verdaderos aglomerados volcánicos que aíslan por un lado y otro dos torrentes de agua de nieve en su mayor parte con agua de filtración y aguas minerales entre-

¹⁷ Se llama así una tierra muy delgada y arenisca. Es la misma explicación que da Febres de la voz araucana *thumaugh* (Z. Rodríguez, *Diccionario de chilenismos*).

mezcladas, llamados de la Gloria el del norte y de los Fondos el de más al sur. Éste da sus aguas al zanjón de la gran quebrada de los Baños (la del medio) y reuniéndose ambas con aquella un poco más abajo del puente, dan lugar al estero de los Baños que a las pocas leguas confunden sus aguas con las del Renegado. Pues, bien en el punto céntrico de la gran quebrada y haciendo cabeza a la ya citada loma, está la confluencia de los manantiales; allí es donde se explotan sus aguas y vapores y donde en sus principios se halló colocado el establecimiento termal.

Topografía

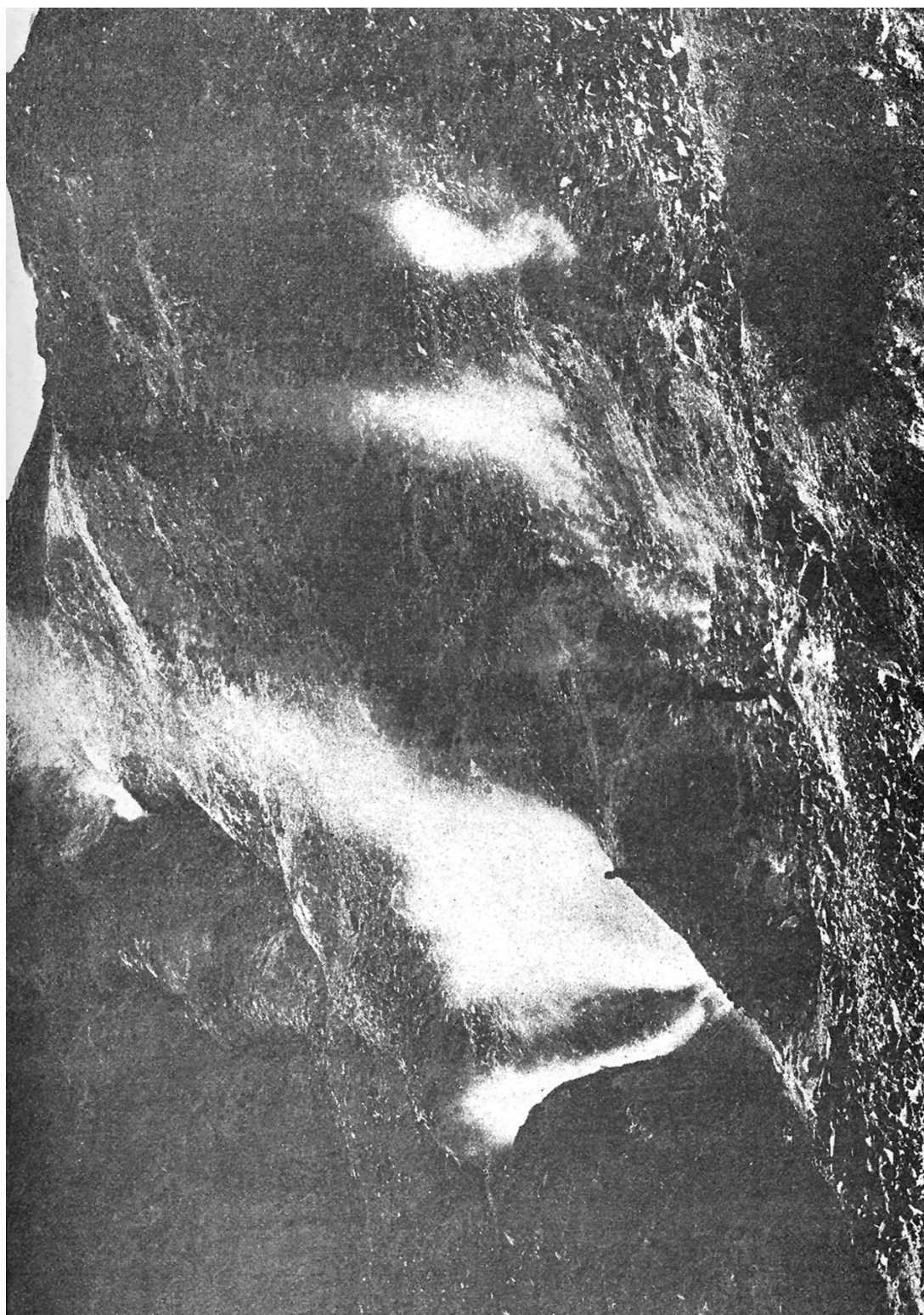
“La superficie del terreno está cubierta de polvo proveniente ya de la descomposición de las rocas, arena, o detritus vegetales, o bien ese polvo finísimo llamado trumao, que probablemente no es más que ceniza volcánica. El terreno yacente es de formación volcánica, compuesto de rocas calcinadas, lavas basálticas y traquíticas en diversos grados de descomposición.

Atravesando la pequeña loma en que están los edificios y siguiendo una cuadra hacia el oriente, nos encontramos al borde de la quebrada de los baños que forma el lecho del Renegado. Continuando por el sendero que conduce a los baños y mirando hacia el norte, llama nuestra atención un enorme risco escarpado, cortado a pique y de una altura de sesenta metros. Observando atentamente este corte, se notan innumerables vetas estratificadas en forma de ondulaciones, inclinadas unas, otras horizontales, y entre estas verdaderas corrientes de lava, y como comprimidas entre ellas, aparece un gran hacinamiento de rocas fracturadas e irregulares, otras redondeadas y pequeñas, y unidas todas por una mezcla de azufre, óxidos y sulfuros terrosos y ferruginosos. Al pie de esta enorme muralla brotan varias vertientes termales, y entre ellas se eleva una columna de vapor que produce ruidos al atravesar el lecho medio fangoso de donde se escapa. Medio cubierto por algunos escombros caídos de la cima existe una canal de madera que conduce las aguas de estas vertientes a un cajón de un metro de largo por cincuenta centímetros de ancho, algo destruido por la acción del tiempo y del agua. Probablemente fue éste el primer baño que usaron los primitivos descubridores.

A pocos metros más al oriente se ve una gran fumarola, que arroja con fuerza una inmensa cantidad de vapor por varios agujeros y grietas abiertas a través de un terreno esencialmente volcánico. Es esta fumarola la que se utiliza para baños de vapor.

A unos veinte metros sobre este nivel y de la misma clase de terreno brotan seis vertientes sulfurosas y alcalinas de alta temperatura, que son las que sirven para baños. Esta loma, atravesada en todas direcciones por innumerables tubos de vapor y de agua hirviente, está bañada por ambos costados por los dos brazos de origen del Renegado: el de la Gloria y el de los Fondos, denominado así por las enormes columnas de vapor que se desprenden bullentes y con estrépito de distintos puntos y que indican el origen de otras tantas vertientes sulfurosas y ferruginosas. El terreno en estos sitios es muy caliente; en partes el vapor se desprende con tanto calor que quema a través del calzado. El suelo por donde corren las vertientes ostenta todos los colores, las rocas llevan eflorescencias y concreciones de sulfatos, sílice, carbonato de cal, azufre sublimado. Los agujeros que dan salida a los vapores están guarnecidos de cristales de azufre, delgados y frágiles.

Algunas de estas vertientes se reúnen por medio de cañerías y son conducidas hasta los depósitos.



Baños de Chillán. Fumarola del cerro de Los Fondos.

Un poco más al Sur, subiendo por un lomaje que baja de los Pirigallos, se encuentran en una pequeña quebrada las vertientes ferruginosas. Ascendiendo aún más, aparecen espesas nubes de vapor que se elevan sobre una depresión del terreno provista de innumerables boquerones.

Trepando después hasta la cima se divisa el hermoso valle de la Niebla, cubierto de espesos bosques separados por barrancas profundas. Este valle se prolonga hacia el Poniente en una vasta selva fertilizada por el Diguillin. Hacia el Oriente está sembrado de bosques pequeños y colinas de verde yerba matizada con vistosas flores y regado por arroyuelos de transparentes aguas.

Salvada esta eminencia, difícil y escarpada, se llega al extenso valle denominado Aguas Calientes a causa de una gruesa veta de agua termal que brota en la falda Oriental del cerro de Azufre, perforando un banco de nieve, debajo del cual corre algún trecho. A su salida esta agua marca 94° centígrados y constituyen un estero que junto con otros forma el torrentoso Diguillin¹⁸.

Clima

La considerable elevación sobre el nivel del mar y la proximidad de la nieve perpetua que se mantiene a pocos centenares de metros, hacen que los baños no sean accesibles durante todo el año. El doctor Martin afirma que los meses de enero y febrero son los más aparentes, si bien los de diciembre y marzo forman parte de la temporada de baños; antes y después es expuesta la permanencia en el lugar. Los temporales y huracanes en pleno verano son muy raros.

La temperatura es también variable; ofrece el máximo de calor entre 25° y 30° centígrados en el mes de febrero, en calma y estando el horizonte bien despejado. El *mínimum* de temperatura está entre 4° y 6° a principio o fines de la temporada, por la mañana antes de salir el sol, con un ligero viento del Oeste y algo nublada la atmósfera.

“Ahora bien, sigue D. Pelegrin Martin, entre estos dos extremos encontramos varios medios. Hemos estado allí en todas épocas, y en ellas ha bajado el termómetro entre las cuatro y las ocho de la tarde de 6° a 8°, entre esta hora y la media noche el descenso es doble, y aquí se sostiene la temperatura hasta la venida del día. Con la subida del sol sube la columna del mercurio hasta las doce del día de un modo progresivo, y de aquí hasta las cuatro de la tarde no se suele notar variación, estando el tiempo normal. De donde resulta que los enfermos y aun los sanos no lo pasan allí muy bien durante los dos extremos, y para tales horas se les recomienda el recogimiento”.

Las aguas

“Muchos son los manantiales de aguas medicinales, y de los que más uso se hace son unos seis que brotan a no mucha distancia unos de otros. Nombrándolos de

¹⁸ Eulogio Cortines, *Guía de las termas de Chillán*, 1877, p. 17-21. Por más detalles sobre la naturaleza del lugar, véase también la clásica descripción del ilustre sabio R.A. Philippi en su “Viaje a los baños y volcán nuevo de Chillán”, *Anales de la Universidad*, 1862.

Norte a Sur por la colocación de las canoas que las vierten al depósito común son: el agua del azufre, agua de soda, agua de cal, agua de hierro, agua de magnesia y agua de potasa. Además de éstos se encuentran otros manantiales en dirección al oriente. Al poniente, cerca del puente, y precisamente a la orilla del estero del norte, siempre arriba, hay cinco o seis más, uno o dos de los cuales sería fácil explotar para surtir la tina de los pobres.

Raro es el año en que no se observan cambios en la situación, cantidad, calor y composición de los manantiales. Se pierden unos y aparecen otros.

Las aguas ferruginosas calientes provienen de manantiales que brotan a no mucha distancia de los Fondos, y que llevados por canoas se juntan con otros dos o tres que hay sobre la falda del monte frente de la población al sur del Renegado. A pocas varas de éstos están las tinas con sus correspondientes casuchas.

Manantiales de aguas ferruginosas frías, algunas potables, brotan en varios puntos de las quebradas de los baños y de la Gloria. Son abundantes y utilizables como bebida, para las cocinas, para aumentar y atemperar los baños, así de azufre como de hierro. En resumen, no son menos de veinte los manantiales sulfurosos buenos”.

Cuando Domeyko examinó las fuentes en 1847, había unos cinco o seis agujeros en el suelo de donde salía agua sulfurosa, a poca distancia de las casas¹⁹:

“El agua al salir de los agujeros es clara y perfectamente diáfana, despidiendo un olor de hidrógeno sulfurado muy fuerte, y a pocos ratos empieza a enturbiarse, perdiendo su olor y formando un depósito de polvo blanco de azufre, tenue y muy dividido. Este depósito se forma también en el baño, mientras el enfermo está bañándose, y todo el ambiente de la quebrada se halla tan penetrado del olor a huevos podridos que incomoda mucho a la gente recién venida.

Esta agua da un abundante precipitado negro con una disolución de acetato de plomo o de cobre; hervidas desarrollan gas hidrógeno sulfurado, azoe y gas ácido carbónico. Se forma un hiposulfito y se precipita el azufre con una ligera película de carbonato de cal, el que se halla disuelto en estas aguas al estado de bicarbonato.

Tres repetidos análisis de estas aguas me dieron para su composición los elementos siguientes:

Sulfato de soda	gramos	0,090	por litro
Sulfuro de sodio	”	0,050	”
Cloruro de sodio	”	0,012	”
Carbonato de soda	”	0,044	”
Carbonato de cal	”	0,250	”
Sulfato de magnesia	”	0,006	”
Hierro y alúmina	”	0,024	”
Sílice (10)		—	
Ácido carbónico libre y azoe			indeterminado
Materia orgánica		—	
		0,496	”

¹⁹ *Anales de la Universidad*, 1850, p. 56.

Esta agua no alcanza, por consiguiente, a dar por la evaporación ni un medio por mil de materias salinas, y un litro contiene 0,0204 gramos de azufre. Lo más notable en ella es que no contiene sino una cantidad excesivamente pequeña de sal común y un pequeño exceso de carbonato de soda que no alcanza aún a comunicarle una reacción alcalina.

Una botella de agua, tomada de otro agujero y guardada por más de seis meses bien tapada y lacrada, conservó su claridad y olor sulfuroso. La hallé compuesta de:

Sulfato de soda	gramos	0,0614	por litro
Sulfuro de sodio	"	0,0134	"
Cloruro de sodio	"	0,0024	"
Carbonato de soda	"	0,0410	"
Carbonato de cal	"	0,1780	"
Sulfato de magnesia (x)	"	0,0026	"
Hierro y alúmina	"	0,0120	"
Sílice	"	0,0440	"
Materia orgánica, ácido carbónico, etcétera		—	
		0,3548	

En la misma quebrada donde se hallan los manantiales que se acaba de hablar, y como a cien varas más abajo, brotan otros manantiales de agua también sulfurosa, en medio de verdaderas fumarolas, es decir, en unos agujeros donde se desarrolla ácido sulfuroso, vapor de agua y se sublima azufre. De uno de estos agujeros, como de media vara de diámetro, sale un chorro de agua muy caliente que da 64° en el termómetro centígrado y en medio de él se desarrolla el gas con tanta abundancia, que en un punto logré llenar de este gas un vaso de medio litro de volumen en menos de 10 minutos. Este gas es sin olor, apaga los cuerpos en combustión, enturbia la disolución de barita y es una mezcla de ácido carbónico y de azoe; el hidrógeno sulfurado se halla todo disuelto en el agua y no se separa de ella sino después de un rato cuando empieza a formarse un ligero precipitado de azufre.

A unos pocos pasos de este manantial se ve otro que se lanza en grandes burbujas del interior de la tierra, marca 88° centígrados de calor, despidiendo un fuerte olor de hidrógeno sulfurado y es de agua enteramente turbia”.

D. Pelegrin Martín en 1856, al examinar el conjunto de las aguas sulfurosas que sirven a los baños y cuya temperatura era de 48° centígrados, halló en por ciento de materia sólida:

Sulfuro de sodio	18,00
Sulfato de soda	10,00
Sal común	2,02
Carbonato de cal	50,00
Carbonato de soda	8,04
Sulfato de magnesia	1,01
Hierro y alúmina	4,04
Sílice	5,00
Residuo orgánico	0,09
Ázoe, ácido carbónico	cantidad inapreciable

El peso específico de esta agua fue encontrado por el mismo observador de 1,0027.

Habiéndose agregado varios manantiales nuevos, en particular la llamada agua de potasa, analizó en 1866, de nuevo, el depósito de los baños, ahora a 46° centígrados, hallando en 100 partes sólidas:

Sulfuro de sodio	19,06
Sulfato de soda	7,09
Sal común	2,02
Carbonato de cal	41,00
Sulfato de potasa ²⁰	11,04
Carbonato de soda	6,00
Sulfato de magnesia	1,04
Hierro y alúmina	4,06
Sílice	5,00
Residuo orgánico	0,09
Ázoe, ácido carbónico	cantidad inapreciable

La suma de las sales en ambos casos no entera los 100%; por lo demás los resultados obtenidos por Domeyko no pugnan con los que apunta el médico español.

El doctor Cortínes distingue las cuatro clases de aguas sulfurosas, ferruginosas sulfatadas, ferruginosas carbonatadas y crenatadas férricas:

“En la ribera Norte del Renegado, dice, existen varias vertientes sulfurosas y alcalinas; una de ellas, la más notable, se anuncia por una columna de vapor. Cuando examiné por primera vez esta vertiente, sucedió una cosa singular. El agua salía en muy pequeña cantidad por una grieta entre los escombros que cubrían la vertiente; era perfectamente clara y transparente, de un sabor ácido y estíptico bastante pronunciado. El termómetro colocado en su origen marcó 50°, el papel de tornasol se tiñó inmediatamente de un color rojo. Tratada por el ferrocianuro de potasio, dio un precipitado que tiñó el agua de un color azul bien pronunciado, hasta interceptar la luz. El terreno de donde brotaba esta vertiente es de naturaleza volcánica, y entre las varias rocas en vía de descomposición se encontró en abundancia las piritas ferruginosas; el légamo que las unía era negro y de un olor hepático.

Separados los escombros calientes y profundizando hasta unos sesenta centímetros, una vez aclarada el agua, el termómetro marcó 75° y el vapor salía con bastante fuerza, formando gran ruido. Vuelvo a examinar el agua y noto que no tenía el gusto ácido de antes; el papel azul de tornasol no dio ninguna reacción, pero el papel impregnado de una fuerte solución de acetato de plomo se tiñó inmediatamente de negro, y vertido un exceso de esta solución en una copa de agua la ennegreció inmediatamente, dejando al cabo de un cuarto de hora un concho que ocupaba la sexta parte de la copa. Esta agua tenía un fuerte olor hepático y reposada una hora tomaba un color opalino.

Probablemente la primera agua que examiné sería de una vertiente que corría en la capa superficial del terreno entre los escombros caídos de la cima del conglomerado y que tenía su origen en la base de éste.

²⁰ El original dice “sulfuro de potasa”, ¿o será “carbonato de potasa”?

Al mes siguiente volví a examinar esta vertiente, y después de precipitar todo el azufre con la solución de acetato de plomo y neutralizando el exceso de ácido acético, tomó un color azul tratada por el ferrocianuro de potasio. Por consiguiente, esta agua debe clasificarse entre las sulfurosas férricas.

Las vertientes que nacen en la ribera opuesta del Renegado son varias, muchas de ellas más bajas que el nivel de las aguas; por consiguiente, las filtraciones que reciben alteran notablemente su temperatura y composición. De éstas que dejan en su lecho depósitos rojizos de crenatos y apocrenatos de hierro no existían sino después, que por motivo de las muchas construcciones fue necesario cambiar el curso del desagüe de los baños que están situados como a treinta metros sobre este nivel. Es, pues, natural creer que las materias orgánicas en diversos grados de descomposición que arrastran consigo estos desagües, al filtrarse por terrenos ferruginosos, dan origen a estas sales.

Las aguas sulfurosas que se emplean para baños son en número de cuatro y brotan en una loma baja que separa los dos orígenes del río Renegado. Cerca de ellas se hallan dos vertientes alcalinas que se denominan de potasa una, y de magnesia la otra. El pequeño trayecto que recorren para vaciarse en el depósito está cubierto de una capa gruesa de un sedimento negro en las sulfurosas y blanco amarillento en las alcalinas”.

Domeyko halló un litro del agua de potasa compuesto de²¹:

Azufre	0, 0260
Sulfato de soda	0, 082
Sulfato de cal	0, 024
Sulfato de magnesia	0, 024
Cloruro de sodio	0, 012
Carbonato de cal	0, 020
Óxido de hierro y alúmina	0, 002
Sílice	0, 066

Entre las innumerables vertientes que brotan en la quebrada de los Fondos envueltas en nubes de vapor hay muchas cargadas de hierro y sulfatos, además de ser sulfurosas y fuertemente ácidas. De un sabor estíptico, muy pronunciado, transparente, dejan un depósito abundante blanco de sílice. A ellas deben referirse los análisis de Domeyko de aguas de hierro, que son éstos²² en gramos por litro:

Sulfato de soda	0,392	0,209
Sulfato de cal	0,408	0,722
Sulfato de magnesia	0,188	0,892
Alúmina	0,040	0,200
Sílice	0,100	—
Ácido fosfórico ²³	—	0,010 (i)
Sulfato de hierro	0,136	—

²¹ Véase lista del “Estudio” núm. 3.

²² L.c. núms. 23 y 24.

²³ Tal vez este “ácido fosfórico” debe referirse al núm. 25 de la citada lista.

“Las aguas que se usan en los baños denominados de hierro son en número de tres y brotan en la ribera Sur del Renegado en medio de un terreno rojizo, compuesto de piritas ferruginosas, en forma de una gran veta que baja desde las fumarolas, cuyas aguas se filtran probablemente por esa clase de terreno disolviendo los óxidos de hierro.

La temperatura de la más caliente es de 84°; las otras dos marcan en el termómetro 44°. El elemento mineralizador en esta agua es el protóxido de hierro que está unido al ácido carbónico; pero como el carbonato es completamente insoluble en el agua, se encuentra disuelto merced a un exceso de ácido carbónico, que lo transforma en bicarbonato soluble. Este exceso de ácido carbónico se desprende después de un contacto prolongado con el aire, depositándose en el fondo el carbonato ferroso, que a su vez queda por último reducido a hidrato férrico, que es lo que constituye esos depósitos ocreos, rojizos, que tiñen el suelo donde brotan estas aguas”.

El análisis de ellas ejecutado por el doctor Martin en 1866 es el siguiente, calculado por cien partes de materia salina:

Carbonato de hierro	24,00
Sulfhidrato de sodio	8,09
Sulfato de magnesia	7,06
Sulfato aluminico	8,00
Carbonato de cal	48,02
Ácido silícico	2,06
Materia animal	0,07
Ácido carbónico, etcétera	casi nada

El agua ferruginosa de abajo, que resulta de la reunión de tres vertientes marciales, cuyo hierro, quiere Cortínes, en su trayecto se transforme, con pérdida de su ácido carbónico, en crenato y apocrenato, dio a Domeyko, recogida en los baños adonde llega con la temperatura de 22°, aparte de hidrógeno sulfurado e indicios de hierro, en gramos por litro:

Sulfato de cal	0, 15
Sulfato de magnesia	0, 064
Carbonato de cal	0, 086
Cloruro de sodio	0, 008

En 1870 el doctor Díaz midió la temperatura de las diversas fuentes con prolija escrupulosidad; pero sus observaciones no bien pueden aplicarse sin un plan o croquis de los puntos respectivos²⁴.

En 1883 las aguas de Chillán han sido objeto de un minucioso reconocimiento de parte del doctor Julio Schneider. De su trabajo, que permanece inédito, extractamos los datos más valiosos²⁵:

²⁴ Están consignadas en el “Estudio” de D. I. Domeyko.

²⁵ Valiéndonos al efecto de una copia del elaborado del doctor A. Valdés Morel, en las mismos baños de Chillán.

1. Agua de hierro

“Tomada para el análisis en el punto en donde entra el canal de madera y no en su nacimiento que es el lugar llamado fumarolas. En 1887, sin embargo, la cañería ha sido prolongada hasta muy cerca de su nacimiento, cambiando la reacción ácida antes apenas perceptible en una muy fuerte. Por mil gramos:

Sulfato de cal	0,606
Sulfato de magnesia	0,12
Sulfato de potasa	0,007
Sulfato de manganeso	0,003
Ácido sulfúrico libre	0,240
Sesquióxido de hierro	0,0027
Alúmina	0,003
Sílice	0,095
Bromuro de sodio	indicios

La temperatura es de 40° en las fumarolas, 35° a la entrada al canal de madera, y al llegar al edificio de los baños varía entre 25° y 33°.

2. Agua de potasa

Para el análisis fue tomada en el punto donde cae al recipiente general; es de reacción neutra. En mil gramos:

Hidrógeno sulfurado	0, 02
Hidrosulfuro de sodio	0, 108
Azufre combinado con sulfuro de calcio	0, 004
Hiposulfito de soda	0, 004
Cloruro de sodio	0, 0013
Sulfato de soda	?
Sulfato de potasa	0, 013
Sulfato de cal	0, 219
Sulfato de magnesia	0, 097
Bicarbonato de cal	0, 015
Bicarbonato de magnesia	0, 012
Bicarbonato de litina	0, 0002
Ácido carbónico libre	0, 250
Alúmina	0, 002
Sílice	0, 110
Azoe	cantidad inapreciable

Temperatura: 55,5°

3. Agua de magnesia

Tomada para el análisis al caer al recipiente. Reacción: neutra. En mil gramos.

Hidrógeno sulfurado libre	0,003
Hidrosulfuro de sodio	0,003
Sulfuro de calcio	0,034
Azufre combinado con sulfuro	0,006
Sulfato de potasa	0,001
Sulfato de soda	0,133
Hiposulfito de soda	0,009
Cloruro de sodio	0,001
Sulfato de cal	0,022
Bicarbonato de cal	0,298
Bicarbonato de magnesia	0,121
Ácido carbónico libre	0,121
Alúmina	0,002
Sílice	0,100

La temperatura es de 41°. La cantidad que de esta agua llega al recipiente común con la potasa es muy pequeña.

4. Agua de azufre

Tomada para el análisis en el punto que entra a los baños. Reacción: neutra. En mil gramos:

Cloruro de sodio	0,017
Sulfato de potasa	0,001
Sulfato de soda	0,150
Sulfato de magnesia	0,270
Sulfato de cal	0,271
Carbonato de cal	0,002
Carbonato de magnesia	0,016
Carbonato de litina	0,0003
Carbonato de hierro	0,0057
Alúmina	0,003
Sílice	0,12
Hiposulfito de soda	0,001
Ácido carbónico combinado	
con los carbonatos	0,0013
Ácido carbónico libre	indicios
Azufre en suspensión	

Temperatura 55,5°. Las tres clases de aguas sulfurosas indicadas con los números 4, 5 y 6 van a un depósito común.

5. Agua sulfurosa

Tomada para el análisis a la entrada al depósito. Reacción: neutra. En mil gramos:

Hiposulfito de soda	0,008
Cloruro de sodio	0,0019
Sulfato de potasa	0,0009
Sulfato de soda	0,160
Sulfato de cal	0,065
Bicarbonato de cal	0,23
Bicarbonato de magnesia	0,110
Carbonato de hierro	0,0068
Carbonato de manganeso	0,0003
Alúmina	0,0018
Sílice	0,069
Ácido carbónico	0,150

Temperatura 62°. Al edificio de los baños sulfurosos llega el agua signada con los números 2-6 en dos cañerías, que llaman agua de azufre y agua de potasa.

6. Agua sulfurosa

Tomada para el análisis al caer al recipiente. Reacción: neutra. En mil gramos:

Hidrógeno sulfurado libre	0,027
Sílice	0,728
Hiposulfito de soda	0,007
Sulfuro de sodio	0,0007
Cloruro de sodio	0,001
Sulfato de soda	0,158
Sulfato de potasa	0,009
Sulfato de cal	0,034
Bicarbonato de cal	0,252
Bicarbonato de magnesia	0,073
Ácido carbónico libre	0,10
Alúmina	0,0012

Temperatura 48°".

Con todos estos datos, cuan apreciables que sean, estamos todavía lejos de tener una idea clara y perfecta de la hidrología de aquel lugar, de sus modalidades, cambios y orígenes. Por lo menos la medicina ya dispone de cierta base en qué apoyar su experimentación. Mucho se echa de menos el conocimiento de la composición de los gases de las fumarolas que sirven para baños de vapor, como asimismo la del aire de las casuchas-estufas y que sólo puede guiarnos en la medicamentación, entregada hoy a un falso empirismo.

El establecimiento

La afluencia a las termas de Chillán es enorme y podría acrecentar todavía tanto de parte de los enfermos del país, que periódicamente se dirigen allá en busca de salud, como de los extranjeros que, después de exhaustos los medios terapéuticos que estén a su alcance, encontrarían aquí una estación balnearia única por la variedad de las aguas y vapores, elevación sobre el mar y situación particular. Tienen, sin embargo, un inconveniente que D. Pelegrin Martin denuncia así: “Lo que el enfermo gana con el benéfico influjo de las aguas, lo pierde en gran parte con la incomodidad, el desorden dietético, el juego y otros sinsabores”. Todo allá parece negocio, mientras que sólo debía ser ministerio de la humanidad doliente.

Los baños son de propiedad de la municipalidad de Chillán, que los arrienda a un canon que, no obstante la corta duración de la temporada, hoy por hoy es el cuádruplo de los \$4.000 que apunta P. Martin hace años. Hasta 1839 se ha subvencionado al administrador a fin de que procurara lo necesario para la subsistencia de los bañistas. La transformación en un establecimiento cómodo y sano se debe al emprendedor Tomas I. Mac-Hale, quien quebró en 1880, pasando su contrato a los actuales arrendatarios.

“El hotel, que puede contener con comodidad 250 pasajeros, consta de un gran edificio de piedra y cal con un segundo piso de madera. Este segundo piso tiene dieciséis piezas, con comodidad para dos o tres pasajeros cada una. El primero posee también dieciséis piezas con las mismas dimensiones, un gran comedor para hombres, otros para señoras y una extensa cocina. La parte posterior de este edificio da hacia los baños y su frente es la llamada calle del Comercio, a cuyos lados hay una serie no interrumpida de casas de madera que pueden contener sesenta pasajeros. A continuación de esta calle y en dirección de la vereda se ven diez grandes casuchas de madera con cinco piezas cada una, en las cuales aloja la gente económica o pobre, pues, que su arriendo es muy bajo.

A la izquierda del edificio de piedra hay otro de madera de doble piso, nombrado El Palomar, con no menos de quince piezas. A continuación de éste, otras diez o nueve casas cómodas y aseadas, con tres o cuatro piezas con sus respectivas ventanas de vidrio. Estas casas son ocupadas por familias o pasajeros que toman una o más piezas. A la derecha de esta serie de casas se encuentra la Explanada, lugar de paseo y recreo que termina por una quebrada en cuyo fondo se desliza el Renegado.

Cuenta también el establecimiento con un salón de billares, otro de juego y un salón de señoras con su respectivo piano.

Las familias que no se sirven de la comida del hotel, tienen también en el establecimiento un surtido despacho de provisiones donde compran desde la carne al pan. Estas familias, generalmente de los pueblos vecinos, traen sus servidumbres para hacer sus menesteres.

Para llegar a las instalaciones de los baños hay que hacer una ascensión de cinco o seis cuadras, para lo que se cuenta con un buen ómnibus, caballos y sillas de mano destinadas a los que no pueden hacer el viaje a pie.

Tres son los cuerpos de edificios de los baños. Los baños de hierro están a las inmediaciones del hotel; son dos largas casas de madera con un pasillo al medio,

con seis baños de tina a cada lado. Dos de azufre y potasa, los más distantes, con las mismas formas que los de hierro, pero con veinticuatro tinas de mármol. Los de vapor, poco antes de llegar a los últimos descritos, son cuatro con tres pequeñas piezas cada uno, una para los que transpiran en cama después del baño, para lo cual tienen una tarima; otra para la ducha y una tercera donde se recibe el vapor²⁶”.

Se ha seguido hasta ahora en la constante mejora de los edificios y de los aparatos para baños.

“El edificio en que se encuentran los baños de fierro ha sido construido con gran costo por los actuales empresarios. Consta de un saloncito de espera y doce departamentos, que encierra cada uno su correspondiente tina de mármol”²⁷.

La poca y mala apreciación en que se tiene las serias tareas del médico-director, quien debiera encargarse no sólo de la estadística clínica sino, también, de cuantas atenciones físicas y metereológicas, aparte de sus delicados deberes profesionales, exige tan interesante punto, no ha permitido hasta ahora al establecimiento seguir libremente la magnífica carrera de tamaña empresa. La publicación regular y periódica de un boletín médico contribuiría sin duda a propalar la esfera de explotación a la vez que daría la dirección apropiada a un sinnúmero de pacientes ignorantes de los beneficios que allá los aguardan.

Virtudes medicinales

La lista de las publicaciones sobre Chillán es ya algo extensa, y cada verano la aumenta por una que otra descripción o nota excursoria. Sin embargo, si es excusado repetir aquí lo que vale en materia terapéutica de las aguas sulfurosas en general y de las de Francia en particular por hallarse en todo manual de balneoterapia, son muy contados y esporádicos los estudios sobre determinados casos morbosos y los efectos de las aguas sobre ellos, a tal punto que es preciso acudir a la obra del doctor Martín para obtener algo concreto²⁸. Entre más de quinientas observaciones él ha logrado éxito positivo en la artritis reumática, tumor blanco, coxalgia, gota, reumatismo nudoso, reuma muscular, gravedad, catarro crónico, asma, neumonía, pleuresía, tisis pulmonar, anorexia, dispepsia, flatulencia, gastritis crónica, estitiquez, cólicos, diarrea, disentería, escrófulas, raquitis, escorbuto, metritis, úlceras vaginales, atonía de la matriz, quistes del ovario, gonorrea, diabetes, espermatorrea, leucorrea, catarro uterino, hemorroides, flujos bilioso y seroso, rinorrea, epífora,

²⁶ R. Serrano M., “Viaje a las termas de Chillán”, *El Mercurio*, enero 2 de 1881.

²⁷ Luis Molinare, l. t.

²⁸ Omitiendo los artículos y folletos que, como el de L.A. Pérez *Una excursión a las termas y al nevado de Chillán*, (883 o “Un viaje a los baños de Chillán”, *La Patria*, núm. 3.265, tienen sólo mérito literario, se consultarán con provecho, fuera de los tratados ya citados, los de los doctores Juan Miquel, *Anales de la Universidad*, 1851, p. 339; Guillermo C. Blest, íb., 1860, p. 275; F. Javier Tocornal, íb., 1862, l. p. 317 y Ramón Allende P., *Termas sulfurosas de Chile*, Valparaíso, 1884.

tialismo, flujo del oído, galactorrea, broncorrea. Es, sin embargo, seguro que en estas curaciones maravillosas no sólo el agua ha concurrido, sino más, y tal vez en muchas exclusivamente, las condiciones extraordinarias de una estadía en aquel lugar.

Estima el mismo autor el uso de los baños de un éxito probable en muchas neuralgias, afecciones espasmódicas, verminosas, flegmasías crónicas, afecciones del hígado, del sistema urinario y genital y muchas otras.

“Como bebida las aguas sulfurosas son excitantes, diuréticas, purgantes, eméticas y sudoríficas; las ferruginosas, al contrario, reconstituyentes, aperitivas, astringentes y muy tónicas; el agua de potasa es altamente resolutive y fundente.

Y todas juntas son ligeramente excitantes o estimulantes, eméticas o nauseabundas y algo narcóticas o estupefacientes. Son reabsorbentes, alterantes, demulcentes y sudoríficas, son tónicas y evacuentes y un tónico excelente para muchas enfermedades que ya conocemos. Los vapores son contraestimulantes, sedativos, anestésicos, emolientes, fundentes, revulsivos, emenagogos, diuréticos y excesivamente diaforéticos. Y por lo que hace el barro legamoso que hierve en algunos agujeros de los fondos, es un excelente tónico, desecante, deteritivo y hasta rubefaciente.

En cuanto a diátesis sifilítica, dice el doctor Cortínez, las manifestaciones morbosas a que da lugar son tan numerosas y variadas que bien puede decirse que afectan la mayor parte de las formas de la patología. Las que más frecuentemente se presentan, en orden de progresión, son las siguientes: la úlcera sifilítica, que puede considerarse como la puerta de entrada, la blenorragia o flujos leucorreicos, ulceraciones en la mucosa de la faringe o laringe, placas mucosas, infarto de las glándulas (adenopatías), las sífilides que afectan todas las formas de las enfermedades cutáneas, neurálgicas, parálisis, hipersecreciones del periosteo (tumores huesosos), sífilis visceral, placas y degeneraciones ateromatosas en las membranas serosas del corazón, etcétera.

He aquí un cuadro de enfermedades en las cuales es universalmente reconocida la influencia curativa de las aguas termales de Chillán. Bajo la influencia prolongada de un tratamiento termal, convenientemente dirigido, desaparecen por completo todas las manifestaciones de esta diátesis y depurado y fortificado de esta manera el individuo se prepara para recibir la influencia curativa de la afección por medio de los agentes específicos.

El régimen curativo consiste en baños de vapor y de agua sulfurosa, cuya temperatura debe elevarse gradualmente desde 35° hasta 40° y 44° en el término de seis u ocho días; y cuando la temperatura sea bastante para producir la diaforesis, es necesario prolongar ésta dentro del baño o en una cama, según convenga a la naturaleza de la enfermedad y del individuo, durante una hora. Otro tanto debe hacerse en el baño de vapor.

En algunos casos de ulceraciones de la piel (sífilides) es un precioso coadyuvante el lodo volcánico usado como tónico, ya en polvo ya en pasta.

Sucede generalmente que en aquellas personas que no tienen ninguna manifestación sifilítica actual, pero que en tiempos anteriores se han curado de una úlcera o blenorragia de naturaleza sifilítica, los primeros baños suelen hacer aparecer ulceraciones, ya en los órganos genitales, donde es más común, ya en la garganta o bien en la piel, afectando las diversas formas de sífilides. Este accidente puede considerarse como un movimiento saludable y curativo; pues, la repulsión operada

por el baño desvía hacia fuera la acción morbosa del virus. Estas manifestaciones tienen una marcha rápida y terminan por la curación al fin de ocho o diez días.

Sucede también que las gomas, infartos huesosos, fibrosos y glandulares crónicas y de naturaleza sifilítica toman un aspecto agudo, con el asiento de fuertes dolores; la piel se enrojece, se ablanda hasta el punto de sentirse una fluctuación aparente y al fin terminan por resolución.

Un fenómeno análogo sucede en las diversas dermatosis sifilíticas: los primeros baños las hacen más dolorosas; la piel que las rodea se inflama y provoca un movimiento febril que les imprime un carácter de agudeza.

En todos estos casos es muy conveniente moderar la energía del tratamiento, mientras dure este movimiento febril y se calmen los accidentes inflamatorios, disminuir los alimentos y usar bebidas diluyentes y ligeramente purgantes”.

El doctor Molinare está de acuerdo en general con las indicaciones terapéuticas que acabamos de transcribir. Asegura que la acción de los diferentes baños y aguas tomadas en bebida es sobremanera eficaz en aquellas dolencias cuyo carácter de cronicidad está ya pronunciado. Llama la atención sobre un caso de mal de Bright curado en las termas por baños de vapor con sudaciones, en el cual la albúmina desapareció y la digestión mejoró notablemente. Es sensible que observó al enfermo sólo pocos días. Sería prematuro, pues, hacer de este caso deducciones concluyentes, pero convendrá tenerlo presente.

Finalmente, no podemos menos de insistir un momento en las contraindicaciones de estos baños como de los muchos otros de alta temperatura y elevada situación, que más adelante tendremos que pasar en revista.

Según acabamos de ver esta agua benéfica en muchas enfermedades crónicas. El estado contrario de agudeza o las exacerbaciones agudas que se presentan en el curso de una enfermedad crónica, los contraindican en general: siendo que no hacen bien, como agentes nada indiferentes no dejan de ser nocivos. El largo viaje en coche impresiona más o menos fuertemente a personas muy delicadas o afebradas. Felizmente hay esperanza de que este inconveniente desaparezca en lo futuro. De todos modos, el efecto de la disminución de la presión atmosférica por una parte y por la otra la tensión aumentada que provocan los baños y aguas calientes en el sistema vascular, exigen cierto grado de robustez del cuerpo y de integridad relativa del corazón y del aparato circulatorio. Echamos las más veces de menos estos atributos, que suelen ser peculiares a la juventud y edad viril, en las personas avanzadas de edad. Pues, en ellas consideramos por regla, que sin duda admite también excepciones, contraindicando el uso tanto de las termas de Chillán como de la demás de alta cordillera²⁹.

Sea como fuera, las enfermedades musculares, nerviosas, cutáneas, tanto locales como constitucionales, se ven mitigar y desaparecer por un tratamiento adecuado de aquellas aguas sulfurosas que ejercen una estimulación vigorosa sobre todo el organismo, la cual, ayudada por lo excepcional de la localidad y sus accidentes, obra de una manera incontestable sobre las afecciones más inveteradas. Lo que

²⁹ Véase lo formulado sobre el mismo punto por el doctor Donnay al fin de la descripción de las termas del Tupungato.

falta es tan sólo una serie metódica de estudios fisiológicos y terapéuticos que a medida que avanzaren, contarían con el entusiasmo del público y más de los facultativos cuyo apoyo y recurso reclaman para arribar a resultados terminantes.

*Datos para los visitantes*³⁰

Empresarios

Los actuales son los señores Rodríguez, Goicochea y Ca., quienes han renovado en el año pasado la contrata con la Municipalidad de Chillán por nueve años. Ellos residen fuera de la estación de los baños en Chillán, adonde deben ser enviadas las cartas que se les dirijan.

Temporada

Los baños se abren el 1 de diciembre y se cierran en abril. Véase sobre la estación balnearia lo indicado más arriba al hablar del clima.

Viaje

Los coches salen de Chillán a las 4 A.M. y llegan a los baños entre las 12 y 2 P. M. Hay coches de preferencia llamados *boggie*, especie de faetón con toldo, que hacen el viaje en menos tiempo. El precio del asiento es de \$12 y \$10, respectivamente.

Ferrocarril en expectativa

Está en estudio por parte del gobierno la construcción de un ferrocarril que una la ciudad de Chillán con los baños. Los planos y presupuestos están concluidos ya. Hay esperanzas, pues, de ver resuelta dentro de poco la importantísima cuestión del acceso fácil y cómodo a estos célebres baños.

Tarifas

La pensión diaria vale \$3 o 4 según la pieza.

El precio de cada baño es de \$0,40 en tinas de mármol y de \$0,10 en las de madera.

La primera consulta del médico del establecimiento es gratuita. Las siguientes valen 2 pesos.

2. BAÑOS DEL LONGAVÍ

Por tener cierta remota analogía con las aguas de Chillán en situación y composición, sigue aquí la descripción de los baños termales próximos al origen del río Longaví, que suele citarse bajo el nombre de los del Cajón de Ibáñez³¹.

³⁰ Damos estos datos para consulta de los visitantes de baños antes de emprender viaje. Sentimos no poseer datos igualmente completos sobre los otros baños frecuentados.

³¹ Véase Dr. L. Darapsky, "Los baños termales de Longaví", *Revista Médica*, 1885, o la versión alemana en *Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago*, entrega 3^a, 1886.

Entre el volcán del Longaví y el de Chillán, pero más arrimado al primero, un cordón igualmente cubierto de blanca nieve, que no cede a los ardores estivales, intersecta el rumbo regular de la serranía. Al pie de este macizo brotan unos manantiales de agua caliente que no apunta el mapa de Pissis, a pesar de ser bien conocidos a los vecinos que desde mucho tiempo ocurren a los baños, que así los llaman sin más ni más como si fueran los únicos dignos de mencionarse, denominando ellos hasta el valle donde se encuentran “el cajón de los baños”. Si el mal ejemplo de tal descuido puede servir de excusa a la omisión tipográfica, no pasa lo mismo con la configuración del terreno que en realidad es algo distinta de la que da la obra citada. Permítaseme indicar en breve el camino antes de concretarme a la descripción de las aguas marinas.

El viaje

Remontando al origen del río Longaví, que después de haberse juntado al Perquilauquén forma el Longomilla, no se llega a la base del nevado del mismo nombre, como equivocadamente lo establece Pissis³², sino se interna más en la cordillera, en dirección Sureste. Tomando por punto de partida la ciudad de Parral, cuyas floridas campiñas bañan las aguas del Longaví, distribuidas en numerosos canales, hay que atravesar un terreno poco accidentado para alcanzar la quebrada del río en el punto desde donde, dejando atrás los escalones regulares que lo ciñen en el Noreste, sigue el declive del suelo hacia el Norte. Un cerro aislado, llamado del Castillo, que trae la memoria los merodeos de los Pincheira, marca la dirección aun cuando un cielo nublado envuelva el panorama de la alta cordillera. Escondida en la falda del primer estero que se cruza poco arriba de su reunión con el río vecino yace La guardia, antiguo contrafuerte, según se dice. En lugar de bajar al ancho cauce del Longaví, cercano ya, el camino se mantiene siempre a la mitad de las alturas que resguardan su ribera meridional, ora declinando al Bullileo, afluente caudaloso que viene del Sureste, ora esquivando las multiformes depresiones labradas por el descenso de las aguas atmosféricas y gradualmente subiendo entre robles añejos, ya muy diezmados por el fuego y hacha del labrador.

De un golpe se abre una vista incomparable sobre el pico del Longaví, enfrente, ceñida de eterna nieve su alta sien y de rica vegetación sus faldas, de las que baja con suave murmullo el río Blanco, que serpenteando entre silenciosos bosques se dirige al río Longaví. A la vez, habiendo llegado al punto más elevado de toda la travesía, el camino carretero en adelante desciende al valle del río y acaba en el caserío denominado Los Canelos, poblado por la gente montañesa que se ocupa en la industria de la leña. Más adentro no suelen penetrar sino los vaqueanos y sus animales en busca de los potreros cordilleranos.

No por eso es del todo impracticable el sendero que invariablemente acompaña a las aguas que en presuroso curso provienen del Sur. Al principio nada impide recorrerlo a galope, habiéndosele compuesto poco hace. Pero desde donde se hace

³² *Geografía física*, p. 243.

sentir el cambio de dirección, ocasionado por el cordón transversal interpuesto, el río se ha excavado un canal tortuoso y estrecho que en gran semicírculo se desprende del Norte. La anomalía de esta disposición topológica se reconoce igualmente en las numerosas cascadas que, por falta del espacio suficiente para desarrollarse en forma de arroyos turbidos, con ímpetu se desploman desde lo más alto de los cerros, los cuales más al Sur vuelven a recuperar su continuidad, juntándose en una especie de meseta. No queda dónde pasar en la escarpada ribera; ora hay que trepar los cerros, ora que remontar las quebradas laterales, abriéndose difícil por entre sus rodados. Merced a un puente de rara, pero mal estudiada solidez que se ha construido sobre el Cienaguillas, riachuelo que desemboca en el ángulo ocupado por el cerro Vallejos, cuya árida cumbre se divisa ya desde lejos, no nos separamos nunca de la orilla izquierda, evitando la cuesta del otro lado que, es fama, merece el título de Matadero que lleva. Al que pacientemente se desenreda de los peñascos del cerro Vallejos, que a veces alcanzan a centenares de metros de volumen, ofrece abrigo una “casa de piedra”, ese hospicio natural de los Andes; tampoco falta la no menos común “piedra lisa” casi perpendicular, como siempre, sobre el río y otras mil incomodidades, por ejemplo, las de ninguna manera amables Tres Hermanas, o sea, tres quebradas de las más penosas y pedregosas.

Pero ya nos aproximamos al fin de nuestra jornada. Dejando atrás por la izquierda el cajón de Ibáñez, que se asienta casi en el meridiano magnético, nos trasladamos al otro lado del río, y subiendo unas lomas de suave pendiente avistamos la larga casucha de construcción ciclópica que representa la actual dotación hotelera de las termas. Exceptuando la última parte comprendida entre el puente y los baños, el trayecto no ofrece dificultad alguna para transformarlo en ancho camino cochero. Los materiales se hallan listos en el mismo lugar donde se necesitan; nada más fácil, pues, que seguir fielmente la línea que trace el ingeniero en el suelo siempre blando, guarneciendo la vía con un parapeto de los troncos entrelazados de los mismos árboles que estrechan el camino precisamente en los trechos más expuestos. Hoy se puede llegar en coche desde Parral a inmediaciones de la entrada a la montaña. Al internarse más allá del Cienaguillas, en la “profundidad”³³ del valle, con las rocas diseminadas deben crecer los esfuerzos, reclamando los pendientes acantilados un estudio serio, pero sin que en ningún punto sea preciso acudir a fatigosos desvíos.

He aquí el itinerario aproximativo:

Desde la estación de Parral al cerro del Castillo	20	kilómetros
Del cerro del Castillo al río Bullileo	10	”
Del río Bullileo a Los Canelos	25	”
De Los Canelos al Puente	8	”
Del Puente a los Baños	13	”

En suma 76 kilómetros, o sea, como 17 leguas de distancia total, la cual a caballo se recorre en un día y en coche cómodamente podría ganarse en nueve a diez horas.

³³ *Lom* en araucano dice profundo; *cavi*, región.

Los baños

Sale el Longaví de las nieves muy prolongadas de la misma sierra que se divisa desde la línea del ferrocarril; como cinco kilómetros más debajo de este lugar brotan las aguas calientes, que por falta de denominación propia conviene llamar del nacimiento del Longaví o del Longaví sin más, siendo las únicas que se conocen en todo el curso del río. Sin duda son las mismas que Domeyko³⁴ consigna como pertenecientes al cajón de Ibáñez y cuya situación define en los términos siguientes:

“He analizado las que sirven de baños en el cajón de Ibáñez, cerca del nacimiento del río Longaví, a unas 16 leguas de la capital del departamento de Parral. Se hallan estas aguas, como las de Chillán, en las alturas donde terminan las selvas y como una legua de distancia de la línea de las nieves que no se deshacen en verano. Sin embargo, se pueden visitar de seis a ocho meses del año: son calientes y, según la persona que me ha traído la muestra de esta agua, los manantiales exhalan olor a huevos podridos, semejantes al de las aguas sulfurosas de Chillán.

Marcado en el mapa del señor Pissis el lugar de los baños de Guaiquivilo, al pie del cerro del Longaví (cuya cumbre se eleva a 3.207 metros), es probablemente el mismo lugar de las aguas del cajón de Ibáñez”.

Estrictamente el cajón de Ibáñez, cuyo nombre llevan las aguas también en una carta de D. Vicente Bustillos, copiada más abajo, es otro, aunque muy poco distante. Pero la suposición que las termas en cuestión sean idénticas con las de Guaiquivilo es muy errónea, porque éstas toman su origen en un valle comprendido en la hoya superior del Maule. Sería importantísimo, bajo el punto de vista geológico, un estudio comparativo en cuanto estas termas y las de la laguna del Maule, de las Zorras y otras se asemejan a las del Longaví, que todas brotan casi en el mismo paralelo. En el laberinto de la arquitectura cordillerana los manantiales se ofrecen como otros tantos hilos de Ariadne, por alcanzar más adentro que la barreta del minero o la erosión de las grandes avenidas.

El río Longaví primero toma una dirección austral con una pequeña convexidad al Naciente, ocupando el margen extremo del valle que a unos tres kilómetros antes de recibir el cajón de Ibáñez se ensancha a dos cuadras y media. Es allá que en diversos puntos, pero muy cerca del río, se levantan los vapores que indican los manantiales termales, reunidos la mayor parte dentro de una cuadra más o menos. Los de la ribera derecha nacen a flor del suelo ondulado; los de la izquierda al pie de un cerro escarpado, de cuya altura, pocos pasos al Sur, se precipitan dos hermosísimas cascadas.

Arriba y abajo no faltan otras vertientes calientes de menor alcance embutidas en la misma barranca del río, la cual mide de cinco a diez metros de profundidad. Aun cuando no fuesen conspicuas las nubarradas, no podrían desatenderse unas

³⁴ “Estudio”, etc., *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 252.

fajas coloradas que, desprendiéndose de los mismos ojos de agua termal, avanzan hacia su desagüe general. Su extensión varía según el declive del terreno cubierto de césped y humildes arbustos que no interceptan la vista, sino por el contraste solamente ponen más manifiestas aquellas manchas que a primera vista se tomarían por depósitos ocráceos, siendo en su mayor parte constituidas por largas trenzas de confervas y análogos seres acuáticos, mientras que el hidrato de hierro en capa modesta y delgada encubre las piedras arremolinadas, mostrando tintes algo más morenos. Al espesor de una pulgada llega la lama vegetal, en la cual la decoloración del clorofilo anuncia cierto estado de reposo dotado de no común resistencia contra las vicisitudes de sus vida azarosa. Con el auxilio del microscopio se nota entre diversas conferváceas el movimiento autónomo de una oscilaria, *Oscillaria amphibia* Ag., en cuanto merece fe una clasificación algológica que no consulta el modo de desarrollarse. Asimismo son numerosos los habitantes más cosmopolitas del agua, las diatomáceas, entre las cuales la *Sphenella vulgaris*, *Ceratoneis arcus* y una *Cymbella* recuerdan la flora de los baños afamados de los obesos en Carlsbad. La temperatura en que viven allá es mucho más alta que la que gusta a las plantas en general. Tampoco los pude reconocer en las aguas tibias de Apoquindo a pesar de sustentar ellas innumerables animáculos de la misma clase.

Mientras que los cerros colindantes están cubiertos sólo de plantas herbáceas, el valle nutre una vegetación espesa. No sólo que todo lo ocupa, bajo el nombre vulgar de *micai*, una robusta especie de *Berberis*, cuyas bayas azules tienen un sabor muy parecido al de las uvas, también poco se hace que robles coposos se encumbran doquiera. En la orilla del río se nota la *Barccharis sagittalis* D.C., allá y junto a las fuentes se encuentran la *Chabraea balnearum* Ph., *Stachys gilliesii* Benth., las inflorescencias de color de azufre de *Lathyrus multiceps* Clos entre infinitas matas de *Senecio chilensis* y los aquenios pardos del robusto *Solanum bustilloi* Ph., y la diminuta *Euphorbia collina* Ph. Cerro arriba se cimbrean las flores de *Calceolaria montana* Cav., la graciosa *Pozoa coriacea* Lag., *Nassauvia lycopodioides* Ph., *Achyrophorus odoratus* Walp., y las florecillas bien apretadas de *Oxalis valdiviensis* Barn. Sobre los rodados del nacimiento del río se distingue por sus ramas cubiertas de innumerables flores *Quinchamalium longiflorum* Ph. Lastimosamente la mucha comodidad y poca previsión de los bañistas que suelen cocinar en el mismo lugar que los provee de leña, ha llevado la destrucción en lo que para ellos debía ser encanto, paseo y abrigo sagrado, de manera que la barbaridad humana, junto con la inclemencia de invierno, irán a concluir con el bosque si a tiempo no se tomaren medidas acertadas.

Respecto del clima, puede decirse que goza de mayor fama entre los provincianos que los mismos baños que todavía no han recibido la sanción médica. Porque ellos con preferencia se dirigen allá en busca de temperamento, usando las aguas por diversión o por agradecerles lo calientes que son. No pudiendo formarse un juicio propio sobre este punto por la corta estadía de algunos días, me limito a referir las entusiastas alabanzas que los enfermos del pulmón tributan al aire delicioso, al cielo raras veces encapotado y a la inmunidad de las furiosas tempestades que en regiones más elevadas de improviso suelen desatarse. Repito las aseveraciones de la gente perita que el lugar se presta para invernar; porque la nieve, al cubrir el

suelo como una vara de alto, nunca causa grandes perjuicios por derrumbes y ventiscas, quedando libre el tráfico desde el mes de septiembre hasta mayo. Excepto un enorme peñón conglomerado, derribado en medio del valle en época inmemorable, no se nota vestigio alguno de graves sucesos o trastornos repentinos. Además el valle está bien guarnecido por el baluarte volcánico, genitor del Longaví, que ataja los vientos del norte, mientras que los australes tampoco tienen entrada, oponiéndoseles una silla parada de inequívocas estratificaciones que flanquea el suroeste del cajón.

La altura del lugar no me permitió fijar con exactitud la mala condición del aneroides que llevaba. Diré solamente que no baja de 1.300 ni pasa de 1.400 metros, y será más o menos de 1.350 metros.

La temperatura del ambiente, a fines de enero, era de 17° centígrados durante la mayor parte del día, disminuyendo en un grado a la salida y puesta del sol; pero a consecuencia de un fuerte chubasco la vi retroceder a 11 y 9 grados.

Las aguas

Morada predilecta de las náyades debe ser aquel paraje. En medio del llano, algo más arriba que las termas, surten dos fuertes manantiales de agua fría, llamados Los mellizos, que se utilizan ahora para enfriar convenientemente el contenido de las tinas de madera que sirven de baños. A la altura del último ojo mineral, contando en el sentido del río, sigue otra fuente de sólo 9 grados, pura nieve derretida, según las ningunas reacciones que da. Las numerosas vertientes calientes pueden distinguirse en diez u once grupos, de los cuales sólo cinco o seis merecen especial atención por estar fuera del alcance del río.

Los tres situados en la orilla oriental, a unos treinta pasos uno del otro, son idénticos, debiendo su dispersión sólo a la casualidad que el río hoy tapa aquí una salida, mañana abre otra allá. Su temperatura es de 66° a 68° centígrados. En los hoyos poco profundos que se ha labrado el elemento turbulento, se desprenden burbujas de gas que despiden olor débil de hidrógeno sulfurado. Donde las aguas no se han apoderado de las piedras, éstas con frecuencia están cubiertas debajo del agua de ocre férrico y afuera de una gruesa capa blanca. La diversidad que se nota en los tres grupos del otro lado, sin duda es causada por su distribución a lo largo de un escalón cortado casi a pique, que pertenece a la mole imponente que a los habitantes del valle muestra sólo su ceja porfirica, quedando su cima invisible por reclinarse en un éter más puro. A cuerpo de este asiento, en medio del manantial se abre un camino por entre el ripio en un solo chorro de agua, a la vez el más acaudalado de todos, porque se despidе más de 200 litros en cada minuto, o sea, 12.000 litros por hora. Su temperatura es de 69 grados, aproximadamente; no puedo darla más exacta, como la de los otros tampoco, por habérseme roto en el viaje un termómetro, quedándome otro bastante fino, pero que alcanzó sólo a 50 grados, de suerte que me vi obligado a averiguar temperaturas más altas según el método de mezcla, cuya ejecución deja que desear en las circunstancias en que tenía que operar. Menos intensa se manifiesta la impregnación hidromineral del terreno

en la no interrumpida serie de derrames que, a unos pasos río abajo, están ciñendo el declive, serie que concluye con una vena de 71°, que suministra 120 litros por minuto, y es la más rica en gases. Según avalúo, su pozo, de como 45 centímetros de diámetro y 15 centímetros de profundidad, los emite cosa de 15 litros por hora. El rendimiento más copioso del otro lado no pasa de 21 litros de agua por minuto; pero reuniendo y profundizando varios manantiales será fácil decuplicar esta cantidad. El ser algo más caliente los del Oriente se explica por el cerro sobrepuesto que los cobija, mientras que los del lado opuesto, al recorrer largo trecho casi a flor del suelo, experimentan un ligero enfriamiento. Igual razón puede aducirse para el grupo más al norte, allende el río, que embutido en un zanjón marca sólo 67°, y comprende unos manantiales fríos y tibios en que se hace sentir la infiltración de las aguas atmosféricas.

Siento no haber podido analizar separadamente las vertientes a causa de la escasa cantidad de agua que me fue posible reunir. Empero me he convencido por varios ensayos hechos sobre las proporciones de ácido clorhídrico y sulfúrico que los ingredientes salinos no pueden variar mucho, de manera que el cuadro siguiente, basado sobre dos o tres determinaciones con uno o dos litros cada una, presenta en término medio la composición tan exacta como es dable bajo las condiciones referidas:

Cloro (Cl)	0,126	gramos por litro
Ácido sulfúrico (SO ₄ , radical)	0,486	"
Calcio (Ca)	0,152	"
Magnesio (Mg)	0,004	"
Sodio (Na)	0,138	"
Potasio (K)	0,007	"
Alúmina y óxido férrico (Al ₂ O ₃ + O ₃)	0,002	"
Residuo insoluble después de la evaporación (SiO ₂)	0,118	"

Estos elementos pueden combinarse de la manera siguiente:

Sulfato de cal (SO ₄ Ca)	0,502
Sulfato de potasa (SO ₄ K ₂)	0,016
Sulfato de soda (SO ₄ Na ₂)	0,199
Cloruro de magnesio (Cl ₂ Mg)	0,017
Cloruro de sodio (Cl Na)	0,187
Carbonato de cal (CO ₃ Ca)	0,019
Alúmina y óxido férrico (Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃)	0,002
Sílice (Si O ₂)	0,118
Suma	1,060

Del análisis de los depósitos, consignado más abajo, consta además la presencia del arsénico, estroncio, manganeso y ácido fosfórico en vestigio. La sustancia vegetal visible en forma de múltiples organismos macro y microscópicos, se documenta

también por la decoloración del permanganato de potasa, que después de deducido lo debido al hidrógeno sulfurado, siempre arroja una cifra más crecida de hierro que no justifica la precipitación. Se entiende que todo el hierro existe oxidulado, como carbonato si se quiera. El ácido carbónico del carbonato de cal es el que acusa la dosificación absorciométrica hecha con el agua hervida. La falta de reacción alcalina en esta se toma por prueba de la ausencia de carbonatos alcalinos. Lo que hay de calcio disminuido en la cantidad que exige el ácido carbónico así obtenido, figura como sulfato. El residuo de la evaporación secado a 180° era de 1.106 gramos por litro; el peso específico, o sea, la razón del agua minera al de agua destilada a 22° , de 1,00111; ambas operaciones ejecutadas con agua de la orilla occidental.

El nitroferrocianuro de sodio no produce coloración alguna, lo que prueba que no hay sulfuro. Con respecto al hidrógeno sulfurado que imparte su olor a las emanaciones de la orilla derecha no se percibe en la izquierda; el ensaye volumétrico hecho a inmediaciones de la vertiente lo fija en 0,0016 gramos para aquella procedencia y en 0,0010 para ésta, mientras que el análisis del laboratorio mediante el sulfato de cadmio suministró 0,0024 gramos de hidrógeno sulfurado para la primera localidad. Decididamente la dosis insignificante de este gas es el producto de la reducción de los sulfatos por restos pútridos; la descomposición, supongo, continúa durante el transporte del agua. Parece que esta desoxidación al pie del cerro no haya avanzado tanto como en los canales que se arrastran próximos a la superficie entre detritus orgánico antes de abrirse paso al aire libre; de ahí que los últimos son más ricos en hidrógeno sulfurado. Asimismo, he podido recoger, tan sólo en el distrito surcado por estos regueros, incrustaciones de sulfoarseniuro de hierro a pocas pulgadas bajo el césped. Como era de esperar, el arsénico se ha precipitado en combinación con el azufre y el hierro; pero en las aguas probablemente existía en forma de ácido arsenioso que por el hidrógeno sulfurado ha cambiado en sulfuro de arsénico, el cual ya no puede mantenerse en las aguas. Porque recientes observaciones³⁵ demuestran que se precipita en presencia de un gramo de sulfato de cal en 2,780 gramos de agua, cuanto más en 2,000.

De otros gases disueltos hay ácidos carbónicos, nitrógeno y oxígeno. No puedo dar cuenta detallada de su proporción por verme imposibilitado para examinarlos en la margen de la misma fuente, habiéndoseme inutilizado los aparatos necesarios en el trayecto. Tan sólo es cierto que la cantidad de ácido carbónico expulsable en la ebullición es mayor que no promete la ínfima porción de carbonato de cal.

Si es reducida la cantidad de ingredientes gaseiformes, en razón de la temperatura elevada de los baños de Longaví, tanto mayor atención reclaman los que se escapan espontáneamente, casi bajo la presión atmosférica. Se componen esencialmente de nitrógeno, cuya cantidad llega en el manantial más rico en gases a:

Nitrógeno	95,3% volumétrico
Oxígeno	0,6 "
Ácido carbónico	4,1 "

³⁵ H. Schulze, *Journal für praktische chemie*, xxv, p. 431.

Y en uno de los manantiales occidentales a:

Nitrógeno	93,8% volumétrico
Oxígeno	4,9 "
Ácido carbónico	1,3 "

Incluyendo en la última cuota el vestigio de hidrógeno sulfurado que hay. Aunque esta composición tal vez ofrece poca constancia, permite reconocer una proporción mayor de ácido carbónico en el primer caso, debida probablemente a la diferencia térmica.

Para el geólogo la presencia del nitrógeno no ofrece nada de particular, como ya lo ha observado Anglada. Porque este gas, absorbido por la nieve y la lluvia tanto más abundantemente cuanto más frío es el ambiente, una vez descendido en la tierra y no encontrando con qué combinarse, forzosamente tiene que salir en proporciones que crecen en razón directa de la temperatura y en razón inversa de la cantidad de otros gases en los manantiales. Pero como el nitrógeno está preocupando vivamente a los facultativos en Chile, particularmente en los baños de Apoquindo donde sale casi puro, no será de sobra recordar una que otra de las termas cuya ley en nitrógeno las asemeja a las del Longaví.

En el manantial de San Lorenzo de Leuk, en Suiza, que se parece a los que nos ocupan por su situación (1.500 metros), temperatura (51° centígrados) e ingredientes salinos (que son de sulfato de cal por más de dos tercios), Morin encontró en 1844 de gases libres:

Nitrógeno	98,521	%
Oxígeno	0,462	"
Ácido carbónico	1,017	"

En Lippspringe, en Westfalia, el agua de 21,3° cuya sustancia mineral se compone igualmente de sulfatos por dos tercios, deja escapar (según Stöckhardt en 1868):

Nitrógeno	82,44	%
Oxígeno	2,66	"
Ácido carbónico	14,90	"

Fuera de las noticias transcritas más arriba del "Estudio sobre las aguas minerales de Chile", por D. Ignacio Domeyko, conozco referente a los baños de Longaví sólo una carta de D. Vicente Bustillos, que copio íntegra por contener una apreciación de ellos. Hela aquí:

"Santiago, agosto 4 de 1868

Señor Gobernador:

Varias ocupaciones importantes, entre las que se enumeran algunas comisiones de gobierno en los hospitales militares y finalmente la enfermedad de mi se-

ñora madre, debían de ser causa que me hubieran impedido ocuparme del encargo que US. me hizo de las aguas en los baños de la quebrada de Ibáñez de ese departamento; sin embargo, movido del interés por los pueblos y del país en general, me he esforzado a darme un lugar para ocuparme de dicho encargo. De este modo iba a comunicar a US. el resultado, cuando recibí el oficio que US. me comunica con fecha 28 de julio, pidiéndome le diese noticia de las observaciones que sobre ellas hubiere hecho, a cuyo respecto digo a US. que aunque no podré hacer una exposición exacta de los baños expresados por no haber visitado su localidad para tomar su temperamento, observar sus terrenos, etc., no obstante, apoyado en las pocas noticias que sobre ellos he tomado de algunas personas, se puede asegurar que las aguas de dichos baños son tan buenas como las de Chillán, que las supongo tienen el mismo origen. Para dar mejor idea, expongo a US. el resultado del análisis hecho en el laboratorio de la Sociedad de Farmacia.

El agua contenida en las botellas números 3 y 4: su composición es de poca importancia y la del número 1 es la misma que éstas, con excepción que a más tiene una muy pequeña cantidad de hidrógeno sulfurado, y todas ellas contienen las mismas sales, pero en cortas cantidades, por cuyo motivo no me he detenido en sus investigaciones.

Por lo que respecta a la segunda, es de la mayor importancia. Su peso específico es de 3 milésimos, temperatura 16° centígrados, su reacción es nula y su olor es de hidrógeno sulfurado. En un litro se contiene 15 grados de materia fija, compuesta de soda, cal, ácido sulfúrico y cloro, conteniéndose en ella además hidrógeno sulfurado libre en esta forma: en un litro 52,459 centímetros cúbicos de hidrógeno sulfurado, o sea, más o menos 0,076 gramos de hidrógeno sulfurado, 0,038 gramos de sulfato de cal, 1,312 cloruro de sodio o sal común.

Respecto a las sustancias sólidas que con dichas botellas me remitió, no he creído de importancia ocuparme de ellas por ignorar dónde han sido tomadas; no obstante, diré a US. pueda formarse un juicio de lo importante que será para ese departamento que se hagan todas las investigaciones posibles hasta que lleguen hacer que dichos baños sean del uso público.

Dios guarde a US.

J. VICENTE BUSTILLOS”.

No sé explicar la diversidad de las cifras de este documento, del que sólo tengo copia ante mí, de las de Domeyko, determinadas probablemente por la misma época y que son las siguientes según el cuadro sinóptico insertado en el citado “Estudio”. En mil partes hay:

Sulfato de soda	0,580	gramos
Sulfato de cal	0,278	”
Cloruro de sodio	0, 217	”
Carbonato de cal	0,013	”
Óxido de hierro y alúmina	0,005	”

Considerando que el ilustre profesor ha obrado con escaso material, no debe exigirse concordancia perfecta. Bajo tal restricción, toda incompatibilidad con los resultados de las investigaciones más desaparecería si fuese permitido trocar las

cantidades rubricadas como sulfato de cal y sulfato de soda, que yo me inclino a reclamar por simple errata, cuyo vicio inoportuno, con funesta frecuencia, vuelve en los escritos del ilustrado autor.

Pero, aun ensanchando los límites de exactitud hasta suprimir miligramos y centigramos, siempre subsiste una discrepancia notable en la suma de los sulfatos que equivale a más de un décimo gramo SO^2 . ¿Es que esto acusa un cambio efectuado en las aguas mismas sea por mudar de trayecto, sea por un temblor, sea por cierta periodicidad ignota u otra causa que no es dable acertar? Creo que no hay necesidad de acudir a hipótesis de esta clase; porque a pesar de los numerosos análisis de aguas de Chile, de ninguno puede decirse que suministre datos fehacientes para cierta época, aunque sea sólo diez milésimos. De ahí nace la incrédula indiferencia con que muchos facultativos miran la labor del químico, y tienen razón si se fijan en los datos a veces inconciliables y hasta contradictorios.

Prefiero, pues, confrontar simplemente las cifras analíticas que he obtenido con las que se refieren a otras localidades mejor estudiadas. Lo que hay en el arsénico es que este apreciado medicamento, a saber mío, es muy raro en las aguas de Chile³⁶. Pocas aventajan a estas termas en la cantidad absoluta de yeso, ninguna talvez en la relativa. Las aguas selenitosas gozan de bien acreditada fama en el otro hemisferio, desde Pyetigorsk, en el Cáucaso, hasta Ussat, en los Pirineos. Pero en la mayor parte de ellas, al lado de la cual sulfatada se la encuentra también carbonatada en notable proporción, ocurrencia que no puede ser fortuita. Luego se verá que hay razones poderosas para suponer que las del Longaví antes hayan sido mucho más ricas en carbonato de cal que lo son en la actualidad.

Cuatro quintos del residuo fijo corresponden al sulfato de cal en Lubien, en la Galicia austriaca. En Pystyan, en Hungría, cuyas fuentes nacen en medio del río Waag, los constituyentes principales, a saber: los sulfatos de soda y de cal y el carbonato de cal mantienen entre sí la razón de 27 a 41 a 16.

Si se atiende sólo a la semejanza de las sales en cantidad y proporción, debe recordarse las “aguas del sol” de los romanos, hoy de Bath en Inglaterra, muy célebres desde la antigüedad como eficaces contra la gota, y las termas de Baden, cerca de Viena, estación favorita de la *bourgeoisie* metropolitana. Los nombres de ambas localidades son tan poco particulares como el de por acá, pues, dicen “baños” y no más. Reproduzco la composición por litro y en gramos³⁷:

	<i>Baño real de Bath</i>	<i>Ursprung de Baden</i>
Cloruro de sodio	0,4063	0,2654
Cloruro de magnesio	0,2254	0,2501
Sulfato de potasa	0,6662	0,0758

³⁶ Me advierte el doctor Fonck, que habiendo el señor J. Tomás Urmeneta mandado analizar en París el agua de un manantial de San Francisco de Limache, resultó contener arsénico en cantidad apreciable.

³⁷ Calculada según Helfft, *Handbuch der Balneotherapie*, 1870.

Sulfato de soda	—	0,3134
Sulfato magnesia	0,2415	—
Sulfato de cal	1,0964	0,7643
Carbonato de soda	—	0,1043
Carbonato de magnesia	—	0,1487
Carbonato de cal	0,1300	0,2136
Carbonato de hierro	0,0153	—
Sulfuro de magnesio	—	0,0479
Sílice	0,0425	0,0372
Sustancia orgánica y pérdida	—	0,0597
en suma	2,0206	2,2556

Los depósitos

Incompleta sería la fisiografía de las termas sin una descripción más detallada de los depósitos que dejan en su descenso. A unos kilómetros más abajo ya se notan, en los rodados del río Longaví, de vez en cuando efflorescencias resplandecientes sin duda acarreadas desde las termas. En estas mismas las incrustaciones de las muchas piedras angulosas se componen de un manto ocráceo común a todas y de otro bien blanco, menos frecuente, que alcanza hasta medio centímetro de espesor.

Si bien la separación del hierro hidratado puede preceder a la formación de sedimentos cálcicos, en tal caso la abundancia de aquel no debe atribuirse al hierro que llevan las aguas; más bien proviene de las rocas mismas cuyo desmoronamiento acelera el calor. Recientes experimentos³⁸ han probado que los carbonatos neutros precipitan el hierro del carbonato, apoderándose de su ácido carbónico, mientras que los llamados bicarbonatos carecen de efecto sobre el carbonato de hierro, retardando su descomposición los cloruros y sulfatos.

Un débil sabor salado, no siempre perceptible, hace suponer en la masa blanca la existencia de cloruro de sodio. Al ojo inerte se presentan raros cristales, pero el microscopio separa las concreciones tuberculosas en unos cuerpecitos arriñonados y cristales prismáticos que son de yeso. El análisis viene a confirmar este resultado. En cien partes de la sustancia secada a 100° centígrados hallé:

Ácido carbónico (CO ₂)	2,0
Oxídulo de hierro (Fe O)	0,3
Alúmina (Al ₂ O ₃)	0,2
Magnesia (Mg O)	0,04
Cal (Ca O)	29,7
Cloro (Cl)	0,3
Ácido sulfúrico (SO ₃)	42,0
Residuo calcinado	22,6
Diferencia (álcali, materia orgánica y agua)	2,8

³⁸ J. Ville, *Comptes rendus*, 1881.

o sea, en forma de sales, dando sólo las principales:

Carbonato de hierro ($\text{CO}_3 \text{ Fe}$)	0,4
Carbonato de cal ($\text{CO}_3 \text{ Ca}$)	4,1
Sulfato de cal ($\text{SO}_4 \text{ Ca}$)	66,5

Como se ve, predomina entre las partes solubles el sulfato de cal. El carbonato cálcico, que ocupa el segundo lugar, arrastra el carbonato ferroso; consabidamente es el depósito más común de vertientes frías y calientes. Los cloruros, cuya solubilidad además de ser excesiva poco depende de la temperatura, por eso mismo no pueden acumularse sino bajo condiciones excepcionales, cuales serían la formación y distribución de pequeñas lagunillas. La sílice de la parte insoluble no he averiguado si exista hidratada o en forma de silicatos, siendo incierto también en qué forma las aguas la contengan; pero abunda en las rocas de los alrededores. Así lo atestiguan las cristalizaciones zeolíticas que se destacan de los mil peñascos heterogéneos, entre los cuales toma su origen el río.

Aunque no faltan lavas genuinas y otros productos volcánicos, no puedo decir si el valle es de reciente formación eruptiva. La única muestra de la quebrada del río que me atrevo a reclamar por residente en su lecho primitivo y que tiene color casi negro y hábito porfirico, ya ha entrado en tal grado de descomposición que no sirve para resolver el problema. Esta rápida destrucción ha dado origen a un fenómeno singular. Hablo del hallazgo de piritita de hierro arsenical escondida en el pantano que desaparecerá con el conveniente arreglo del brote termal y sus desagües. Este mineral, en el cual se ha concentrado el escaso arsénico de las aguas, ora se asoma como una zona lustrosa sobre las piedras desmenuzadas, teniendo por salbanda una masa compacta oscura, ora en un lodo negro hace de pega entre los granos de diminuto tamaño, revistiendo los rincones más recónditos en forma de un agregado de cristales amarillentos. Las reacciones ante el soplete son las de la arsenopiritita. Las infiltraciones y estagnaciones que se operan en este fango no pueden menos de imprimirle cierto valor terapéutico, cuando se mira la ley en azufre, arsénico y sustancias orgánicas. Comparándolo, *v.gr.* con los baños de lodo provenientes de las aguas sulfatadas de Bormio, en Tirol, o de Baden, cerca de Viena, donde la pasta se prepara artificialmente, conviene no desechar la idea que el terreno, hoy casi intransferible, signifique otra riqueza más de los baños del Longaví. La práctica del pueblo siempre ha tenido un gran aprecio el uso de la "lama" de los baños minerales.

En medio de estos depósitos, que continuamente están alterándose y renovándose, se presenta un testigo respetable de las termas. Habiendo atravesado el río sobre un puente improvisado de dos palos y trepando entre los cantos que flanquean el margen oriental, resbaladizos porque mojados por el agua que baja por entre ellos, se atraviesa un bancal de color de barro adornado de múltiples rayas claras. Más duro y menos quebradizo que las rocas adyacentes este dique se levanta un poco sobre su nivel, ostentando los apretados apotecos de unos líquenes como son frecuentes en todo substrato fértil e impenetrable para las raíces fanerógamas. Ni el ser cortado por la quebrada en más de un metro de ancho, ni su situación entre

aquella y la vertiente más caudalosa, cuyo derrame desvía en ancho arco, le dan un carácter extraordinario. Pero la vivísima efervescencia, que produce con ácidos, revela una ley superior en ácido carbónico que en los otros depósitos de las termas de las que indudablemente trae su origen.

Esto efecto se compone de:

Ácido carbónico (CO_2)	35,0
Ácido sulfúrico (SO_3)	1,3
Cal (CaO)	45,2
Oxídulo de hierro (Fe O)	1,5
Cloro (Cl)	1,8
Residuo insoluble	9,8
Magnesia y álcali	corta cantidad
Sustancia orgánica	considerable cantidad
Mn, Sr, As, $\text{P}_2 \text{O}_5$	indicios

o sea, sales principales:

Carbonato de hierro ($\text{CO}_3 \text{ Fe}$)	2,5
Carbonato de cal ($\text{CO}_3 \text{ Ca}$)	77,3
Sulfato de cal ($\text{SO}_4 \text{ Ca}$)	2,1

El arsénico es bien marcado; el fósforo, manganeso y estroncio se descubren sólo al tomar cosa de una onza de sustancia.

Ahora, tobas calizas se hallan en los fondos de diversos valles de la cordillera, a pesar de que en general escasean los carbonatos en las aguas del país. ¿Debe suponerse que en el caso presente éstos sean sólo el producto de una lenta transformación de otras sales de cal, así como la tierra madre del azufre siciliano se deriva de la descomposición del yeso? Es cierto que el sulfato de cal que acarrearán las termas del Longaví dispone de los restos orgánicos capaces de reducirlo primero a sulfuro de calcio, apoderándose el calcio enseguida del ácido carbónico que se desarrolla en la putrefacción. Pero en tal caso el azufre no podría quedar inadvertido, como sucede en el banco de que hablamos. Más natural parece admitir que las aguas mismas en épocas anteriores hayan estado más cargadas de carbonato de cal sin presuponer nada acerca de la procedencia de este último o de las relaciones que mantenga con el sulfato. Esta aserción de cierto modo es corroborada por la observación que con la situación varía la proporción de la cal, aumentando en el sentido de arriba abajo. Mientras que el ensaye de una prueba de la margen superior dio 35,0% de ácido carbónico, que calculado en forma de carbonato de cal corresponde a 79,5% de esta sal, a algunos pies más abajo el ácido carbónico sube a 39,4 o sea, 89,6 de carbonato de cal. Es decir, se verifica una disminución de ácido carbónico en los sedimentos sucesivos que todos datan de una época no muy remota. Vale, pues, la pena de un estudio detenido averiguar si hubo una interrupción brusca entre el pasado y el estado actual o bien una atenuación lenta de la elevada ley en carbonatos. Siendo de todas maneras probable que la com-

posición de las aguas ha variado, ¿con qué derecho sostener que el ácido fosfórico constituye un elemento esencial de las aguas de hoy, si su presencia ha podido reconocerse tan sólo en los depósitos antiguos? En favor de su permanencia tengo que alegar el que los pocos gramos de los depósitos recientes que he traído parecen insuficientes en comparación con los trozos grandes del bancal. Además el cambio pretendido de los ingredientes es sólo de proporción y no de calidad.

Utilidad y virtudes medicinales

Si se tratara de levantar en aquel punto un establecimiento balneario, nada más fácil y hacedero. La transformación del sendero pésimo en aristocrático camino cochero no ofrece dificultades serias. Una vez establecida la comunicación, el cambio de las toscas casuchas y ramadas en magnífico hotel se efectuaría sin grandes desembolsos. El material está listo. Porque en las inmediaciones sobran las mejores maderas de construcción, de las que se formará un edificio más elegante y más cómodo que si fuera de cal y ladrillo. Désele sólo por fundamento y zócalo las piedras que cubren el suelo en todas partes, cimentándolas, si no se quiere llevar la cal preparada, con la que se elabora del carbonato de cal que se encuentra en el antiguo depósito de las termas y en diversos zanjones vecinos. Ningún punto más adecuado que el pequeño receso que forma el cerro del lado occidental enfrente de las fuentes. No sólo que allá un terraplén natural presenta un sitio llano y seco; la cuchilla del mismo cerro, que se prolonga hacia el sur y su poca elevación en esta parte lo pone a salvo de derrumbes de nieve y aguadas. Para resguardarlo mejor contra intemperies de esta clase basta apilar una pirámide de los peñascos que cubren el suelo. En igual estilo que el hotel, cuya fachada debía dar al río, se podría plantar una serie de *chalets* en el vasto espacio que más al norte se abre. No es despreciable la costumbre de los habitantes de los Alpes de elevar sus habitaciones encima del suelo, dándoles un soporte en forma de cuatro piedras angulares y adornando además frontones y galerías con el paciente arte de ornamentación que les enseñan los rigores invernales. Todo lo que deleita la vista no puede ofender un ánimo sano, pero sí servir de sustento y solaz a un alma deprimida por el dolor.

Agréguese un hospital para los indigentes al extremo de la colonia y un local destinado a reuniones festivas o religiosas en un punto dominante entre el hotel y Los Mellizos, cuya agua se aprovechará tanto en los baños como en la economía doméstica de la villa, y no faltará a la nueva rival de la encantada Ciudad de los Césares sino paseos donde ejercer sus fuerzas y probar la salud recuperada. El mismo egoísmo que está próximo a extirpar el vetusto bosque velará entonces sobre la conservación de prenda tan irreparable. La gruta donde brota el agua helada se presta para dar un atractivo más a esta región casi sin pendiente que estarán obligadas a recorrer las personas a quienes su constitución no permite subir los cerros colindantes, hechos accesibles por suaves zigzag o acompañar a los valientes que a caballo se internen en quebradas solitarias y serranías inexploradas.

Sobre la ubicación e instalación de los baños oportunamente se consultará a los facultativos. A la rutina, que en el día manda mezclar las termas con agua

fría para que baje su temperatura, se sustituirá un enfriamiento más razonado, de modo que aquéllas se utilicen en su mayor concentración o en la proporción de sus ingredientes que pareciere más a propósito, salvándose los gases y el lodo si su aplicación fuere indicada. Hay para baños turcos, de ducha y de natación, si se atiende al caudal del río y de las cascadas, sin mencionar la electricidad y otros válidos recursos que ofrece la ciencia balneoterapia.

Observaciones ordenadas sobre el uso y acción de las termas visitadas desde 30 años para acá a la sazón no existe. Sin embargo, fácil sería obtener de los médicos de provincia datos fehacientes sobre su eficacia en las afecciones sifilíticas, herpéticas y ulcerosas. Si bien es cierto que en variedad ceden a las aguas de Chillán, las aventajan por el temperamento y configuración del valle que lo destinan a un sanatorio de primera clase para las enfermedades del pulmón, de digestión, de la sangre o de debilidad constitucional.

3. BAÑOS DEL INCA

Aunque extraños al territorio de la república, los baños situados en el camino de Santa Rosa de los Andes a Uspallata, junto al célebre puente del Inca, suelen incluirse en el reino hidrológico de Chile. No dejó de rodearlos de una aureola de poesía, harto escasa en el suelo americano, la admiración que en el ánimo del viajero excitado e impresionado por las maravillas de aquella travesía debía causar el espectáculo de un puente natural como él a cuyas inmediaciones se hallan, a la par que la tradición les ha valido o se deriva de su denominación. Pero las fuentes que nacen, al parecer, hirviendo a orillas del río Mendoza, a una distancia de pocas leguas de la cumbre y en una altura de cerca de tres mil metros, significan más que el fugitivo reflejo de unas horas de exaltación o que el grato recuerdo de heroicas privaciones; para muchos han sido una fuente de salud, merced a sus preciosas virtudes medicinales. Y esta capital importancia aumentará con la viabilidad de las áridas regiones en cuyo seno escondió la naturaleza aquel rebuscado don: ya la red férrea de la pampa lo ha puesto al alcance de las poblaciones del Atlántico y la veloz locomotora no tardará en ponerlo en contacto directo con la metrópoli chilena.

Descripción histórica

El llamado Puente del Inca, de que es fama haya servido de entrada a las huestes de Perú cuando conquistaron a Chile y que de todos modos fue traficado por aquella raza privilegiada antes que el capitán Pedro del Castillo pasó por allá para penetrar a la provincia de Cuyo³⁹, llama la atención de los transeúntes por la

³⁹ Véase L. Darapsky, "Estudio sobre las aguas termales del Puente del Inca", *Revista de Marina*, t. IV, número 21, p. 136 o en el *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, t. IX, p. 407 o en la impresión separada publicada en Buenos Aires por la Imprenta de P.E. Coni e hijo.

regularidad de una bóveda adornada de cristalizaciones blancas níveas y cubiertas de petrificaciones estratificadas de variados colores. Con verdadero éxtasis lo pinta Alonso de Ovalle⁴⁰:

“No puedo pasar en silencio otra fuente que se ve pasada la cordillera de la vanda de Cuyo-el río de Mendoza que baja por aquella parte y corre al oriente, no es menor que el que llaman de Aconcagua y por otro nombre de Chile, y corre al occidente al mar del sur, y es receptáculo, y madre de todos los arroyos, y demás ríos que corren por esta vanda, como lo es el otro de Mendoza de los que corren por aquella, haciendo pues a este de Mendoza oposición un monte de yeso, labrado de manera que dejo hecho un puente, por donde pueden pasar dos, y tres carros juntos sin estoruarase.

Debajo de este puente se ve un tablón de peña viua, sobre la cual corren cinco canales de agua, que nacen allí de una fuente, y el agua tan caliente que va hirviendo por ellas, y es muy salobre, y las piedras por donde sale y corre, tienen un color como de esmeraldas. Lo cóncavo de este puente, que sirve como de techo y bóveda a esta peña y fuente, que por ella corre, sobrepuja en su belleza, y artificio a toda obra humana, porque penden de ella con extremada labor, y natural artificio, vistosos florones, pingantes y piñas, todas de una piedra a modo de sal, que de la humedad que de arriba fue penetrando todo el grueso del puente, le fueron congelados a maneras de puntas de diamantes y otras mil figuras que adornan aquel techo, de donde asimismo llueve perpetuamente unos gruesos goterones del tamaño de garbanzos y otros como yemas de nuevos, los cuales cayendo en aquel tablón de piedra, que hace pavimento a esta bóveda, se convierten en piedras de varias figuras y colores de no poca estimación, de manera que toda aquella natural fábrica y edificio está lleno de aquesta pedrería”.

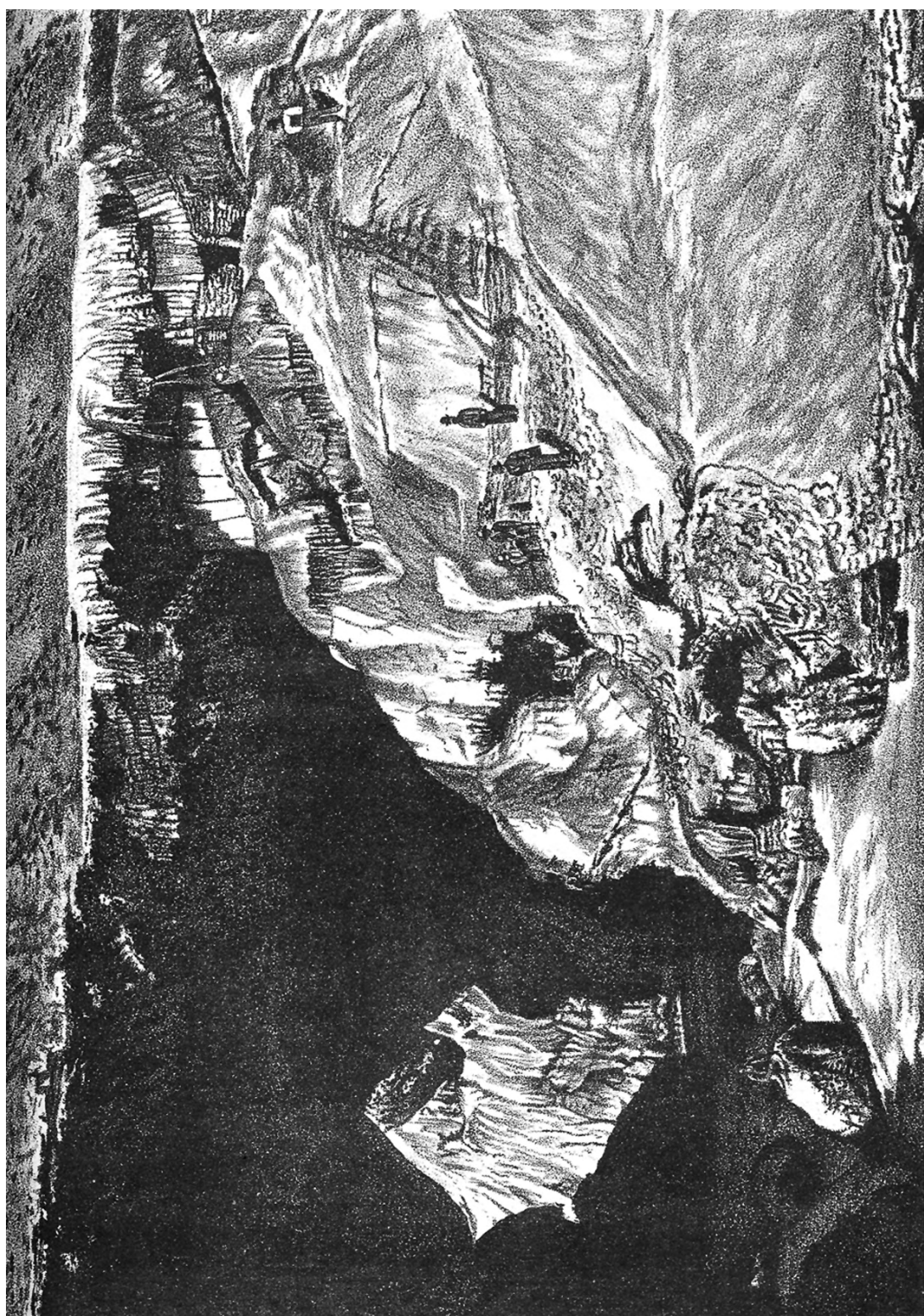
*La versión del padre lozano*⁴¹

Quien nunca ha visitado el lugar, no es más que una simple copia de la elocuente exposición de su cofrade.

En toda la larga era del coloniaje poco o nada se ha estampado en que se rinda el merecido tributo a la majestad de la escena, a pesar que de tránsito la presenciaran cuantos dignatarios o aventureros preferían la ruda pampa al *mare procellarum* del cabo de Hornos para trasladarse a Chile. Conforme al espíritu de unos siglos, que entre el contraste de arranques sobrenaturales y pasiones bajas no dejaban lugar a los goces verdaderamente humanos, los prelados y militares de entonces sólo tienen palabras para ensalzar los formidables precipicios del sendero, pareciéndose en eso a los antiguos romanos que también aborrecían los mismos Alpes, cuyas sublimes bellezas en nuestros días son cantadas a porfía por todas las naciones del globo. No hay, pues, por qué ocuparse con los obispos de Santiago que, por vía de atender a sus feligreses residentes en Cuyo, solían celebrar misa al pie de la alta

⁴⁰ *Histórica relación del reino de Chile*, 1646, lib. I, cap. VII, p. 19.

⁴¹ *Historia de la Compañía de Jesús en la provincia de Paraguay*, 1754, p. 139.



Baños del Inca.

roca llamada todavía Altar, o con los misioneros que, rosario en manos, dirigían los pasos de sus vacilantes mulas, o con los bizarros capitanes que, olvidándose de su dignidad, estaban obligados a dejarse resbalar largos trechos sobre la dura nieve, envueltos en gruesos pellones, como igualmente sucedió al intrépido Caldclough.

Tan sólo el venerable padre de la historia natural de Chile, el abate Molina, interrumpe con su brillante genio el funesto letargo, cual aurora que anuncia la naciente libertad. Aunque él miraba con vivo interés los beneficios de las aguas minerales, ni siquiera menciona los manantiales salutíferos del Puente, cuyo origen probable indica por primera vez diciendo⁴²:

“El río Mendoza, antes de salir de los Andes, pasa por debajo de un puente de yeso hecho por la corrosión de sus mismas olas, el cual está adornado de un gran número de bellísimas estalactitas”.

La independencia, que ciñó a las nuevas repúblicas con la doble corona del martirio y de la virtud cívica, atrajo numerosos visitantes a sus hospitalarias playas, principalmente de nacionalidad inglesa, cuyo gobierno materialmente no influyó menos en la separación que moralmente la apoyaba la revolución francesa. En orden cronológico, sin embargo, les gana, según los datos que tengo a mano, un comerciante francés que se firma Jullien Mellet, muy andariego, quien después de haber recorrido gran parte de América del Sur, depositó la narración de sus viajes en un libro que halló grata acogida en Europa. Su estilo y ortografía de los nombres propios revelan una ingenuidad que infunde confianza en su veracidad, sin impedir que ocurran frecuentes errores. Cruzó la cordillera en 1815. El cuadro de un terrible abismo que él vio abrirse debajo del Puente del Inca⁴³ hace suponer que su memoria le engañó evocando los obstáculos de distinta localidad. Continúa diciendo que a su lado se encuentran unas vertientes de agua termal, que aprovechan los enfermos de Chile en verano. Una de ellas sobre todo le llamó la atención:

“Está situada en la cúspide de una roca, de forma piramidal, que tiene como cincuenta a cincuenta y cinco pies de alto. La curiosidad me obligó a examinar esta fuente, a la que subí por una gradería grabada en la roca. El agua es muy transparente, pero varía a menudo de color, tiñéndose ora azul, ora moreno. Se me advirtió que cuando se metía un pañuelo blanco, en el segundo caso, tomaría luego el mismo color. Aprovechando la oportunidad para ensayarlo, me convencí que el hecho era exacto. Puedo asegurar que el tinte moreno de mi pañuelo era muy bonito y que sólo lo perdió después de tres o cuatro meses de uso continuo”.

Sin hacer caso del poco juicio del observador superficial, tanto se desprende de su experimento que el agua a principio de nuestro siglo ya poseía el mismo poder incrustante que tanto divierte a los bañistas modernos. El cono de que emana el

⁴² *Saggio sulla storia naturale di Chile*, 2ª ed., p. 14.

⁴³ *Voyages dans l'intérieur de l'Amérique méridionale*, 1824, 2ª ed., p. 64.

agua es el mismo que Robert Proctor⁴⁴ describe como un pan de azúcar de doce pies de alto.

Con pretensiones más altas se reviste el libro de Peter Schmidtmeier, un comerciante suizo avecindado en Londres, en que desgraciadamente a la abundancia de reflexiones no corresponde igual exactitud de observaciones. Entresacamos de su relación las referentes a nuestro objeto⁴⁵:

“Donde se halla el Puente de los Incas, los fragmentos de rocas que cubren el suelo son muy mezclados con productos volcánicos. Este puente, singular por su estructura natural, se levanta a una distancia de unos centenares de pasos del punto donde el río de la Cueva⁴⁶ pasa por un pequeño llano que queda a unos 60 o 70 pies sobre el agua y se extiende como ciento cincuenta pies hasta tocar a la cordillera, que allá es muy escarpada y alta. En este terreno casi parejo surgen diversos manantiales termales; dos de ellos son muy notables, por el vivo desprendimiento de gases que los agita. Su temperatura, supongo, será de 105 a 110° de la escala de Fahrenheit; su carácter, a juzgar del sabor y calidad untuosa, sulfuroso (?). Un baño se ha establecido allí con auxilio de una roca y unas piedras cimentadas entre sí, de suerte que forman un hoyo que recibe un fuerte chorro de agua.

El agua que brota en diferentes puntos se dirige hacia el río y el puente, cubriendo en su trayecto todo el llano con una toba rojo-amarilla; en dos puntos se precipita sobre el suave declive, dando origen a numerosos arroyuelos que a medida que bajan vuelven a juntarse en dos anchas fajas con listas verdes, rojas, amarillas y de otros colores en la zona de contacto. Pero allá donde a consecuencia de la inclinación del suelo cae al río mayor cantidad de agua, por una combinación de diversas causas, se ha formado un puente cuya tercera parte consiste de los antiguos depósitos aluviales que el río de nuevo ha perforado y las otras dos de la toba que, avanzando a medida que se formaba, al fin ha completado la obra. El puente, al parecer, ofrece bastante resistencia: sus medidas, si es permitido aplicarle los términos del arte de construcción, son como veinticinco pies de largo por ciento veinte de ancho. Parte del agua llega también al puente por entre la toba y goteando debajo de él forma estalactitas, una de las cuales es muy larga y descende casi al nivel del agua, exhibiendo en sus trabados cristales los mismos colores que la ribera. Más abajo, casi a flor del agua del río, se halla otro baño. Compróbase por el ensaye que la toba era carbonato de cal”.

Los detalles de esta descripción fueron ensanchados y rectificados por un observador tan agudo como John Miers, quien a la misma época llegó a inspeccionar la localidad. A él debemos el primer examen detenido de las termas y un dibujo del puente más exacto que el puramente ideal de Schmidtmeier. Del otro lado lo presenta Edmundo de la Touanne en el atlas del viaje de la *Thétis y Espérance* (1824-26).

⁴⁴ *Narratives of a Journey Across the Cordillera of the Andes in the Years 1823 and 1824*, 1825, p. 75.

⁴⁵ *Travels into Chile Over the Andes in the Years 1820 and 1821*, pp. 219-222.

⁴⁶ Indistintamente este río allá se llama de Mendoza, de los Horcones o de las Cuevas, aunque la última denominación es la que le corresponde en aquel punto.

La ilustración de Allen F. Gardiner⁴⁷, quien pasó el 17 de octubre de 1838, es muy defectuosa; la de Marc Rae⁴⁸ bastante buena. Respecto de este momento dice Miers⁴⁹:

“Ya tres o cuatro leguas antes (de llegar al Puente del Inca por el lado oriental) el fondo del valle se compone de una toba de cal y yeso mezclada con sustancias terrosas. Se comprende fácilmente que aguas termales, al atravesar esta clase de depósitos, deben producir largas excavaciones; y es precisamente por un tal que el río de las Cuevas ha forzado su curso, dejando un largo natural encima de sí, llamado el Puente del Inca. El río en aquel punto está muy estrechado por las concreciones que lo cercan de ambos lados. El puente comprende un solo arco de una curvatura regularmente elíptica; su extensión es de setenta y cinco pies, la elevación de su ápice sobre el nivel del río ciento cincuenta y su ancho noventa y cinco; el grueso del arco en la cima es como de doce pies. Está estratificado por toda su masa, presentando distintas capas de una toba yésica, cuyo espesor varía entre una y doce pulgadas; sólo la base consta del mismo depósito que constituye el fondo del valle. El lado del arco que mira hacia abajo lleva innumerables concreciones en forma de racimos, de las que gotea incesantemente el agua mineral, dejando cristales blancos de materia salina parecidos a témpanos de hielo, que son recogidos por los arrieros de Mendoza para ciertos usos medicinales.

Son notables las fuentes termales, en particular una que sale de un roca sólida y parada de forma cónica, que descansa en el margen del ángulo del río y cuya punta termina en una especie de artesa de dos pies de diámetro y uno de profundidad, de cuyo fondo el agua brota y se desborda incesantemente sobre la circunvalación. Otro manantial nace en una roca compacta al pie del puente y tres más provienen del mismo terreno en igual nivel, pero resguardados por el arco del puente. El agua que mana de rendijas imperceptibles en medio de pozas de cuatro pies de diámetro, al salir de ellas se derrama sobre las concreciones que descansan en unos pedruscos de forma singular. Éstos, por la acción continua del líquido, han sido redondeados y coloreados en parte. Habiéndolos minado además las inundaciones de verano, parecen colgados sobre el río, sin apoyo ninguno, mientras que del lado de afuera, en larga serie, penden las cristalinas incrustaciones del agua mineral que los recorre en finísimo reguero.

Las aguas de los diversos manantiales se parecen, siendo fuertemente salinas y calibeadas, pero sin olor. Y aunque al salir se las creería estar hirviendo, su temperatura no excede de 96 grados⁵⁰. La apariencia del estado de ebullición se explica por el rápido desarrollo de gases del fondo del hoyo que emite el agua. El gas expulsado no tiene sabor ni acción sobre los metales: luego, supongo, será simple ácido carbónico. Siempre he estado preocupado con examinar las concreciones salinas estalactíticas, la estructura de las rocas y el depósito ocráceo; pero después he perdido todos mis especímenes.

Para averiguar la causa de las propiedades eméticas se me ocurrió que en mi casa, en Concón, guardaba una muestra que me había sido mandada para ana-

⁴⁷ *A visit to the Indians on the frontier of Chile.*

⁴⁸ *The U.S. Naval Astronomical Expedition to the southern hemisphere*, II, p. 9.

⁴⁹ *Travels in Chile and La Plata*, 1826, I, p. 307.

⁵⁰ De la escala de Fahrenheit, se entiende, o sea, 35,5° centígrados.

lizarla, hace dos años y medio, sin que lo hubiera podido efectuar por falta de tiempo. La sometí, pues, al ensaye por unos cuantos reactivos, del cual concluí que tiene un muriato alcalino (muriato de soda), mezclado probablemente con una pequeña cantidad de muriato de cal y carbonato alcalino. No he descubierto ni vestigios de sales metálicas que justificasen los efectos eméticos”.

Y en una nota agrega:

“En mis experimentos he observado los siguientes fenómenos.

Hidrosulfuro alcalino: no produjo cambio.

Prusiato de potasa: tampoco.

Decocción de nuez de agallas: tampoco.

Ácido sulfúrico produjo el desprendimiento apenas perceptible de unas pocas burbujas de gas.

Nitrato de barita: no produjo cambio.

Acetato de plomo: enturbamiento blanco, lechoso.

Nitrato de plata: precipitado blanco, copioso.

Oxalato de amonio: enturbamiento insignificante.

Amoníaco. No produjo cambio.

Soda: tampoco.

Ningún depósito ocráceo se había formado en la botella después de guardada tanto tiempo, probándose así la ausencia completa de hierro, la que me parece más singular todavía, en vista de los sedimentos que dejan las aguas al salir y del cambio de color tanto de las concreciones salinas como de las estalactitas calcáreas de blanco en moreno amarillento por la exposición al aire. No menos rara es la falta de sulfatos, si se considera que todo el valle y los cerros vecinos están repletos de formaciones yésicas”.

Estas mismas objeciones deprimen el valor del análisis referido, sea que no se haya podido ejecutar con las precauciones necesarias, ya que el echar simplemente algunas de las sustancias de prueba no autoriza un juicio definitivo, sea que la procedencia del agua no esté bastante certificada. Hallándose el resultado de estas investigaciones también en contradicción con otras más modernas, siempre habría lugar a que las aguas mismas hubieren cambiado desde entonces. Esta eventualidad es tanto más admisible para las regiones andinas, cuanto que en ellas la actividad volcánica y los temblores se combinan para producir graves trastornos. No sólo es cierto que las rupturas y dislocaciones violentas del suelo, que han motivado el nombre del valle de las Cuevas, han hecho intraficable el camino en diversos puntos. Dice también expresamente Proctor⁵¹ que tiene razones para creer que el puente haya subido a consecuencia del terremoto de 1822, comparándolo con la descripción que le había hecho el doctor Gillies en Mendoza.

Felizmente, casi a la misma sazón, es decir, en diciembre de 1827, pasó la cordillera un joven oficial de la armada inglesa, cuya expedición echa plena luz sobre

⁵¹ *Narrative of a Journey*, etc., p. 74.

este punto. No porque Charles Brand⁵² se haya lucido por sus propias observaciones:

“Su objeto, según él dice, era tan sólo de averiguar la temperatura de las vertientes, de las que hay tres termales y una fría. Las dos más calientes son de igual temperatura, 91 grados; la próxima y a la vez más abundante era de 83, y la fría de 66 grados”⁵³.

Pero es que en buena hora se le ocurrió llevar muestras de esta agua al ilustre Miguel Faraday, quien evacuó el siguiente informe⁵⁴:

“Análisis del agua mineral de 91 grados de las termas del puente del inca

Real Instituto de Londres, junio 2 de 1828.

Señor:

Al fin he podido hallar tiempo para completar mi examen de las aguas del Puente del Inca que Ud. me entregó. Y aunque no dudo que hayan sufrido los cambios conformes a su naturaleza desde que Ud. las sacó (como consta por la deposición de hidrosulfuro de hierro de color negro) presentan caracteres bastante interesantes.

En primer lugar, son señaladas por una fuerte cantidad de hidrógeno sulfurado que tienen en disolución y que las hace fétidas y nauseabundas. A la vez son en alto grado ferruginosas, pero en el estado actual todo el hierro se ha separado en la forma indicada.

Contienen ácido carbónico en exceso y a favor de él una fuerte cantidad de carbonato de cal. Después de haber sido expulsado el ácido carbónico, el carbonato de cal se precipita en abundancia. Supongo que en su origen eran más ricas todavía en este gas, el que mantenía también el hierro en disolución. A más de estas sustancias he hallado también una gran proporción de sal común y una notable cantidad de sulfato de cal, pero ni vestigios de sales magnesianas.

Al principio el agua era clara, exceptuando los pequeños copos negros. Filtrada, su peso específico era de 1014,33 a 60 grados de Fahrenheit, y diez pulgadas cúbicas me suministraron cuarenta y cinco granos de sustancia salina seca, la mayor parte sal común⁵⁵.

Soy S. S. S.

M. FARADAY”.

⁵² *Journal of a Voyage to Peru, a Passage Across the Cordillera of the Andes, in the Winter of 1827 Performed on Foot in the Snow, and a Journey Across the Pampas*, 1828.

⁵³ O sea, 32,8, 28,3 y 19,0° centígrados.

⁵⁴ L.c. apéndice vi.

⁵⁵ Ambos datos, y son los más demostrativos, concuerdan admirablemente bien con mis propias experiencias, 45 gramos por 10 pulgadas cúbicas equivalen a 17,78 gramos por litro.

“Análisis del agua mineral de 83 grados

Real Instituto de Londres, junio 24 de 1828

Señor:

Al examinar la segunda botella de agua que Ud. me remitió, la encuentro en todos respectos igual a la otra, exceptuando el que lleva una proporción más subida de sal común y de materias salinas en general; pero la naturaleza de éstas, como asimismo la de los gases, es la misma que en la primera.

Soy S. S. S.

M. FARADAY”.

Cotejando estos datos, emanados de tan prestigiosa autoridad, con los que se consignarán más abajo, apenas queda duda alguna sobre la invariabilidad de la composición. Extraño parece solamente el ver figurar el ácido sulfhídrico entre los constituyentes, a pesar de que Charles Brand asegura no haber notado ningún mal olor, en lo que está de acuerdo con cuantos después han tenido oportunidad de reconocerlo. Tal vez la discrepancia se explica por una alteración posterior del líquido embotellado.

No hay por qué detenernos en los ligeros apuntes de Charles Darwin⁵⁶, quien visitó los baños el 4 de abril de 1835 sin hacer mención de ellos con una sola palabra, o en los no menos escasos de Mac Rae⁵⁷, quien al bañarse en ellos el 24 de noviembre de 1851 se sintió ahogado por el ácido carbónico. El marino estadounidense critica la opinión de Darwin sobre la formación del puente sin acertar su verdadero origen, que, según parece, fue establecido por Max Siewert⁵⁸ en 1874. El sabio alemán, quien evidentemente aprovecha los datos de su colega D. Alfredo Stelzner⁵⁹, lo concibe así:

“En el valle del río de Mendoza, entre el Puente del Inca y la cima de las cordilleras, el suelo está cubierto, en varios puntos, de bancos de toba calcárea que se encuentra también bajo la forma de capas de un metro en las pendientes, cubriendo también, como grandes mamelones, algunas colinas pequeñas que se elevan en el fondo del valle. El Puente del Inca es uno de estos bancos, minado y ahuecado por el agua que arrastraba las piedras desprendidas; pero el banco resistió a su fuerza formando así un puente natural. La solidez de esta obra maestra de la Naturaleza es aumentada por una fuente de agua calcárea que brota en el mismo punto en que está el puente y deposita continuamente capas de cal alrededor de unos de los pilares y del arco, que consiste en un banco calcáreo de cincuenta pasos de longitud por cuarenta pasos de latitud y se encuentra ahora a veinte metros sobre el nivel del río”.

⁵⁶ *Voyage d'un naturaliste autour du monde*, p. 359.

⁵⁷ L.c.

⁵⁸ *La República Argentina*, por R. Napp., p. 253.

⁵⁹ *Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik*, I, Geologischer Theil, 1855, p. 253.

No carece de interés reunir las diferentes medidas que se han adjudicado a este famoso Puente antes de que nos separemos de él. Mac Rae⁶⁰ avalúa el largo en cerca de sesenta pies, el ancho en cincuenta en el extremo noreste y setenta en el extremo suroeste, y su elevación sobre el río en cuarenta pies. Martin de Moussy⁶¹ pone veinte metros de largo, quince de ancho y cinco a ocho de espesor. El doctor Welceslao Díaz⁶², quien pasó en 1861, da cincuenta pasos de largo, treinta y cinco de ancho en la parte más estrecha y cincuenta en la más extendida, y cuarenta metros de alto. Manuel de Almagro y sus compañeros de la Comisión Científica Española⁶³, de 1862 calculan 20 varas de largo por ocho de ancho; Augusto Kahl⁶⁴ 60 pies por diez y Abrán Lemos, en un folleto sobre las aguas minerales de la provincia de Mendoza⁶⁵, habla de cuarenta metros por veintisiete y de una elevación de veinte metros más o menos. Güssfeldt⁶⁶ en 1883 contó algo más de cuarenta pasos de largo y diez metros de grueso en el centro. El doctor A. Plagemann⁶⁷ midió en 1887 la distancia del nivel superior del río por cordel en 26 metros, el grueso central del puente en 8, su ancho en 27 a 30 y su largo en 45 a 52, según el punto de partida.

Mayor concordancia existe entre las determinaciones de la temperatura de las termas, en cuanto las que se refieren a la poza principal oscilan sólo por uno u otro grado. Martín de Moussy la fija en 34°⁶⁸. Stelzner⁶⁹ encontró el 7 de febrero de 1873 sólo 33° en la poza inferior. El doctor Díaz apunta igualmente 33° para las dos vertientes debajo del puente, 32° para el “baño grande arriba” y sólo 28° para una de las vertientes de la orilla. El señor Murúa Pérez dice que la más grande de las que nacen al abrigo del Puente tiene 33,1° en el fondo y 32,7° en la superficie. Bien podría verse en esta diferencia el efecto de la rápida evaporación de aquellas alturas, cuanto más en los calores del estío. Plagemann observó 35,75° en la fuente superior y 35,5° en las dos inferiores.

Mientras tanto, el desarrollo de las relaciones con el extranjero y la consolidación de la vitalidad propia en las jóvenes repúblicas del sur las habían dotado de nuevos centros de acción, que no faltaban de impulsar vigorosamente la exploración científica del país. En la Universidad de Santiago concurrieron entonces varios dignos representantes de las ciencias exactas y sobre las ruinas del jesuítico

⁶⁰ L.c.

⁶¹ *Revista de Buenos Aires*, I, p. 180.

⁶² Véase la disertación inaugural del doctor Demetrio Murúa Pérez, “Estudio sobre las aguas denominadas Baños del Inca”, *Anales de la Universidad*, 1877, I.

⁶³ *Breve descripción de los viajes hechos en América por la Comisión Científica de S. M. C., durante 1862-63*, p. 31.

⁶⁴ *Reisen durch Chile, etc.*, p. 108.

⁶⁵ Citado en *La provincia de Mendoza en la Exposición Interprovincial de 1885*, p. 30.

⁶⁶ *Reise in den Andes von Chile und Argentinien*, p. 352.

⁶⁷ Comunicación privada.

⁶⁸ “Lo más extraordinario es la parte interior de esta bóveda, entapizada de estalactitas de una blancura de nieve, formadas por las infiltraciones de las aguas y los dos grandes agujeros por donde brotan sin cesar los chorros poderosos de una agua mineral tibia, del calor de 34°”. L.c., p. 181.

⁶⁹ *Beiträge zur Geologie, etc.*, I, p. 254.

colegio, en medio de la gran pampa, inauguró más tarde un puñado de extranjeros distinguidos la conquista de un suelo que tiene fama por su rebeldía.

En el “Estudio sobre las aguas minerales de Chile”, por D. Ignacio Domeyko, se publicó el primer análisis numérico de los baños del Inca. Helo aquí con las circunstancias que lo acompañan:

“Si he de juzgar por la muestra que me trajo en 1851, en su viaje a Mendoza, el coronel Payton, esta agua del Inca son las únicas de su especie que se conocen hasta ahora en nuestras cordilleras. Salen de sus fuentes perfectamente claras y aún inmediatamente después de embotelladas y guardadas en botellas bien tapadas y enlacradas, conservan su transparencia; pero dejándolas al aire libre, bajo la presión ordinaria, despiden espontáneamente mucho gas carbónico y se enturbian, formando un precipitado considerable de carbonato de cal. Tienen olor desagradable, que tira algo al del hidrógeno sulfurado y de sabor salado, algo amargo. Dan también precipitados, tanto por el amoníaco como por el nitrato de plata y sales de barita.

Son, pues, estas aguas muy abundantes en materias extrañas fijas y producen depósitos inmensos calizos ferruginosos de composición variable:

Sulfato de soda	0,09	gramos por litro.
Cloruro de sodio	5,08	”
Carbonato de cal	1,80	”
Carbonato de magnesia	0,07	”
Total en un litro	7,04	”

Debo, sin embargo, advertir que la cantidad de agua que he tenido para analizar no alcanzaba a medio litro, y por lo mismo no doy su análisis sino como una indicación muy incompleta de su naturaleza”.

¿Cómo es que no entra el hierro ni el aluminio en este cuadro si las aguas dan precipitado abundante con el amoníaco? Es evidente que no pueden ser las mismas que se encuentran en el Puente del Inca⁷⁰.

Datos más completos ofrecen los trabajos del doctor Max Siewert sobre las aguas minerales de la República Argentina. A continuación de la exposición ya referida sobre la erección del puente, el antiguo catedrático de la Academia de Córdoba, dice así:

“La fuente principal brota por dos ramas iguales del pilar derecho a la mitad de su altura y cada una de estas ramas entra en un pequeño recipiente calcáreo, formado por la naturaleza misma. En estos recipientes hay bastante espacio para un bañista. El agua al desbordarse forma cascadas de toba calcárea por precipitación del carbonato de cal.

⁷⁰ Consúltese sobre las divergencias que se notan en los análisis de aguas minerales de Domeyko con los resultados obtenidos por otros autores: “Los baños termales del Longavi”, por L. Darapsky, *Revista Médica*, 1885.

Peso específico a 19°	0,01340
Suma total de las materias fijas, secadas a 120°	15,8275

1.000 centímetros cúbicos contienen:

Ácido silícico	0,0380 gramos.
Silicato de alúmina	0,1190 (i)
Sulfato de potasa	0,5086
Sulfato de cal	2,1284
Bicarbonato de cal	1,8993
Ídem de magnesia	0,1280
Ídem de hierro	0,0532
Cloruro de magnesio	0,1386
Cloruro de sodio	11,4644
Total	16,4775
Ácido carbónico libre	0,0549

o sea, expresadas las mismas sustancias por separado:

Ácido silícico (Si O_2)	0,0380
Alúmina ($\text{Al}_2 \text{O}_3$)	0,1190
Óxido de hierro ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$)	0,0216
Cloro (Cl)	7,0616
Ácido sulfúrico (SO_3)	1,4858
Ácido sulfhídrico (SH_2)	—
Ácido carbónico fijo (CO_2)	0,6281
Ácido carbónico total (CO_2)	1,3330
Cal (Ca O)	1,6150
Magnesia (Mg O)	0,0983
Potasa ($\text{K}_2 \text{O}$)	0,2748
Soda ($\text{Na}_2 \text{O}$)	6,0752
Materia orgánica	—

Antes de confrontar estos guarismos con los suministrados por mis propias investigaciones, es preciso completar la descripción del lugar.

Situado a unos centenares de metros más abajo que la cumbre, no ha sido objeto de igual solicitud para fijar su elevación como aquel gigantesco lindero. Martin de Moussy⁷¹ asigna al puente 2.760 metros, Domeyko⁷² supone que su altura no excede de 3.000 metros, Murúa Pérez y el doctor Lemos lo colocan en 3.026, no sé con qué autoridad, mientras que el señor Darío Risopatrón⁷³ sostiene que la colina en que se ha construido la mezquina posada, que se titula hotel, está a 2.750

⁷¹ L.c.

⁷² *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 259.

⁷³ “De Santiago al Puente del Inca”, serie de cartas publicadas en *Los Debates*, diario de Santiago, enero y febrero de 1885 y reunidas después en forma de folleto, p. 35.

metros sobre el Pacífico; y D. Alfredo Stelzner le concede tan sólo 2.750 metros, D. Alberto Plagemann da 2.727 y Pablo Güssfeldt 2.755 metros.

Risopatrón, en la relación pintoresca de su excursión veraniega, caracteriza así las vertientes:

“Bajando por la ladera izquierda del extremo oeste del puente se llega a cuatro diferentes pozas de aguas termales, que son la riqueza y el atractivo del lugar.

Tres de ellas se hallan en el fondo de sus grutas respectivas; no son extensas, pero el bañista puede tender su cuerpo cuan largo sea en cualquiera dirección.

A la primera le atribuyen propiedades esencialmente ferruginosas y la denominan, en consecuencia, la Poza del Fierro; brota el agua por el fondo y por uno de los costados y encuentra fácil salida por el opuesto.

A la segunda le han bautizado por el Champagne, a causa de la efervescencia y del color amarillento del agua; ésta vierte en borbotones de blanquísima espuma y forma, al nacer en la superficie, una rueda que gira sin cesar. Las pozas del Fierro y del Champagne se encuentran a 3 o 4 metros de distancia; la segunda más baja que la anterior.

Para llegar a la tercera hay que descender algunos pasos más, casi hasta el mismo río. Es más estrechada la gruta de esta poza: no se la distingue con otro nombre que el de la Poza de Abajo. Se diferencia de las demás por el color verde-mar del agua y en que es la única que cubre a una persona hasta la altura de los hombros. El agua vierte con fuerza por el fondo, en gruesa columna, que renueva constantemente el contenido del baño.

La cuarta, llamada del Hornito, está bastante separada de las tres anteriores. No tiene más de dos pies de largo por uno de ancho, colocada esta abertura en el centro de una piedra de forma elíptica que medirá dos metros en su radio mayor. El agua que contiene es pesada, de sabor acre; forma una nata de color verdoso, desagradable a la vista. Los enfermos de úlceras en las piernas o los brazos sumergen en ella el miembro dañado. Algunos la beben y les produce fuertes vómitos.

Todavía hay una quinta poza en la planicie del hotel, a la cual le han formado una pirca circular: la denominan del Azufre”.

A más de las antiguas denominaciones de las fuentes se las conoce también por otras más fantásticas, que el señor Eugenio Chouteau⁷⁴ conmemora así:

“Las fuentes son cuatro: la primera llamada Mercurio, está situada en la planicie y no tiene particularidad alguna. Bajando hacia el río, debajo del puente, se hallan las otras tres: Neptuno, Champaña y Venus, así bautizadas acertadamente por el ingeniero señor Kuffre. Cada uno de estos baños está en una gruta lindísima”.

Observaciones propias

El celo entusiasta que un amigo mío profesa a todo lo que se relaciona con la geografía física del país, puso en mis manos unas botellas llenas del agua recogida

⁷⁴ En un artículo titulado “Un viaje al través de la cordillera de los Andes”, publicado en *El Mercurio* de Valparaíso, 1884, número 17, 104.

por él. Demasiado pronto fue exhausto el parco material al someterlo al examen químico, único que me tocaba hacer en estas condiciones y que probó poco más que la insuficiencia de aquél.

No es fácil identificar con las indicaciones anteriores las cuatro muestras que me han sido entregadas, tres botellas de burdeo con los rótulos respectivos de Champaña, Mercurio y Venus, y otra cuya capacidad era sólo la mitad y cuyo contenido no podía ser otro que de los Hornitos o del Mercurio de Chouteau, si bien coinciden los dos. Las señas verbales que me han sido dadas no me dejan vacilar que la supuesta marca de Mercurio corresponde al agua del Fierro, o sea, al Neptuno de Chouteau: concordancia además comprobada por la composición casi idéntica con la vecina Champaña.

A pesar de estos inconvenientes conservo los títulos con que he recibido el material cuya escasez me obligaba a circunscribirme a una inspección preliminar; ni siquiera trepido en adoptar el de Karlsbadina que deriva de cierta semejanza que se cree tenga con los renombrados baños del emperador Carlos IV.

Las cuatro vertientes tienen reacción alcalina y ésta subsiste, si no me equivoco, después de haberles dado un hervor; lo que parece indicar la presencia de carbonatos alcalinos. Sin duda fue en esta la inteligencia que Moussy⁷⁵ encontró los baños del Inca parecidos a los del *Mont D'Or*, en Auvernis. Supuesto que sea efectiva es, sin embargo, demasiado pequeña la cantidad para que haya podido hacer constar el ácido carbónico en el líquido después de cocido.

No he notado otro sabor que uno ligeramente salino. El agua se mantenía clara, aun en la botella destapada; sólo en los bordes se formaba un pequeño depósito, como en el fondo ya antes había otro compuesto de hidrato de hierro y cristales imperfectos de carbonato de cal.

Cuando acidulada con ácido clorhídrico, el agua deja reconocer, aun sin haberse concentrado la presencia del ácido bórico. Por consiguiente, la proporción de este ingrediente, que primero fue denunciado por F. Ignacio Rickard⁷⁶ debe ser algo considerable. Igualmente debe volver en los precipitados por el amoníaco y otros, haciendo inexactas las dosificaciones respectivas. Tal vez por perturbaciones de esta clase se explica la cuota algo crecida que obtuvo Siewert para la alúmina.

El análisis de las muestras rotuladas Champaña y Mercurio me dio los siguientes valores expresados en gramos por litro:

	<i>Champaña</i>	<i>Mercurio</i>
Ácido silícico (Si O ₂)	0,035	0,035
Ácido sulfúrico (SO ₃)	1,508	1,541
Ácido carbónico fijo (CO ₂)	0,532	*
Cloro (Cl)	8,479	8,338

⁷⁵ L.c.

⁷⁶ *The Mineral and other Resources of the Argentine Republic*, 1870, p. 78.

Alúmina (Al_2O_3)	*	0,019
Óxido de hierro (Fe_2O_3)	*	0,014
Cal (CaO)	1,736	1,687
Magnesia (MgO)	0,077	0,113
Soda (Na_2O)	6,673	6,395
Potasa (K_2O)	0,268	0,270
Sustancia orgánica	cantidades	apreciables

El residuo de la evaporación de Champaña, secado a 180° , era de 17,54 gramos; calcinado, 17,15.

El peso específico de Champaña, tomado a 9 grados, me salió de 1,01498; el de Mercurio, tomado a 12 grados, de 1,01455.

Como se ve, ambas vertientes se diferencian bien poco en sus ingredientes salinos; y esta semejanza aumentaría, sin duda, con la exactitud de las operaciones químicas. La poza de Champaña contiene algo menos de sulfato de cal que la vecina; pero en cambio es más rica en cloruro de sodio y en carbonato de cal, como asimismo en ácido carbónico libre, cuya cuota no me fue dable precisar. Todo anuncia que está saturada con este gas.

El análisis del doctor Siewert arroja cifras inferiores en su totalidad: en particular está deprimida la ley en cloruro de sodio en un cuatro por ciento. Sin embargo, creo que no se puede invocar esta diferencia de concentración para sostener que las aguas hayan variado.

Digna de un estudio especial me parece una sustancia que se halla disuelta en el agua y por todos los reactivos que sirven para dosificar los metales férreos y terreoalcalinos es precipitada en forma de un polvo de color gris rojizo resplandeciente. Por lo menos así se presenta después de calcinada, llegando en tal estado a 0,054 gramos por litro (Mercurio). A pesar de no exhalar ningún olor empireumático en este acto, me inclino a revestirla de un carácter análogo a las materias heterogéneas que suelen confundirse bajo las denominaciones de baregina, glairina, etc., y además la reclamo por base, atendido el exceso de los ácidos sobre las bases que se nota en el cuadro analítico. Una materia animal anuncia también Martin de Mussy. Sólo con el auxilio de mayor cantidad de agua se podrá aclarar esta cuestión.

De otras sustancias he averiguado tan sólo la existencia del arsénico, sometiendo los depósitos calizos a la prueba del aparato de Marsh.

La Poza de Abajo o de Venus, que se dice goza del aprecio particular de los sifiliticos, me suministró las siguientes proporciones (en gramos por litro):

<i>Venus</i>	
Ácido silícico (SiO_2)	0,545
Ácido sulfúrico (SO_3)	1,648
Ácido carbónico fijo (CO_2)	0,297
Cloro (Cl)	8,501

* No determinado.

Alúmina ($\text{Al}_2 \text{O}_3$)	0,080
Óxido de fierro ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$)	0,280
Cal (Ca O)	1,350
Magnesia (Mg O)	0,240
Soda ($\text{Na}_2 \text{O}$)	6,417
Potasa ($\text{K}_2 \text{O}$)	0,241
Sustancia orgánica	cantidades apreciables
Total	19,599
Menos oxígeno equivalente al cloro	1,916
Suma de las sales	17,683

El residuo de la evaporación, secado a 180° , era de 17,61 gramos; calcinado, 17,21.

El peso específico tomado a 12° era de 1,01379.

Esta fuente es, pues, notablemente más rica en hierro y sílice, aunque de concentración casi igual a las de arriba; sólo los carbonatos declinan. Del resto se confirman plenamente las averiguaciones hechas por Miguel Faraday, más de medio siglo hace.

La Karlsbadina se aleja mucho de las anteriores:

Karlsbadina

Ácido silícico (Si O_2)	0,136	gramos por litro.
Ácido sulfúrico (SO_3)	1,497	"
Ácido carbónico (CO_2)	0,098	"
Cloro (Cl)	4,122	"
Alúmina ($\text{Al}_2 \text{O}_3$)	0,304	"
Óxido de hierro ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$)	0,304	"
Cal (Ca O) 1,281	"	
Magnesia (Mg O)	0,219	"
Soda ($\text{Na}_2 \text{O}$)	2,938	"
Potasa ($\text{K}_2 \text{O}$)	0,070	"
Total	10,665	
Menos oxígeno equivalente al cloro	0,927	
Suma de las sales	9,738	

El residuo de la evaporación, secado a 180° , era de 11,78 gramos; calcinado, 8,49 (?). Estas cifras se basan en una operación efectuada con sólo cien centímetros cúbicos de agua.

El peso específico, tomado a 11 grados, era de 1,00711.

La diferencia capital consiste en la disminución de los cloruros, cuya cantidad alcanza sólo a la mitad de la que se encuentra en los manantiales de la cuesta. La reducción es relativamente mayor todavía para los carbonatos. La propiedad de obrar como vomitivo no se explica por la naturaleza de los componentes, a no ser que en la región de la puna se intensifique el efecto de los fuertes estimulantes con que el agua está cargada.

No entro a combinar los óxidos en forma de sales, porque temo que el limitado grado de confianza que ofrece cada una de las determinaciones pueda ocasionar errores respecto de la clase de las últimas. Tanto es cierto que el hierro y una parte de la magnesia existen como bicarbonatos. Una pequeña cuota del calcio existe clorurada: un hecho que si se quiere constituye cierta analogía con los baños de Apoquindo y Cauquenes. A juzgar por la comparación entre la vertiente situada en la vega y las tres de la barranca del río, la potasa está disuelta como cloruro y la parte de la magnesia que no es carbonatada debía ser sulfatada; en las aguas más ricas en hierro, la sulfatación tal vez se extiende a este metal también. La sales que dominan en los 17 gramos que lleva un litro de la Champaña serían: el cloruro de sodio (12 gramos), el sulfato y el carbonato de cal (más de 2, respectivamente 1 gramo).

Es curioso que haciendo abstracción de los carbonatos los componentes de esas aguas mantienen entre sí una proporción no muy diversa de la del mar. Según Reclus⁷⁷ la sal común forma en término medio 75,786% de las sales disueltas en el océano. Ahora, si el mar abierto es dos veces más concentrado que el agua del Inca, en los mares mediterráneos la proporción se acerca bastante a la que el cálculo asigna a Champaña y Mercurio.

He aquí la composición del mar Báltico y mar Negro al lado de la del Pacífico⁷⁸.

	<i>Mar Báltico</i>	<i>Mar Negro</i>	<i>Pacífico</i>
Ácido sulfúrico (SO ₄ , radical)	0,719	1,251	2,786
Ácido carbónico (CO ₃ , radical)	—	0,248	—
Cloro (Cl)	10,386	9,574	18,950
Bromo (Br)	—	0,005	0,310
Hierro (Fe)	—	0,127	—
Calcio (Ca)	0,036	0,131	0,472
Magnesio (Mg)	0,612	0,662	1,315
Sodio (Na)	5,894	5,512	10,262
Potasio (K)	—	0,098	0,604
Suma de las sales en gramos p.l.	17,710	17,605	34,700

Un baño de mar bien tibio a 300 metros de altura ¡qué gusto tan exquisito!

Los depósitos

La geología del paso entre Aconcagua y Cuyo ha sido tratada de una manera tan extensa como profunda por el doctor Stelzner en su obra antes citada. Esto me dispensa de discutir aquí los detalles del lugar, tanto más cuanto que la temperatura de las aguas indica que toman su origen a poca profundidad. Mayor interés reclaman

⁷⁷ *La terre*, p. 29.

⁷⁸ Según Würtz, *Dictionnaire de Chimie*.

los depósitos calizos, de los cuales se conserva una bonita colección en el Museo Nacional de Santiago. Lo mismo que los animales y vegetales fósiles se prestan para la clasificación de los diferentes niveles geológicos, aquellas solidificaciones son llamadas no sólo a relevar minuciosamente la naturaleza de las sales que entran en la composición de las aguas, sino también a recordar los cambios que éstas han sufrido en su curso y distribución, o quizá hasta en su procedencia e índole. Es de sobra advertir que para abordar este terreno es preciso ser instruido en todos sus detalles topológicos; porque si un fragmento cualquiera de una concha petrificada no basta para reconocer la edad paleontológica de su lecho, menos sirve una piedra recogida al acaso en la vecindad del Puente para guiarnos en el laberinto de las cuestiones aludidas.

Por eso omito de dar descripción de las masas multicolores que guarnecen el suelo o de las incrustaciones sobre las plumas, papeles, palitos sumergidos en las fuentes, ni atribuyo importancia directa al análisis de un pedazo sacado en 1869, probablemente de las lajas del Puente, de estructura porosa con cristallitos microscópicos cónicos (supongo en parte redisueltos) de carbonato de cal en los intersticios y con manchas rojas y pecas amarillas diseminadas irregularmente.

He aquí su composición elemental:

Ácido silícico (Si O_2)	1,52 %
Ácido sulfúrico (SO_3)	4,09 "
Ácido carbónico (CO_2)	37,06 "
Cloro (Cl)	0,38 "
Alúmina ($\text{Al}_2 \text{O}_3$)	3,35 "
Óxido de hierro ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$)	0,65 "
Cal (CaO)	50,94 "
Agua y sustancia orgánica	2,25 "
Residuo insoluble	0,14 "
Total	100,38
Menos oxígeno equivalente al cloro	0,09
	100,29

o en forma de sales:

Carbonato de cal ($\text{CO}_3 \text{Ca}$)	84,23
Sulfato de cal ($\text{SO}_4 \text{Ca}$)	6,95
Cloruro de calcio ($\text{Cl}_2 \text{Ca}$)	0,59
Sílice (Si O_2)	1,52
Alúmina ($\text{Al}_2 \text{O}_3$)	3,35
Óxido de hierro ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$)	0,65
Agua y sustancia orgánica	2,25
Residuo insoluble	0,14

En otra muestra sacada en 1874, cuya textura presumo es el producto de la filtración de las aguas por entre materia ajena, hallé sólo 16,53% de ácido carbónico por 10,84 de sílice.

Los inmensos depósitos calcáreos y yesíferos que cubren todo el valle de las Cuevas, ora en capas más o menos irregulares, ora en montículos o barreras y diques, deben haber sido acarreados por el agua⁷⁹. Los pasos que este elemento se ha abierto en diferentes épocas dependen principalmente de su masa e ímpetu, que en tanta proximidad a las nieves eternas varían de una manera incalculable. Pero los mismos aluviones, no menos que los accidentes de la costra terrestre y cualquier desequilibrio en los factores que influyen en las fuentes superficiales, han impreso su sello en la salinidad de aquellos depósitos. Con auxilio de ellos, pues, se puede trazar la historia de aquellos parajes, principiando desde el momento en que ufana se levantó la Cumbre para separar una y otra banda.

¿Acaso un día ha existido allá una laguna cual la que Burmeister⁸⁰ supone en época remota haya cubierto la poza del *Borbollón*, hoya profundísima de agua mineralizada a inmediaciones de Mendoza? ¿Es que las sales que las vertientes del Inca arrojan, no les son propias en su primitivo asiento, sino las desprenden sólo en su trayecto por los relictos de más antigua formación sedimentaria? ¿Es por eso que se modifica lenta, pero continuamente su curso y su carácter? He aquí unos problemas de trascendental interés, que parecen llamados a explicar fenómenos locales bastante raros, aún sin necesidad de sondear más a fondo los secretos del neptunismo.

Comodidades

El alojamiento que se da a los pasajeros no es de los más cómodos.

“Una cantina, que es al mismo tiempo comedor, una sala con un billar del siglo del rey Perico, la pieza del telégrafo, la casucha redonda del correo, tres dormitorios y cuatro ranchos de piedra componen el edificio. Cuatro o cinco piezas están blanqueadas; ninguna tiene más techo que los tijerales y las cañas con barro que los cubren, ni más pavimento que el suelo de cascajo y tierra. Otras piezas están por construirse. El menaje se reduce a catres, sillas y cajones, y además algunas mesas de palo blanco: nada de esterres ni lavatorios y mucho menos cómodas ni alfombras”⁸¹.

Virtudes medicinales

Bien difícil sería calificar las virtudes medicinales de los baños del Inca en vista de los escasos datos que sobre el particular existen. Ciertamente es tan sólo que ni en la República Argentina ni en Chile existen aguas termales que sean comparables a las del Inca por su abundancia en carbonatos y pocas que lo sean por su concentración. El doctor Murúa Pérez, en su memoria citada, ha dado la descripción de cuatro casos observados por él de artritis reumática generalizada con absceso coxofemoral consecutivo, de sífilide cutánea, de escrofulides del pecho y cara y de blenorragia crónica, las dos últimas seguidas de curación completa.

⁷⁹ Véase un análisis de las aguas del río en *The U.S. Naval Astronomical Expedition*, etc., II, p. 107.

⁸⁰ *Riese durch die La Plata-staaten*, I, p. 232.

⁸¹ Darío Risopatrón, l.c.

“Reasumiendo tanto mis propias observaciones, como las que varios otros médicos han hecho, concluye su estudio clínico⁸², creo que los baños del Inca pueden prestar servicios importantes, particularmente en las siguientes afecciones:

Reumatismo articular, sobre todo la forma crónica.

Úlceras atónicas, escrofulosas o de otra naturaleza.

Heridas diftericas o de mala naturaleza.

Heridas con pérdida de sustancia.

Un gran número de *dermatosis* como *eritemas, eccemas, impétigos*, etcétera.

Creo además que en ciertas afecciones diatésicas, como la tuberculosis en su primer grado, los baños del Inca pueden producir magníficos efectos; efectos que no atribuyo a sus aguas sino a su colocación topográfica, clima, temperatura y, más que todo, a las benéficas reacciones del viaje y el cambio completo de vida que experimenta el enfermo. Esto que digo de la tisis, lo aplico también a gran número de las enfermedades o estados mórbidos que contribuyen a su desarrollo, como la clorosis, la anemia, la convalecencia de ciertas enfermedades crónicas, etcétera.

Por lo que toca a las modificaciones que he observado en algunas inflamaciones crónicas de ciertas mucosas, aguardo nuevos datos y observaciones más numerosas para aconsejar su empleo.

Las condiciones en que se encuentran hoy los mencionados baños son de todo punto contrarias a la higiene. Hallándose colocados los baños a toda intemperie y habiendo de cinco a seis horas de viento constante en esa dirección durante el día, creo indispensable la construcción de casuchas o piezas que resguardan al bañista de los malos efectos del aire frío, y creo, francamente, que a causa de esta mala disposición de los baños no se observan mayores ventajas en lo que toca al más pronto restablecimiento de ciertos enfermos”.

4. TERMAS DEL TUPUNGATO

Las termas del Tupungato o río Colorado, afluente más al norte de la hoya andina del río Maipú, últimamente han recibido notable empuje por su relación con el vecino Sanatorio del Alfalfar. El resultado hasta ahora poco satisfactorio de esta empresa acaba de suspender los trabajos iniciados por los señores Donnay. ¡Ojalá no fuesen del todo perdidos sus loables esfuerzos para proveer a la capital de una estación higiénica de primer orden!

Crean algunos que por estos baños pasó el antiguo “camino de la Dehesa”, tan buscado a fines del siglo pasado con el objeto de establecer la comunicación directa entre Santiago y Mendoza, y cuya habilitación fue abandonada en vista del desfavorable informe expedido por el arquitecto comisionado a explorarlo, don Joaquín Toesca. Sin embargo, los manantiales hirvientes mencionados en un “diario de reconocimiento”⁸³ de 1786 son del otro lado.

⁸² *Anales de la Universidad*, 1877, I, p. 786.

⁸³ Impreso en la revista *Sudamérica*, por Sarmiento, 1851, p. 170.

El camino

Valiéndonos de las noticias recogidas por el doctor Emilio Donnay, en un folleto que se ocupa exclusivamente de aquellas aguas termales⁸⁴, sabemos que:

“se sale de Santiago por el callejón del Traro, camino ancho y muy cuidado; en el límite del departamento de la capital con el de Victoria el camino se bifurca: el uno pasa por el Peral y el otro cerca del puente alto. Puede tomarse cualquiera de los dos, pues, vuelven a reunirse poco antes de llegar a una aldea llamada La Obra. En este punto nace el río Maipú, el importante y gran canal que lleva este nombre.

Hasta aquí en nada se diferencia este camino de los otros buenos caminos vecinales: pero muy luego cambia de aspecto, y el viajero tiene entonces constantemente ante la vista un precioso panorama: frente el volcán San Lorenzo, con su vasto manto de nieve; a sus pies el caudaloso e imponente río Maipú, que corre bullicioso a cincuenta metros más abajo; y a derecha e izquierda numerosas y lindas chacras. Llégase así hasta la desembocadura del río Colorado en Maipú, pasando antes por el lugarcito llamado Manzano. Al extremo de éste se encuentra el resguardo de San José.

Así hasta la confluencia de los dos ríos, Maipú y Colorado, el camino que conduce a los baños es el mismo que se dirige a la villa de San José; pero desde ese punto abandona la ribera del Maipú para internarse en le cajón del río Colorado. Lo que resta del camino, los empresarios han tenido que hacerlo a su costo; es la tarde más grandiosa y pintoresca, pero ha sido a la vez muy costosa y muy difícil. Las primeras cuarenta cuerdas atraviesan por la propiedad del señor León hasta el punto denominado Agua Tapada. En este lugar el río se estrecha considerablemente y se ha aprovechado de esta circunstancia para construir el puente que conduce el camino a la otra ribera. Hasta los Maitenes, lugar donde se encuentran las casas de la hacienda, el camino sigue faldeando y contorneando las numerosas quebradas que ofrecen los cerros. En ese trayecto como de dos leguas se atraviesa las posesiones siguientes: la Vinilla, la Loma Larga, la Quebrada del Sauce con su bonita cascada, y, en fin, las Garillas, paso antes muy peligroso.

En el valle de los Maitenes se encuentran, como hemos dicho, las casas de la hacienda, y ocupa una superficie de más de veinte cuerdas cuadradas, bien regadas y perfectamente aprovechadas en siembras y potreros alfalfados. Este valle, situado a 1.100 metros sobre el nivel del mar, bastante bonito y sería favorable para la residencia de tísicos si los cerros que lo rodean fuesen más altos y menos inclinados y los protegiesen mejor de los fuertes vientos que reinan casi constantemente en ese lugar.

Siguiendo una legua más de camino se llega a los fértiles potreros de Caballo Muerto. Desde ese punto principian los terrenos que han sido cedidos a los empresarios de los baños y cuyos valles serán transformados muy luego en otros tantos lugares de recreo. El primero de éstos a que se llega, después de Caballo Muerto, es el Alfalfar. Este bonito y fertilísimo valle se encuentra en una elevación de 1.460 metros sobre el nivel del mar y está completamente protegido de los fuertes y fríos vientos del sur.

⁸⁴ *Guía y descripción de las termas de “el Tunpungato” precedidas de algunas nociones generales sobre las aguas minerales, Santiago, 1887.*

Desde el Alfalfar hasta los baños no quedan sino dos leguas de camino. Se pensó en un principio continuar el camino carretero hasta los mismos baños, y así se labraron más de treinta cuadras; pero habiendo determinado agrandar considerablemente el establecimiento del Alfalfar, a fin de reunir los dos en uno solo y no establecer en las Salinillas sino los baños, únicamente se ha seguido haciendo el camino sólo del ancho necesario (3 metros) para recibir un ferrocarril de sangre y de vía angosta.

En el corto trayecto del Alfalfar a los baños, el camino sigue siempre a 3 metros solamente del río, y se encuentra completamente encajonado entre elevadísimos cerros, cuyas bases se cruzan y entrelazan, dejándole apenas el espacio necesario para su lecho. Dos sólidos puentes llevan el camino a las dos riberas del río, el primero a un kilómetro del Alfalfar y el otro frente a una preciosa caída de agua. A medio camino de los baños se ve la confluencia del río Olivares con el Colorado.

Situación

La posición geográfica de las termas es de 33°30' latitud sur y 72°29' longitud Oeste de París, es decir, a doce o trece leguas directamente al Este de la capital. Su elevación sobre el nivel del mar es 1.815 metros.

Las vertientes de agua mineral aparecen en dos grupos sobre la ribera izquierda del río Colorado; el primero nace tan cerca del mismo cauce del río que en las grandes crecidas de verano las vertientes más importantes de este grupo se encontraban completamente cubiertas por las aguas del río; y los numerosos enfermos que iban en esa época del año no disponían entonces más que de un pozo que colecta las aguas del segundo grupo, que son menos calientes, pero idénticas en su composición química. A fin de beneficiar de las primeras vertientes, que son las más abundantes y más calientes, se ha hecho un sólido y alto terraplén que aleja las aguas del río e impide que en ninguna circunstancia vengan éstas a mezclarse con las aguas minerales.

En este punto es completamente imposible construir un gran establecimiento de baños, pues, no queda entre el río y el elevadísimo cerro de la izquierda sino una angosta faja de tierra expuesta a ser barrida por el río en una crecida importante o por las avalanchas de nieve que suelen caer en el invierno.

El aspecto del lugar donde brotan las vertientes es grandioso e imponente a la vez: a ambos lados cerros elevadísimos; el de la derecha con alguna vegetación salvaje, pero el de la izquierda, árido, rojizo, presentando inmensas moles de piedras que parecen prontas a desprenderse. Sin embargo, por los datos que hemos podido tomar, sabemos que desde más de treinta años ningún cambio o casi ninguno se ha notado en ese punto.

A ciento cincuenta metros más al interior hay un vallecito cubierto de maitenes y quillayes (las Salinillas) de una hectárea cuadrada más o menos. En el ángulo izquierdo de este valle brota una vertiente fría, muy abundante: la llaman vertiente de Zarzaparrilla. Su agua es límpida, cristalina y sin gusto pronunciado. No he hecho su análisis, pero la creo potable, pues, ha servido siempre de bebida a las personas que frecuentaban antes esos baños y jamás ha producido el menor daño.

Las aguas

Las aguas de las termas son perfectamente límpidas e incoloras, cuando se las mira en un vaso o en una botella transparente; pero vistas en masa en el estanque, tienen un tinte ligeramente verdoso. Depositán en éste y en las cañerías un abundante depósito amarillo-rojizo, en su mayor parte sesquióxido de hierro. El sabor es francamente salado, sin el amargo que ofrece el agua del mar.

La temperatura del agua mineral no es igual en todas las vertientes; varía de 38,5° a 44,6°; reuniéndolas todas en una misma piscina conserva la temperatura media de 41,3°.

La composición química debe ser la misma en todas las vertientes; pero como hasta ahora no se han hecho los trabajos necesarios para evitar todas las filtraciones de agua común, nótese entre ellas pequeñas diferencias.

El último análisis que hicimos de la primera vertiente dio el resultado siguiente: Total del residuo dejado por la evaporación de un litro de agua mineral: 46, 06 gramos:

<i>Composición observada</i>	
Cloro (Cl)	25,40 gramos por litro
Ácido sulfúrico (SO ₃)	2,07
Soda (Na ₂ O)	20,30
Cal (CaO)	2,74
Magnesia (MgO)	0,70
Óxido de hierro (Fe ₂ O ₃)	0,127
Ácido silícico (SiO ₂)	0,387
Ácido carbónico (CO ₂)	0,057
Total	51,781
Menos oxígeno equivalente al cloro	5,75
Suma de las sales	46,031
<i>Composición calculada</i>	
Cloruro de sodio	34,22 gramos por litro
Cloruro de calcio	5,58
Cloruro de magnesio	1,62
Sulfato de soda	3,67
Silicato de soda	0,78
Carbonato de hierro	0,18
Suma de las sales	46,05"

Estos cuadros analíticos, tomados de otra publicación posterior del mismo doctor Donnay⁸⁵, difieren sensiblemente de los insertados en el folleto antes citado. He aquí los últimos:

⁸⁵ Apuntes sobre el sanatorium del Alfalfar y termas del Tupungato, Santiago, 1887.

“Gases disueltos en un litro:

Ácido carbónico	220 centímetros cúbicos
Oxígeno	8
Ázoe	27

Composición observada

Ácido carbónico	0,057 gramos por litro
Ácido sulfúrico	1,86
Cloro	22,50
Bromo	indeterminado
Yodo	ídem
Soda	13,99
Potasa	0,65
Cal	1,37
Aluminio	indeterminado
Sílice	0,387
Sesquióxido de hierro	0,127
Magnesia	2,40

Composición calculada

Cloruro de sodio	34,42 gramos por litro
Cloruro de magnesio	3,54
Cloruro de calcio	1,07
Sulfato de potasa	1,76
Sulfato de cal	1,50
Yoduro de sodio	indeterminado
Bromuro de sodio	ídem
Silicato de soda	0,78
Carbonato de hierro	0,184
Aluminio	indeterminado

Ambos análisis no son bien aceptables en la presente forma; pueden, sin embargo, como en tantos otros casos, dar una idea aproximativa, mientras se practiquen reconocimientos más exactos. Son, pues, estas aguas las más cargadas con sal común que hasta ahora se conocen en Chile: virtud en la cual apoya el médico-empresario sus deducciones acerca de la eficacia y uso de los baños.

El establecimiento

Se había pensado en un principio construir un hotel en el valle de la Paloma, contiguo a la quebrada de ese nombre, a una distancia de sólo unos 800 metros de las vertientes, y con ese fin se levantaron grandes cimientos, que servirán ahora para edificar las cabañas de baño y también, si se quiere, una pocas habitaciones. Una vez explotadas las aguas se aumentarán las construcciones del Alfalfar.

Las aguas minerales serán conducidas desde las vertientes hasta el valle de la Paloma, en una cañería de madera, que siendo mal conductor del calor, le permita conservar su elevada temperatura y sus propiedades medicinales. Por ahora sólo se han colocado 80 metros de cañería, que conduce desde el gran estanque hasta una piscina que se ha hecho provisoriamente en ese lugar.

Además de las cabañas de baño se piensa formar algunas piscinas en las vertientes que existen a 100 metros más arriba que las que colecta el estanque. Así, los enfermos que deseen bañarse en el mismo sitio que brotan las vertientes podrán hacerlo igualmente.

Acción medicinal

“La composición de las aguas y las todavía limitadas observaciones del mismo facultativo le determinan a adoptar estas conclusiones:

La acción tónica y fortificante de estos baños hacen que sean muy favorables para combatir el linfatismo y el estado de atonía y de decaimiento que ofrecen los niños después de un crecimiento demasiado rápido, y lo mismo las personas debilitadas por trabajos excesivos. Están especialmente indicados en casos de escrófula; no sólo modifican favorablemente las lesiones superficiales de la piel y de las mucosas, como lo hacen las aguas sulfurosas, sino también las alteraciones graves y profundas de los huesos, caries, necrosis, etcétera.

Las aguas del Tupungato son muy útiles también en las enfermedades uterinas, ya sea para combatir la anemia que acompaña frecuentemente estas afecciones, ya sea para mejorar las lesiones mismas de este órgano, como erosiones, fungosidades, catarro uterino y vaginal, y sobre todo en la metritis y parametritis.

La acción substitutiva que poseen estas aguas permite emplearlas en diversas enfermedades de la piel; y por la enérgica estimulación que ejercen sobre las funciones de este órgano son también muy favorables en el reumatismo y la gota. Son asimismo muy útiles en la hemiplejía y en muchas formas de parálisis. Los accidentes terciarios de la sífilis, gomas, exostosis, dolores osteocópos, etc., son igualmente combatidos con éxito por el empleo de esta agua.

Contraindicaciones

Como todas las aguas minerales, las del Tupungato no convienen en las enfermedades agudas, ni en las diátesis que se acompañan de degeneración orgánica avanzada y en el cáncer y en la diabetes y en albuminuria. Deben abstenerse del uso de estas aguas las personas que ofrecen un temperamento sanguíneo, pletórico o predispuestos a accidentes congestivos. Se prohibirán también a las personas que hayan tenido recientemente algún ataque apoplético, sobre todo si presentan todavía síntomas de congestión cerebral”.

En el verano pasado se han concluido el local para baños y la cañería que conduce las aguas al Sanatorium del Alfalfar. Ellas llegan aun a la temperatura de 30° a 32°.

Se halla pendiente ante el gobierno la propuesta de enviar al establecimiento del Alfalfar a los tísicos que se curan en los hospitales. Es probable que la adopción

de esta medida tuviera una influencia favorable sobre la habilitación de los baños, que por su alta proporción de cloruros y su temperatura conveniente merece la atención del cuerpo médico y la protección del público.

Datos varios sobre el Alfalfar (1889).

Agencia: hotel del Comercio, calle del 21 de Mayo, Santiago.

Temporada: desde el 25 de noviembre.

Precio del coche: \$ 5. Pensiones a todos precios.

5. SALINAS DE MAIPÚ

En la misma hoya del Maipú, pero más cercanas de su origen, surten otras termas del mismo carácter y es de suponer también de la misma procedencia como las del Tupungato.

En el espacio comprendido entre el vado del Mal-Paso y el río Negro, refiere el finado sabio Federico Leybold⁸⁶, existen dos puentes sobre el Maipú, formados por peñascos desprendidos de las alturas y cimentados por la toba caliza. Debajo del arco de uno de estos puentes, el de más arriba, brotan de la roca dos chorros arqueados de agua humeante, que se arrojan impetuosos al comprimido raudal del Maipú.

En un punto algo más arriba de estas dos vertientes, a la altura de 2.466 metros sobre el mar y en 70°4½ de longitud Oeste de Greenwich y 33°55' de latitud, según el mapa que acompaña la curiosa memoria, manan varias fuentes de agua salobre, la cual tiene una temperatura de 104°F. (=40°C). Esta agua es cristalina e inodora al salir de las entrañas de la tierra; pero después de estar embotellada un par de meses se desarrolla un fuerte olor a hidrógeno sulfurado, el que parece ser resultado de un cambio químico de las sales que contiene.

El análisis de esta salina me ha dado en cien partes de agua:

Cloruro de sodio	6,70
Sulfato de cal	0,25
Sulfato de magnesia	0,13
Indicios de hierro y petróleo (?)	

En la segunda barranca que media entre uno y otro puente se asoma, incrustada casi verticalmente entre el yeso y el pórfido, una ancha estrata de una piedra caliza bituminosa de un color negro azulejo, la que me parece generatriz de esta salina.

Estos datos, averiguados el 25 de febrero de 1871, fueron ensanchados por D. Luis Zegers⁸⁷, quien, sin tener noticia de ellos, midió a principios de 1875 la eleva-

⁸⁶ Excursión a las pampas argentinas, *Revista de Santiago*, 1873, II, p. 503.

⁸⁷ "Noticia acerca de la Cordillera de los Andes", *Anales de la Universidad*, 1875, I.

ción del lugar de las salinas a 2.650 metros y la temperatura en 41,2° centígrados, siendo la del aire ambiente 17°. El señor Domeyko se hizo cargo del análisis de la muestra de agua traída en aquella expedición. Helo aquí en gramos por litro:

Cloruro de sodio	33,671
Sulfato de soda	0,428
Sulfato de cal	3,906
Carbonato de cal	0,840
Carbonato de hierro	0,015
Magnesia	indicios

Resulta una concentración disminuida por la mitad, comparándola con la encontrada por Leybold; en cambio la composición poco se aleja de la de las termas de Tupungato.

Observaciones médicas no existen, algo que se parezca a un establecimiento tampoco, a pesar de ser conocidas y frecuentadas estas salinas por los vecinos. Fácilmente podrían transformarse en proveedoras de sal común, aprovechándose los fuertes vientos de aquellas regiones para evaporar el agua, como ya se ha intentado alguna vez.

6. BAÑOS DEL TORO

Son los más altos que se conocen en Chile hallándose en la cordillera central de los Andes de Coquimbo en 29°49' de latitud y 72°14' de longitud Oeste de París, a 3.348 metros sobre el nivel del Pacífico⁸⁸.

En el viaje que Domeyko, uno de los primeros, hizo a la región minera del norte de Chile en 1845, recogió datos precisos sobre estos baños; lo que visitantes posteriores han agregado a la característica física de la localidad no modifica esencialmente su relación.

Situación

“A dos leguas de camino, dice el ilustre sabio⁸⁹, del muy conocido, por su gran elevación y abundancia de fósiles, cerro de doña Ana, pasa hacia el Este la quebrada del estero de los baños. Las escarpadas paredes de esta quebrada muy honda son de rocas porfíricas estratificadas, en gran parte descompuestas, transformadas en caolinas (tofos), pero en el fondo de la quebrada hallamos granitos.

El valle de los Baños desciende de Norte a Sur, y es a la vez la dirección de las masas graníticas, que en el fondo del valle aparecen en toda su extensión y salen al día en el punto de unión del río de los Baños con el río Turbio. A las rocas

⁸⁸ Según el mapa adjunto a “Memorie sur la constitution géologique du Chili”, par Domeyko, *Annales des mines*, 4 série. IX, 1846, p. 525, Gay da 3.191 metros.

⁸⁹ *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 260.

superpuestas se ve guardar a menudo sus planes de estratificación y hasta vestigios de su estructura de pórfido o brecha.

Del seno del granito y en proximidad de dichos pórfidos más o menos caolinizados, en medio de unos depósitos margosos y eflorescencias salinas que cubren el fondo de la quebrada brotan aguas termales, minerales, de diversa temperatura. El manantial menos caliente tenía en el mes de febrero, en que me hallaba en este lugar, 26° de calor, y el de más elevada temperatura 60° centígrados. En un espacio de doce a quince metros conté cuatro agujeros, de donde salían estas aguas y había otros de menos importancia. De dos agujeros, que se hallaban cuanto más a un metro de distancia uno de otro, manaban chorros que marcaban 30° de diferencia en sus temperaturas”.

Las aguas

“Dos litros de esta agua, llevados en botellas bien tapadas y sometidas enseguida al análisis, me dieron en gramos por litro:

Sulfato de cal	—	1,180
Sulfato de soda	1,227	—
Sulfato de alúmina	0,187	—
Cloruro de calcio	1,339	0,433
Cloruro de sodio	1,438	2,438
Carbonato de cal	0,548	0,548
Carbonato de magnesio	0,029	0,029
Óxido de hierro y alúmina	—	0,187
Sílice	0,004	—
Ácido carbónico libre	0,066	—
Sustancia orgánica	vestigio	—
Total	4,838	4,819”

La segunda columna corresponde a la forma que reviste el análisis en el *Estudio sobre las aguas minerales de Chile* (1871). No hay por qué apuntar el análisis de Claudio Gay⁹⁰ ya que no merece fe alguna.

“Estas aguas, continúa Domeyko, no manifiestan en su composición el menor indicio de hidrógeno sulfurado o de algún sulfuro disuelto; pero se desarrollan en ellas espontáneamente burbujas de gas, ázoe y ácido carbónico y depositan cantidades considerables de sales, que en esta altura, por causa de la gran sequedad del aire, se conservan bien; pero sacadas de la quebrada muy pronto se humedecen y son muy delicuescentes.

En efecto, el aire en el lugar de estos baños es tan seco que los dos termómetros del psicrómetro que llevaba conmigo, marcaban a las 12 del día 11 de febrero de 1844 6° centígrados de diferencia, hallándose la temperatura del aire y del termómetro seco a 16,4° centígrados.

⁹⁰ Transcrito en los *Anales de la Universidad*, 1875, I, p. 106.

Estas aguas tienen gusto amargo y algo salado; ningún olor desagradable; son claras, pero se enturbian por la ebullición; no se ha podido reconocer en ellas el menor indicio de yodo”.

Pero sí llevan ácido bórico en considerable proporción, que aparece en forma de hidroboratos en los depósitos salinos.

“Independientemente de estas fuentes, dice Pissis⁹¹, se encuentra, en el fondo y en los costados del valle del Toro, un gran número de filones de sulfato de cal y de hidrato de hierro, que parece que ocupan el lugar de antiguos manantiales, cuyos conductos habían sido probablemente obstruidos por esas mismas materias. También se encuentra pirita, lo que parece indicar que dichas fuentes fueron, en un principio, sulfurosas y después variaron gradualmente de composición.

Hallé en aquella época el lugar de los baños completamente desierto y desamparado. Unas dos chozas de totora abandonadas y medio destruidas señalaban el poco abrigo que tenían los enfermos obligados a buscar alivio en estos baños que, sin embargo, se consideran como muy medicinales, y he oído relatar muchos casos de curaciones muy felices debidas a dichas aguas. Lo que más retrae a la gente de acudir a estos baños es sin duda la distancia y el pésimo camino que conduce a ellos. Este camino es todavía lleno de recursos, agradable, pintoresco, desde Coquimbo hasta Rivadavia, y pasa por todo el valle muy poblado de Elqui. Pero al proseguir el viaje de las Juntas hacia el este, el viajero no tiene más que escoger entre el camino del valle del río Turbio, en que repetidas veces hay que pasar el vado de un torrente caudaloso, o bien torcer más al noreste por el estero del Mal-Paso, donde lo aguarda una subida áspera sobre un montón de derrumbes dioríticos, subida que lleva el nombre muy merecido de Mal-Paso” (Domeyko l.c.).

En esto algún cambio se ha efectuado. Un edificio bastante cómodo da facilidades a la curación de los enfermos, cuyo número ha crecido en los últimos años y aumentaría más si no se opusiera la gran altura del lugar y su difícil acceso.

Virtudes medicinales

En unos ligeros apuntes sobre la acción terapéutica de aquellas aguas, D. Pedro Miranda M.⁹², reservándose para un trabajo detallado el conseguir los casos clínicos y los datos estadísticos y comparativos, es inducido por

“los resultados clínico-terapéuticos, vulgares, pero maravillosos, a dar una interpretación científica al analizar las esenciales aplicaciones de los baños del Toro, consignando completamente las contraindicaciones que por su situación y riqueza mineral-térmica se imponen.

Concrétome a las racionales y principales:

- I. Parálisis protopáticas o asténicas de origen disocrásico, de la motilidad o sensibilidad, neurosis y neuralgias diversas aprovechan de la terapéutica hidroter-

⁹¹ *Geografía física*, p. 144.

⁹² “Las aguas termominerales ‘Baños del Toro’”, *Revista Médica*, XI, 1883, p. 255.

momineral. En efecto, aumentándose el poder dinámico e hiperesténico del sistema y regenerándose el líquido sanguíneo que lo nutre, con la ingestión de elementos que necesita para su funcionamiento normal, por esta o aquella razón, es lógico y sucede que se acalla el eco de semejante estado.

- II. Artropatías, diátesis reumatoidea y reumatismo adquirido en la pluralidad de sus manifestaciones y rebeldes a los agentes farmacéuticos, son neutralizados por el mecanismo circulatorio suprascrito, que normaliza la nutrición articular, pero asociándosele la neutralización química, por los principios minerales, de agentes que crean tan deplorable estado.
- III. Escrofulosis generalizada a parte o todos los sistemas que afecta. Combátase las manifestaciones mucosas y cutáneas, especialmente el eccema, según la respetable autoridad de Hardy con excelente resultado por la acción general evidente para las primeras y además local para las segundas.
El ingurgitamiento extremos del sistema ganglionar linfático es resuelto por la electiva influencia de los cloruros sobre estos órganos. Las lesiones óseas lo son por el precioso nutritivo general y en especial de los compuestos cálcicos que la terma encierra.
- IV. Sífilis en los diversos períodos. Trayendo una alteración plástica de la sangre tan profunda que entraba sus calidades nutritivas, esta agua modificándola no diré que destruyen el germen generador, porque en el estado actual de la ciencia sea una afirmación prematura; pero sé que se activan por su intermedio la renovación rápida de los tejidos y la eliminación de los depósitos heteromorfitos. Ahora, superficialmente, los baños termominerales de mi referencia producen la destrucción de las sífilides. Ambas escenas unidas conducen a la curación radical, incuestionable hoy.
- V. Dispepsias gastrointestinales, constipación e hiperemia de los anexos. Bebidas con moderación y orden, las aguas, previa recuperación por los baños de las funciones cutáneas equilibrantes de las digestivas, cúmplase fatalmente la regularidad de estas últimas, pues, aquellas bebidas le presentan elementos de que carecían.
En cuanto a la segunda enfermedad consignada, el estímulo local produce la necesaria exoneración copropoiésica; y las hiperemias lo son catalíticamente.
- VI. Hipercrinias crónicas de las mucosas. Conocida la acción hiperesténica sobre los tubos vasculares, invocándose ya el dinamismo nervioso o el efecto directo del cloruro sódico sobre la fibrilla muscular, que ocasiona la actividad circulatoria e impide la estagnación, agregándosele la riqueza crásica de la sangre. De este modo se llega al restablecimiento secretorio funcional.
- VII. Tuberculosis. El uso de la terma es ineficaz sobre el tubérculo, pero no indiferente a la hipotrofia constitucional e inercia pulmonar, que es su patogénesis fundamental.
- VIII. Cloranemia. Hasta hoy se ha estimado generalmente que esta enfermedad cede sólo al predominio de los férricos. No obstante el cloruro sódico favorece la hematogénesis, perfecciona la nutrición y la vida orgánica se recupera.

Resumiendo las útiles aplicaciones de la notable terma del Toro, resulta que puede emplearse metódicamente en las enfermedades siguientes:

Parálisis protopáticas o asténicas de origen discrásico, neurosis y neuralgias, artropatías, diátesis reumatoidea y reumatismo, escrofulosis, sífilis, dispepsias gastro-

intestinales, constipación e hiperemia de los anexos, hipercrinias mucosas crónicas, tuberculosis (profilaxis) y cloranemia.

Al mismo tiempo se presentan las fundadas restricciones siguientes: enfermedades orgánicas del corazón y gruesos vasos, por la influencia mecánica e hiperkinésica que la altitud y el agua termomineral ocasionan. Proscribese en absoluto su uso en la tuberculosis pulmonar de cualquier período y forma⁹³.

7. AGUAS DEL VOLCÁN, ETCÉTERA

La existencia de aguas minerales en otros parajes a poca distancia de los *baños del Toro* ha sido reconocida por el conocido industrial D. Federico Cobo, cuyas comunicaciones transcribe Domeyko así⁹⁴:

“Las aguas del Volcán están a tres y media leguas de los baños del Toro hacia el sureste, en la quebrada de la Ánimas, a unas dos leguas del portezuelo por donde pasa el camino para las provincias argentinas. La temperatura de estas aguas es de 22°, siendo la del aire en la sombra, a las 12 del día, 18°. Brotan de los fondos de unos tres puquios⁹⁵, sobre uno de los cuales se ve un promontorio que tiene la figura de un cono truncado y en su cúspide la abertura de una especie de tina de cuatro varas de diámetro y una de profundidad. En cuanto a los puquios, en diámetro no exceden de media vara; pero son de tanta profundidad, que en uno de ellos no alcanzó a tocar el fondo el largo lazo del guía. El sabor del agua es salado, fresco, picante; peso específico 1.006, y según el análisis del señor Cobo, contiene esta agua en un litro 0,608 gramos de sulfato de soda, 0,234 de cloruro de sodio y algo de cal y de magnesia.

Otras aguas filtran en la pendiente de una elevada sierra, situada a más de dos leguas al noroeste de la quebrada del Toro y que no es más que la prolongación de uno de los costados de esta quebrada. Las aguas son algo turbias, blanquecinas, de sabor salado. Producen las mismas eflorescencias y depósitos que las del Toro y marcan 12° de temperatura centígrado”.

8. HUMOS DEL TINGUIRIRICA⁹⁶

Tal es el nombre con que los campesinos designan las fuentes calientes en el ancho valle del río Tinguiririca, a causa de las humaredas visibles a larga distancia que despiden. La entrada del cajón fue recorrida simultáneamente por F.I. Meyen⁹⁷ y D.

⁹³ Últimamente, al entrar en prensa, este trabajo, ha presentado el doctor Pedro Miranda, al certamen del Congreso Médico un *nuevo* trabajo sobre estos baños, el cual contiene quizá los datos amplios que se había propuesto publicar de tiempo atrás. Sentimos no poder aprovecharlo.

⁹⁴ *Anales de la Universidad de Chile*, 1871, II, p 261.

⁹⁵ Esta voz, de origen quechua (?) y usada con alguna frecuencia en Chile, sobre todo en el norte, significa manantial, Z. Rodríguez, *Diccionario de chilenismos*.

⁹⁶ Derivado probablemente del araucano: *thunthumum* –temblar de frío, lil-roca, co-agua.

⁹⁷ *Reise un die Erde*, I.

Claudio Gay⁹⁸ en 1831; pero ninguno de los dos penetró hasta los baños, cuyo estudio y el de la formación geológica de los alrededores quedó reservado a D. Wenceslao Díaz⁹⁹. Sigamos a D. Alejo Cáceres, que es el autor de un ensayo médico¹⁰⁰ sobre aquellos baños, para que nos indique en breve el camino y sus accidentes:

El camino

“Saliendo de la estación de Tinguiririca hacia el oriente, se atraviesa la población de este nombre para llegar pronto a la confluencia de este río con el Claro.

El camino, atravesando este último y ascendiendo progresivamente, encajonado y estrecho al principio, se abre en un extenso llano, llamado la Isla, por estar comprendido entre ambos ríos, que socavando poco a poco sus costados han llegado a formarse barrancos de alguna profundidad.

Es una meseta árida y seca, de 1.000 cuadras de superficie, sedimento que descansa sobre una masa traquítica, es de origen eruptivo o de solevantamiento. El panorama que en ese instante se presencia es grandioso: hacia el oriente, las nevadas cumbres de la cordillera, punto de mira de nuestro viaje, al noroeste los elevados cerros, cubiertos de abundante vegetación, que forman el cajón del Tinguiririca; por el sur corre el Claro con sus cristalinas aguas, encerrado en una profunda quebrada, formada de cerros cortados a pique.

El viajero, cortando longitudinalmente esta Isla e inclinándose hacia el Tinguiririca, después de dos leguas de marcha por este llano, se encuentra la Rufina, lugarejo miserable, ocupado por una que otra choza de inquilinos que cuidan de las invernadas. Aquí se termina la primera jornada del camino y se encuentra un frugal alojamiento donde reparar las fuerzas y prepararse a atravesar la parte más dificultosa.

Saliendo de este punto, el camino áspero y accidentado, el aspecto general del terreno, los bosques de mirtos y quillayes, la vegetación, todo en fin, nos anuncia ya la proximidad de las regiones andinas.

Tomando entonces la ribera izquierda del río y abandonando el antiguo camino, que seguía la cumbre de los cerros, se toma el nuevo, labrado para las necesidades de la minería, camino estrecho y difícil, por el que apenas pasa de frente un animal y que, faldeando la quebrada principal, tiene por un lado la áspera pendiente del cerro y por el otro el precipicio, de 40 metros de profundidad, por el que corre el río, cuya vertiginosa corriente, al chocar entre las rocas, es el único ruido que interrumpe el silencio de estos lugares.

Por aquí llegamos a la Iglesia, punto colocado a mil metros de altura, en el que sólo llaman la atención las estratificaciones porfíricas de sus rocas y el principio de las traquitas columnarias que forman la masa de las altas cumbres de la cordillera.

Después de diez leguas de una marcha pesada y peligrosa, por entre tupidos bosques y atravesando los distintos arroyuelos que bajan de las quebradas vecinas y que contribuyen a engrosar el río principal, se llega a un valle desde donde ya se

⁹⁸ *El Araucano*, 12 de mayo de 1831.

⁹⁹ “Excursión geológica a la cordillera de San Fernando”, *Anales de la Universidad*, 1862, I.

¹⁰⁰ “Apuntes sobre las termas de Tinguiririca”, *Anales de la Universidad*, 1886, I.

divisan en lontananza las columnas de vapor que exhalan los baños y que ha hecho darles el nombre vulgar de Humos del Tinguiririca.

Avanzando aún más atravesamos el río por un puente natural, formado de dos grandes peñascos, ligados por algunos troncos, cubiertos de fajina y tierra, para encontrarnos en la localidad misma de los baños.

De una extensión de seis leguas de longitud por dos de ancho y a una altura de 1.500 a 2.000 metros sobre el nivel del mar, se encuentra el valle de que a poco hemos hablado. Está formado de un terreno vegoso, cubierto de escasa vegetación. A dos leguas hacia el este, el cordón de las Damas nos separa de la vecina república; cumbrones elevadas, cuyas crestas coronan las nieves perpetuas y que, al avanzar sobre el valle, forman dos quebradas, por una de las cuales baja el río de Herrera, que va a engrosar el caudal del Tinguiririca, que baja por la otra.

Aluviones depositados sobre una masa porfirica de solevantamiento forman el terreno y le dan un aspecto de estratificaciones superpuestas y que, ascendiendo progresivamente hacia el oriente, desaparecen en la línea central de los Andes”.

Situación y clima

“En este valle, en la ribera derecha del río Tinguiririca, se expresa Domeyko¹⁰¹, brotan los manantiales de aguas termales muy abundantes. Es un terreno de acarreo, compuesto de arena gruesa y de cascajo de la misma orilla del río; pero la verdadera roca en que nacen debe ser el mismo pórfido y las brechas porfíricas de que constan los cerros inmediatos.

Colgado en la sombra el barómetro de Bunten, a unos 8 metros arriba de los manantiales, en un lugar donde se ven los restos de un pequeño rancho construido por los enfermos, bajó a las 9 a.m. a 625,9 milímetros.

Termómetro del barómetro 20° (?) libre 10,2°: lo que, comparado con las observaciones hechas a la misma hora (9 a.m.) por D. Pablo Zorrilla en el instituto, da para la altitud de los baños 1.736,5 metros.

El psicrómetro de August marcaba seco 10,8° C, húmedo 7,4°. Temperatura al sol 22°, la de la arena en la superficie 35° a 36°”.

Cáceres observó 22° en el mes de enero, a las 2 P.M., en la sombra, 25° al Sol y 15°, término medio, a las 7 de la mañana y de la tarde.

“El temperamento, a juicio de él, como puede calcularse por el abrigo que le prestan los cerros a este lugar, que lo cierran por tres de sus costados y sólo dejan acceso a los vientos del oeste, es templado la mayor parte del año. De octubre a abril es la temperatura más propicia para que los enfermos disfruten de los beneficios que puedan reportarles estas aguas”.

Las aguas

“Sobre más de una cuadra, dice Domeyko, en partes a 3 o 4 metros, en partes apenas a un metro del río y casi a nivel de sus aguas, se ven unos agujeros en el

¹⁰¹ L.c. p. 27.

suelo, de cuyo interior salen burbujas de agua con cierta fuerza, como si fueran empujadas por una presión interior bastante considerable. En algunos agujeros saltan gotas a dos o tres pulgadas de altura; en otros hierve el agua como una olla, y en otros mana sosegadamente con ligero desarrollo de gas.

Los chorros que con mayor movimiento se elevan marcan al termómetro 96° centígrados; otros, a poca distancia, no tienen más que 90°, y otros 86°, 74° y 70°. El arroyo, que reúne gran número de estos manantiales, mezclados con uno superficial de agua fría, es como un estero bastante crecido y marca más de 48° centígrados de temperatura. Este arroyo en la salida, como a una cuadra de distancia de los primeros chorros, marca todavía 46° grados; en este lugar algunos enfermos que vinieron el año pasado para curarse, habían acomodado una represa para el baño. Nótese que en el lugar de donde el agua salta con mayor rapidez y tiene 96° de temperatura el termómetro se hunde con facilidad a unos 7 u 8 centímetros en la arena, cuya temperatura se mantiene sólo a 92°, el agua sale con bufidos y con intervalos pequeños, como destapando a ratos el conducto que se le cierra.

Ningún mal olor despidе esta agua; ensayadas por el acetato de plomo no dieron el menor indicio de hidrógeno sulfurado. Tampoco tienen reacción ácida ni alcalina, pero sí un sabor salado; son muy claras y vertidas en un vaso no exhalan ningún gas ni se enturbian.

No se nota en ellas sedimento alguno, menos una ligera costra de sal común que queda en la superficie de las piedras bañadas por esta agua y una que otra piedra cubierta de una materia ocrácea superficial, que proviene de la acción del agua salada en ebullición sobre los elementos mismos de la roca.

El análisis de esta agua ha dado por su composición (por un litro de agua):

Cloruro de sodio	2,2730 gramos
Cloruro de potasio	0,0631
Cloruro de calcio	0,1135
Cloruro de magnesio	0,0230
Sulfato de cal	0,1980
Alúmina	0,0100
Óxido de hierro	0,0040
Sílice	0,0995
Total	2,7841

Es decir, contienen 278 centígramos de materias extrañas por cada litro de agua, y de ellas casi las $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ constan de cloruros de sodio, calcio y magnesio, lo que les hace poner en la categoría de las aguas cloruradas de Chile, análogas, por ejemplo, a las de Cauquenes o de Apoquindo; pero mucho más abundantes, más calientes y menos cargadas de cloruro de calcio”.

Más se acercan, en proporción de los ingredientes y concentración, a las termas del Toro, de las cuales se distinguen principalmente por la falta de carbonatos. Sobre los gases que se desprenden en esos baños no sabemos nada.

Estación y acción medicinales

Para comodidad de los viajeros a la sazón no se cuenta allá con ningún refugio o arreglo, lo que no deja de ser altamente sensible. Porque es manifiesta la facilidad que hay para sufrir de recursos de todo género el lugar, dándole vitalidad y asegurándole el puesto que le corresponde en los fastos balneológicos y climatéricos del país. Si tan sólo se quisieran formar unas tinas para bañarse, con sus pircas o casuchas correspondientes, sería alto beneficio para la comarca y no menos para los mineros que frecuentan aquellas regiones.

Fundándose en un caso de herpes bucal y dos de tisis seguidos por él, y otro de tisis y uno de reumatismo observados por el doctor L. Ugarte G., cuyos detalles contiene la citada memoria, Alejo Cáceres formula su prognosis en los términos siguientes:

“Los temperamentos linfáticos y las constituciones debilitadas, la anemia y clorosis, y otras afecciones que, ligadas a un mal estado general, se caracterizan por la inflamación crónica de ciertas mucosas, como las flores blancas, la dismenorrea, etc., se modifican favorablemente, pues, que se combate su misma causa eficiente por la acción tónica y restauradora de las aguas.

La relación de casualidad que existe entre estos estados y la dispepsia, hace que curándose los primeros, se cure indirectamente la segunda; al mismo tiempo que estimulándose la digestión por los cloruros se cure directamente ésta.

La naturaleza alcalina de las aguas y su temperatura las hacen recomendables en todas las manifestaciones del temperamento artrítico y herpético.

El tumor blanco, manifestación de la tuberculosis y de la escrófula, se detiene en su desarrollo, como la causa que lo origina”.

9. BAÑOS DEL AZUFRE

No muy distantes del volcán de Tinguiririca, llamado vulgarmente Cerro de Azufre, y cerca de 3.000 metros de altura, hay que buscar los baños del mismo nombre que, a pesar de pertenecer a la falda oriental de los Andes, tratamos aquí, por ser visitados anualmente como mil personas procedentes de Chile. Las coordenadas geográficas son de 35°16'40" de latitud y 70°34'5" de longitud Oeste de Greenwich. Tanto su situación en un pequeño valle de cuatro kilómetros de largo, que remata por el poniente en la nieve eterna y por donde en épocas anteriores parece haber corrido un ventisquero, como la multitud y carácter pronunciado de las fuentes, le dan justa importancia. Sacamos de la extensa memoria que hace poco presentó el señor Senén Palacios¹⁰² a la Facultad de Medicina, los datos más interesantes sobre la localidad, fuentes termales y virtudes terapéuticas.

¹⁰² “Baños de azufre”, *Anales de la Universidad*, 1884, I, p. 565.

El camino

“El camino que conduce de Curicó a los baños es la conocida vía del Planchón, camino de regulares condiciones para mula y caballo. Toma la dirección del río Teno por el cajón del mismo nombre, cuya margen izquierda sigue toda su carrera, desde que penetra en la cordillera, en el punto denominado los Maquis, hasta la parte más alta de la misma; pasa por el boquete del Planchón, a una altura de 3.150 metros sobre el nivel del mar, y conduce a la república Argentina por la provincia de Mendoza.

La dirección general de esta vía es la del paralelo 35, en cuyas inmediaciones está situada la ciudad de Curicó, esto es de oeste a este, menos en los últimos 25 kilómetros en que se inclina al sur; y su distancia total es de 109 kilómetros, desde Curicó hasta los baños.

Como sigue constantemente la margen izquierda del río Teno, sin abandonarlo más que en algunas cuestas de poca consideración, puede decirse que tiene la misma gradiente, que es, según Pissis, de 78 mil desde su nacimiento hasta su unión con el río Claro (los Queñes); de 16 por mil entre este último punto y los Maquis y de 9 por mil desde aquí hasta Curicó. Lo que hace ver que la pendiente es considerable.

El viaje se hace en tres días, aunque algunos suelen hacerlo en dos, sobre todo de bajada; y se toman como puntos de término al final de cada jornada, primero los Queñes, segundo los Cipreses y tercero los Baños.

El Romeral es una pequeña población que, por estar a poca distancia de Curicó, carece de importancia para los viajeros que van a los baños; sólo pasan por ahí admirando sus hermosas alamedas. Otro tanto puede decirse del Guaico, aunque aquí suelen pasar algunos una o dos horas de siesta, aprovechando la fresca sombra de sus corpulentos álamos.

El punto denominado los Maquis, está a la entrada de la cordillera. Desde aquí el camino se hace difícil, penetra en el cajón del Teno y se hace su inseparable compañero.

El Cardonal es lugar que su temperatura suave y benigna, su hermosa situación, su altura, recursos y excelentes condiciones de hospedaje, lo hacen muy a propósito para convalecientes de enfermedades graves y largas, que necesitan de un aire puro o de un temperamento reparador.

Los Queñes es el puerto de cordillera de la provincia, y hay que pagar en él los derechos de peaje y pontazgo. Está situado en la confluencia del Teno con el río Claro, término de la primera jornada; no tiene muchos recursos y comodidades, sobre todo carece de pasto para los animales, elemento tan indispensable en estos viajes como el alimento de uno mismo, condiciones todas que no justifican la preferencia que le dan los pasajeros, siendo que el Cardonal, que está sólo a legua y media de distancia, es muy superior bajo todo aspecto. Hay cómoda casa y abundante alfalfa para los animales.

Saliendo a las ocho de la mañana de los Queñes se llega temprano a los Cipreses, que es el término de la segunda jornada. Es una pequeña estancia que cuenta sólo con una casa, situada al pie de unos altos cerros de yacimiento de cal, marcados en el mapa del señor Pissis con la letra f, que indica las formaciones de arcilla y yeso. Ha servido en otro tiempo para la fundición de metales y en el día sirve de posada

a los viajeros y de residencia a los tísicos y otros enfermos del pulmón. Como a 2.000 metros de elevación sobre el nivel del mar, y por consiguiente fuera de los límites en que vive el parásito de la tisis, y con un clima de primavera para los meses de diciembre, enero y febrero, presta verdadera utilidad a esta clase de enfermos. Siempre he encontrado residiendo aquí dos o más enfermos y he notado que una permanencia de veinte o treinta días les es altamente provechosa. Hay también en el establecimiento buenas vacas lecheras, que los enfermos pueden aprovechar.

En el tercer día de marcha se llega de los Cipreses a los Baños, pasando primero por el lugar denominado las Minas, establecimiento mineral de plata y cobre de escasa importancia; y segundo, por la cuesta de Vergara, que es la parte más alta del camino, en la cima de la cordillera. Esta parte es nueva, pues, antes se pasaba por la misma falda del Planchón, por mejor camino y más corta distancia; en el día está cerrado y hay que hacer un largo rodeo.

Volviendo la vista al camino que hemos recorrido, observaremos que desde Curicó hasta los Maquis, o sea, en los treinta primeros kilómetros, el camino es de excelentes condiciones para carruaje; de aquí en adelante, hasta la cuesta de Vergara, hay que hacerlo forzosamente a caballo, o mejor a mula, animal que por su instinto para el peligro, cómoda marcha y gran resistencia es muy preferible al primero. En este trayecto, de setenta kilómetros, hay algunas cuestras y pasos trabajosos, como el Pellejito, la Loma Alta y, sobre todo, el temible paso de la Laja, camino muy estrecho, tallado en la roca viva, a una altura vertiginosa sobre el fondo del río, que se precipita espumoso por entre grandes masas de rocas. Por último, desde la bajada de la cuesta de Vergara hasta los mismos baños, el camino vuelve a ofrecer excelentes condiciones para carruajes.

Distancia de Curicó al Romeral	11 kilómetros
” a Guaico	17 ”
” a los Maquis	29 ”
” al Cardonal	43 ”
” a los Queñes	50 ”
” a los Cipreses	78 ”
” al Planchón	100 ”
” a los Baños	109 ”

Situación

“El terreno del valle de los baños está comprendido en la circunferencia de la base del gran volcán Petorca o Planchón, cuyas erupciones pasadas han modificado profundamente su constitución geológica: ríos de lava han corrido en todas direcciones, alcanzando distancias considerables, y por todas partes se nota la proximidad de un volcán en cuanto se llega a los baños. Emanaciones sulfurosas, que se desprenden por pequeñas grietas tanto del suelo del valle como de las nieves mismas, y que en ciertas ocasiones hacen muy poco respirable el aire por su insoportable olor a huevos podridos. Un poco más distante de las termas, estas emanaciones sulfurosas se hacen más considerables; son verdaderos chorros de vapor que se escapan del suelo, donde dejan depositar el azufre en bastante cantidad para formar una extensa solfatara, que ha sido explotada en otro tiempo; en fin, las termas mismas

están indicando la cercanía del volcán. En efecto, el Petorca domina con su alta cima todos estos contornos de lavas, de vapores sulfurosos, de solfataras y de aguas hirvientes.

El clima de esta región es suave y poco variable en diciembre, enero y febrero, que son los meses en que se frecuentan los baños, aunque podrían aprovecharse sin ningún inconveniente desde noviembre hasta fines de marzo.

La sequedad del aire es notable, el cutis se resquebraja y se cubre de grietas.

Temperatura media de la localidad, durante el periodo del 4 a 19 de febrero de 1884; 15,1°.

Las aguas

“Catorce son las principales vertientes que forman por su reunión el grupo de estas aguas minerales, comprendidas en el espacio de poco más de una cuadra cuadrada. Tienen temperaturas muy distintas para cada pozo; las hay frías de menos de 20° centígrados, tibias de 20° a 28°, calientes de 28° a 36° y muy calientes de 36° a 49°.

He aquí la temperatura de estas fuentes y sus nombres respectivos:

1. Pertusio ¹⁰³	39° centígrados.
2. El que está cerca del Pertusio	39° ”
3. Valenzuela	42° ”
4. El del macho	40° ”
5. El que está inmediato al Pelambre	44° ”
6. Pelambre	49° ”
7. Pelambrillo	48° ”
8. El que sigue al anterior	44° ”
9. Vargas	27° ”
10. El que está inmediato al Vargas	26° ”
11. Solitario	43° ”
12. Vidal	21° ”
13. Vomitivo	18° ”
14. El que está cerca de las nieves	8° ”

Estas temperaturas han sido tomadas a las 10 a.m., cuando el termómetro centígrado marcaba al aire libre 16°.

Las aguas son, en general, limpias, sin color como las aguas dulces, suaves y untuosas al tacto, de sabor poco pronunciado, ligeramente ácido, salado y sulfuroso, debido a los principios minerales que contienen. Olor sulfuroso característico. Este olor, poco sensible cuando se examina en los mismos pozos, se acentúa mucho después que han permanecido por algunos días en botellas bien tapadas, como ha sucedido con las que traje a Santiago para el análisis químico, que al destaparlas dieron un fuerte olor a huevos podridos. Lo que indica que mientras habían permanecido tapadas se operaban nuevas transformaciones químicas, que dieron por resultado un exceso de ácido sulfhídrico.

¹⁰³ Denominado según el doctor Domingo Pertusio, quien visitaba los baños por 1869.

Tres de los pozos, el Solitario, el Pertusio y el que lleva el número 2, forman, por la semejanza de sus caracteres físicos y químicos, un grupo bien distinto de los demás. Son grandes, de más de un metro cuadrado de superficie, por unos ochenta centímetros de profundidad; de aguas abundantes, muy limpias, claras y transparentes. Surgen espumosos del fondo y están en continuo movimiento por la fuerza de las corrientes subterráneas que las surten y por el desprendimiento considerable de ácido carbónico, que forma infinitas burbujas al estallar en la superficie. Removiendo el agua aumenta mucho el desprendimiento del gas ácido carbónico, y se oye un ruido particular, semejante a un estertor crepitante de burbujas finas, iguales y numerosas.

De todos los baños son estos los que contienen más ácido carbónico. El sabor es acídulo, dulzón y un tanto estíptico: olor sulfuroso y reacción alcalina. Dejan en el fondo y en las paredes del baño depósitos ocrosos de hidrato de peróxido de hierro.

El Pertusio, es sin disputa, el más hermoso, el que presenta mejores condiciones para bañarse. Está muy próximo a las habitaciones, en medio de grandes piedras de obsidiana que lo resguardan un tanto del viento, de una limpidez y transparencia tal que deja ver en su fondo, de una arenisca fina, hasta los objetos más pequeños. El señor Luis Charme lo halló compuesto (en gramos por litro):

Azufre	0,0164
Sulfato de soda	0,040
Sulfato de magnesia	0,046
Cloruro de sodio	0,016
Cloruro de magnesio	0,009
Óxido de hierro y alúmina	0,086
Carbonato de cal	0,065
Carbonato de soda	0,078
Ácido carbónico libre	exceso
Materia orgánica	indicio
Total	0,3564"

Como se ve, este análisis es inaceptable por su forma y hasta sospechoso, no obstante el que igual resultado se pretende haber obtenido en otro análisis ejecutado por otra persona.

Respecto a la composición del agua del pozo denominado Pelambre, no se pudo obtener más que un análisis cualitativo, que pone, sin embargo, de manifiesto que no contiene azufre, como se ve por el siguiente informe del señor Charme.

“Evaporado un litro de agua señalada con el nombre de Pelambre hasta la sequedad, deja un residuo cuyo peso es 0,4 gramos. Tratándolo por los reactivos ordinarios, se ve que contiene carbonato de cal; para probarlo basta ponerle unas gotas de solución alcohólica de palo de campeche; este licor, que es amarillo, toma inmediatamente un color morado muy subido, lo que prueba que dicho carbonato está en bastante abundancia. Cloruro de sodio, su existencia la prueban unas cuantas gotas de solución de nitrato de plata que dejan un precipitado blanco, no muy abundante, lo que prueba que existe una pequeña cantidad. Magnesia, para probarla la traté por medio de una disolución de fosfato de soda y enseguida agregué amoníaco,

que me dio un precipitado blanco de fosfato amonio-magnésico. Hierro también contiene, como lo prueba una disolución de tanina, que la ennegrece. También contiene sulfatos, puestos en evidencia por una disolución de nitrato de barita. Es natural deducir que el hierro y la magnesia se encuentran en estado de sulfato (?); además de estas sustancias, que son las únicas cuya existencia se ha podido averiguar con certeza, contienen otros cloruros, otros sulfatos, otros carbonatos, pero que se podrán reconocer sólo evaporando cierta cantidad de agua, de modo que se pueda recoger un residuo abundante. No contiene sulfuros; la prueba es que no producen reacción con la solución alcohólica de yodo, ni con el acetato de plomo, que debería dar un color negro de sulfuro de plomo”.

Habitación

“Las condiciones de habitación que presentan los baños son muy pobres; no hay un solo cuarto, ni casa, ni galpón de ninguna especie. Están reducidas a miserables rucas, especie de corrales hechos con piedras sin argamasa ni medio de unión de ninguna clase y abiertas por todas partes, o bien con cuevas practicadas por debajo de estas grandes piedras de conglomerados, que se encuentran en el suelo del valle y que, a mi juicio, han sido arrastradas por un ventisquero de lo alto de los cerros del Poniente, cuya constitución es idéntica. Estas cuevas, si bien están medianamente al abrigo del viento, son en cambio muy estrechas y oscuras y en ninguna puede uno mantenerse de pie por lo bajas. Presentan una puerta, más bien diremos portillo de entrada, por el cual no se puede pasar sino en cuatro pies. Sólo los que llevan carpas pueden estar medianamente cómodos, pero con el ojo alerta a las variaciones atmosféricas para huir en caso de nevazón, para lo cual las carpas prestan muy débil recurso.

Uno queda sorprendido de tanto abandono lamentable en que están estos baños al considerar el número de enfermos que ocurren todos los años. Pero no son sólo los alojamientos los que presentan estas tristes condiciones, los pozos termales mismos están a toda intemperie, sin una muralla que los resguarde del viento, condición tan indispensable para evitar las funestas consecuencias de exponerse a un aire de 9° a 12° frío y seco, después de salir de un baño a 49°; de aquí las bronquitis, corizas, resfriados, enteritis y aun pleuresía, tan frecuentes en estos casos por no consultarse ni en los más elementales principios de la higiene. Están los baños tales como los hizo la naturaleza, sin que el hombre haya puesto nada de su parte para mejorarlos.

Esto es inconcebible, cuando se piensa en el número de los que ocurren todos los años, desafiando las molestias y peligros de un camino bien penoso y las miserias más penosas aún del alojamiento en los baños. Sólo la reconocida eficacia de sus virtudes y propiedades terapéuticas hablan bien alto en su favor, que en cuanto a comodidades dejan mucho que desear”.

Curaciones

El autor de la minuciosa relación que nos ocupa, única fuente de instrucción sobre aquellos baños, registra curación completa obtenida por su uso, en cada un caso de reumatismo articular crónico, de bronquitis crónica, de sífilides pustulosa, de

gota militar y de escrúfulides del pecho. Las indicaciones que apunta son más bien teóricas que corroboradas por la experiencia bien definida. Como en toda agua sulfurosa, el empleo de aquellas termas será especialmente recomendable en las afecciones herpéticas y sifilíticas, como reza la letrilla de un poeta nativo:

“Tú que por goces carnales
Mil padecimientos sufres,
Con dolores infinitos:
Ven a bañarte al *Azufre*
Y sanarás de tus males”.

10. LOS BAÑITOS

El primer afluente que recibe el río Cachapoal después de haberse formado del río Molina, del de los Piuquenes y del de los Piuquencitos, que, según el doctor Plagemann¹⁰⁴, son los tres que le dan origen, es el llamado río de los Baños. Proviene del norte y desemboca enfrente del cerro de las Piedras Coloradas. En el mismo cajón, detrás de un dique de toba caliza y en una altura de 2.166 metros sobre el nivel del Pacífico, surten unos manantiales dentro de tazas formadas por los mismos depósitos, que han dado el nombre a la localidad. Marcan 61° centígrados de temperatura. Más arriba se encuentran otros que con gran empuje se abren camino por unas masas cónicas que cubren el suelo.

El doctor Plagemann¹⁰⁵, a quien debo estos datos, me trajo una botella llena del agua de la región inferior, recogida en una expedición que hizo a la cordillera en el verano de 1886. Al destaparla creía notar cierto olor a hidrógeno sulfurado; el licor, ligeramente turbio, no se aclaró al filtrarlo, lo que bien podía ser causado por la presencia de azufre finamente suspendido. Cuatro botellas llevadas por D. Guillermo 2° Munich en diciembre de 1882 y guardadas sin más precauciones, no presentaban el mismo fenómeno. Pero sí todas mostraban, tanto en el cuello como en el fondo, un depósito amarillento, consistiendo en su mayor parte de carbonatos. Es de suponer que las aguas en su estado natural contienen un exceso de ácido carbónico a cuyo favor están disueltos algunos de sus ingredientes salinos.

La escasez del material de que disponía no me permitió fijar la proporción de los últimos sino aproximadamente. Sin embargo, el grado de confianza que alcanzan mis determinaciones analíticas, excluye toda incertidumbre acerca del carácter de estas termas que, según parece, no tienen iguales en el país y pocas análogas en el mundo, especialmente en lo referente a la alta cuota de *litina* que las caracteriza.

He aquí los datos que me han sugerido mis investigaciones:

Sabor: salino

Reacción: neutra

¹⁰⁴ “Das andine Siromgebiet des Cachapoal”, *Petermann's Mittheilungen*, 1887, p. 78.

¹⁰⁵ Véase *Verhandlung des deutschen wissenschaftlichen Vereines zu Santiago*, entrega 6ª.

Densidad: 1,00760, tomada a 15° centígrados.

Residuo fijo, secado a 160° centígrados: 9,545 gramos por litro.

Residuo calcinado: 8,996 gramos.

Las materias sólidas se componen de¹⁰⁶:

Ácido silícico (Si O_2)	0,273
Ácido sulfúrico (S O_3)	0,150
Ácido carbónico (Co_2)	0,086
Cloro (Cl)	4,515
Alúmina y óxido férrico ($\text{Al}_2+\text{O}_3+\text{Fe}_2+\text{O}_3$)	0,088
Cal (CaO)	0,768
Magnesia (MgO)	0,017
Soda (Na_2O)	2,726
Potasa (K_2O)	0,384
Litina (Li_2O)	0,135
Suma	9,142
Menos oxígeno equivalente al cloro	1,017
gramos por litro	8,125

La suma de los cloruros alcalinos es 6,258 gramos.

Estos elementos muy probablemente existen en forma de las sales siguientes:

Sílice (Si O_2)	0,273
Alúmina y óxido férrico ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$)	0,088
Carbonato de cal (CO_3Ca)	0,196
Sulfato de cal (So_4Ca)	0,254
Cloruro de calcio (Cl_2Ca)	1,097
Cloruro de magnesio (Cl_2Mg)	0,035
Cloruro de sodio (CL Na)	5,144
Cloruro de potasio (Cl K)	0,732
Cloruro de litio (Cl Li)	0,382

El hierro, cuya cantidad no he determinado por separado, creo que ocurre carbonatado. Además he reconocido la presencia del manganeso y en los depósitos que dejan las termas la de los sulfatos de plomo y de bario. No sé cómo explicar la diferencia entre el peso del residuo de la evaporación y la suma de las sales determinadas.

Los depósitos que me fue dable examinar consisten en un fragmento de forma de cono truncado y de bordes redondeados. En el ápice se nota todavía el canal del agua termal que esta misma ha ido tapando poco a poco con sus propias incrustaciones. El mismo fenómeno se ha verificado en los lados, presentándose la parte superior del cono cubierta de escamas o tejas del sedimento que bastante se parece a la toba caliza del Puente del Inca. Sin embargo, el color moreno, que hacia el interior alterna con zonas enteramente blancas, no proviene de hidrato férrico, como sería

¹⁰⁶ Véase Dr. L. Darassky, "Las termas liliíferas del valle del Cachapoal", *Revista de Marina*, número 27, 1887 y la impresión separada, Valparaíso, imprenta de *La Patria*, 1887.

de suponer; más bien este metal existe tan sólo oxidulado. La estructura radial que con auxilio del microscopio se descubre, es debida a la aglomeración de cristales aragoníticos, entre los cuales se encuentran intercalados numerosos restos vegetales, que contribuyen a hacer la masa algo blanda y quebradiza en la base del montículo. La parte dura dio al ensaye 28% de ácido carbónico y 3 de ácido sulfúrico.

El ingrediente que reviste de singular importancia los Bañitos es la litina. Es cierto que este álcali no pertenece a los más raros; al contrario, los estudios modernos han probado su vasta difusión. No sólo se le encuentra en el agua del mar, donde Marchand reclama haberlo reconocido primero; Dieulafait, merced a la característica y sensibilísima reacción espectroscópica que corresponde a este metal, logró evidenciar su presencia hasta una sola gota de más de veinte aguas minerales¹⁰⁷. Pero la cuota en que se asocia a las demás sales termales suele ser muy ínfima. Así sucede que no pasa de uno que otro miligramo del cloruro o carbonato en los baños de Homburg, Kreuznach, Elsterm Pymont, Marienbad, y a lo más llega a centigramos como en la Fettquelle y Murquelle de Baden-Baden.

Ahora estas aguas han sido recomendadas y aplicadas contra los cálculos de la orina y ciertos casos de artritis, en vista del gran poder disolvente que ejerce el carbonato litínico sobre el ácido úrico. En Chile, hasta la fecha, no se han denunciado manantiales litíferos propiamente tales. Los únicos puntos donde se ha descubierto el litio son las termas de Cauquenes y las de Apoquindo: en las primeras por Boussingault y Jacobson, sin que ellos hubieran podido dosificarlo cuantitativamente; en las últimas por D. Luis L. Zegers, fijando Domeyko su proporción en 0,017 gramos de cloruro de litio por litro¹⁰⁸. También ha sido determinado este álcali por el doctor J. Schneider en las termas de Chillán.

Mientras tanto, en Perú abunda en veneros de dicha clase, que casi todos arrancan del macizo de la cordillera occidental, como lo ha comprobado D. Antonio Raimondi¹⁰⁹. Los afluentes del Rimac, por ejemplo, llevan este metal, que también se encuentra en las aguas potables de Lima; la provincia de Canta cuenta con varios pozos de igual carácter. De la hoya que da nacimiento al Huallaga se describen unas termas en el lugar llamado Matibamba, provincia de Huánuco, que algo se parece en su composición a los Bañitos y cuya ley en cloruro de litio asciende a 0,267 gramos por litro. Siguiendo la línea de la Oroya, como a una legua de distancia de Yauli, en la considerable elevación de 4.200 metros, surten unas aguas calientes impregnadas de litina. Pero la más privilegiada y a la vez más cargada de hierro en todo Perú y la única que sobrepuja los Bañitos en litina, es la vecindad de *Matucana*, una de las estaciones del ferrocarril trasandino, situada a 2.500 metros sobre el mar.

Si en esta concordancia entre regiones tan apartadas pudiera admirarse la sabia providencia con que la naturaleza acumula sus dones más preciosos en los alrededores de los centros de población, no deja de encerrar también un problema cien-

¹⁰⁷ *Comptes rendus de l'Académie*, 1879, I, p. 658.

¹⁰⁸ *Anales de la Universidad*, 1884, I, p. 34. Véase más abajo.

¹⁰⁹ "Aguas minerales de Perú", *Anales de Minas y de Construcción Civiles de Perú*, t. II y "Aguas potables de Perú", en *ib.*, t. IV.

tífico de trascendental interés. Y es que prueba que los constituyentes geológicos de la gran cordillera en ambas latitudes deben ser parecidos, como igualmente lo indica la analogía de su estructura y conformación en todo su largo trayecto. No sabemos precisamente de qué material se desprende la litina, desde que ni micas ni otros minerales litíferos han sido descubiertos en el recinto cuestionado.

Sin embargo, la semejanza con los distritos peruanos hace muy probable que la región de la litina no se circunscriba al punto designado de la hoya del Cachapoal. En este sentido y como medio para verificar la procedencia de esta sustancia merece especial atención el cloruro cálcico que, después del sódico, representa el componente más cuantioso de los Baños. Tanto más si se considera que esta combinación es la predominante en los baños de Cauquenes y de Apoquindo, donde los pozos del Pelambre y de la Cañita alcanzan justamente a lo doble de los Baños, en compañía de la misma litina, aunque sea en reducida cantidad. Muy sensible se hace aquí la falta de observaciones exactas, las únicas que podrían servir de base para la solución de tales problemas.

Es de sobra advertir que ni el alojamiento ni comodidad alguna hay en aquellas soledades vírgenes para la ciencia balnearia, buscadas sólo de vez en cuando por unos pobres gotosos de la hacienda de la Compañía. En caso de probar bien el uso interior de las aguas, sería cuestión de iniciativa, más bien que de capitales o especulación, bajarlas en barriles o damajuanas y expenderlas a los pacientes que hoy piden estos medicamentos a Europa, mientras que esta misma tendría interés en reclamar su parte en el beneficio de los Baños.

11. AGUAS DE LA VIDA Y DE LA MUERTE

Sin abandonar la hoya del Cachapoal, el cual más abajo se junta con el Tinguirica, la naturaleza nos brinda otra maravilla en el cajón de los Cipreses no menos singular que el ventisquero del cual toma origen el río del mismo nombre. Son los pozos mellizos del Agua de la Vida y Agua de la Muerte, situados 1.589 metros de elevación ¹¹⁰, a corta distancia del pie del ventisquero que un día las ha cubierto bajo su grandiosa mole. Ambas termas son separadas por el río y se expanden en un terreno de aluviones rodeado de rocas “porfíricas estratificadas”.

Agua de la vida

Sólo la de la ribera izquierda o Agua de la Vida, a la que se atribuyen virtudes especiales para combatir las enfermedades del estómago, ha sido objeto de un exa-

¹¹⁰ “Alojamiento del Agua de la Vida”, Plagemann, *Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago*, I, p. 313.

Dr. H. Von Dessauer, “Ein Ausflug nach dem Cajón del Ciprés”, *La Plata Monatschrift*, 14 de abril de 1875, apunta 1.820 metros. Güssfeldt, *Reise in dein Anden von Chile und Argentinien*, p. 86, I. 1.628 metros, 34°31', 70°27'.

men detenido. Acusa 13,5° de temperatura¹¹¹, no exhala olor alguno, pero se cubre al aire de una película ferruginosa. Según Domeyko¹¹²,

“tiene reacción ácida y sabor algo vitriólico; pero no se enturbia guardada en una botella. Evaporada, deja un residuo negruzco muy cargado de materia orgánica, la que con el aumento del fuego se pone negra: este residuo no produce efervescencia con los ácidos”.

El análisis adjunto no da sino datos aproximativos, por haberse efectuado sobre poca cantidad de agua. Los sulfatos de soda, de hierro y de alúmina se hallan en ella al estado de sulfatos ácidos que provienen, según toda probabilidad, de la descomposición del sulfato neutro de hierro en subsulfato y sulfato ácido. Helo aquí¹¹³:

Sulfato de soda	gramos	0,050	por litro
Sulfato de cal	”	0,081	”
Sulfato de sesquióxido de hierro	”	0,090	”
Sulfato de alúmina	”	0,060	”
Sílice	”	0,050	”

Más tarde Domeyko¹¹⁴ ha extraído de la misma agua:

Carbonato de cal	0,195	correspondiendo a	0,048	por litro
Carbonato de hierro	0,073	”	0,002 ¹¹⁵	”
Cal	0,360	”	0,090	”
Óxido de hierro	0,177	”	0,044	”
Alúmina	0,016	”	0,004	”
Soda	0,146	”	0,037	”
Ácido sulfúrico	0,996	”	0,274 ¹¹⁶	”
Cloro	0,007	”	0,101 ¹¹⁷	”
Sílice	0,195	”	0,046	”

¹¹¹ Según Plagemann, L.c.

¹¹² “Estudio”, etc., *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 258.

¹¹³ Estas sales se componen, sin duda, de los siguientes elementos publicados por Domeyko anteriormente, *Anales de la Sociedad de Farmacia*, 1864, II, p. 109:

Ácido sulfúrico	gramos	0,230	por litro
Soda (con indico de potasa)		0,022	
Cal		0,034	
Protóxido de hierro		0,032	
Alúmina		0,018	
Sílice (materias insolubles)		0,050	
Materia orgánica	indeterminada		

No se dice por qué una vez se pone protóxido y otra vez sesquióxido de hierro.

¹¹⁴ *Anales de la Universidad*, 1881, I, p. 41.

¹¹⁵ Debe decir 0,018.

¹¹⁶ 0,906 SO₃ en 4 litros equivale a 0,249 en 1 litro.

¹¹⁷ 0,007 Cl. en 4 litros equivale a 0,002 en 1 litro.

En los mismos cuatro litros averiguó entonces la presencia de indicio de potasio mediante el espectroscopio.

El concho o depósito que se forma en el fondo donde brota esta agua lo halló compuesto de¹¹⁸:

Sesquióxido de hierro	61,00
Ácido sulfúrico	7,60
Residuo arcilloso y silicatado	2,70
Cal	0,20
Agua de combinación y materia orgánica vegetal	28,50

Agua de la muerte

“Del Agua de la Muerte, dice el doctor Von Dessauer en la interesante memoria citada¹¹⁹ corre la fama terrible que su bebida es mortífera y que perecían los hombres y animales que se bañasen en ella, razón suficiente para nosotros para examinar este manantial con mucha atención con respecto a sus propiedades médicas. Hallamos condiciones semejantes como en el Agua de la vida, con la diferencia que había un número mucho mayor de hoyos grandes y pequeños, cuya hondura variaba de medio a dos metros, separados uno de otro por pequeños diques de ocre ferruginoso, todos llenos de un fango negro como tinta. Todo este complejo tiene un circuito de mil pasos a lo menos. Hay propiamente muchos manantiales, y lo que llamó nuestra atención fue la falta total de olor a hidrógeno sulfurado y la completa falta de desarrollo de gas. El agua tiñe de rojo el papel azul de tornasol como lo haría un ácido fuerte, y su sabor es mucho más ácido y más astringente que el de su vecino al otro lado del valle. Tomé unos buenos tragos de ella y puedo asegurar que me sentí muy bien después; su temperatura es mucho más elevada que la del Agua de la Vida: la estimé en 22° a 23° R., en varios hoyos. La cantidad del Agua de la Vida forma un pequeño riachuelo; la del Agua de la Muerte es por lo menos cuádrupla.

Aguas del patrón

Tomamos igualmente muestra de un tercer manantial de agua ferruginosa, que denominamos el Agua del Patrón. A juzgar por el sabor es la más fuerte de todas. No produce fango ferruginoso, deposita sólo un poco de óxido hidratado; su cantidad de agua es poca: sería la más a propósito para tomar.

Excavada en la roca contigua a las fuentes hay una especie de cueva que contiene un catre de hierro. Permanece por lo común cerrada. La inscripción dice que fue labrada en 1874. En verano no faltan huéspedes de la provincia, cuya mayor parte se dirige allá o a los Maitenes, que es el punto donde confluye el río de los Cipreses con el Cachapoal, en busca de alivio de la tisis en sus diferentes períodos.

¹¹⁸ *Anales de la Universidad*, 1871, I, p. 258.

¹¹⁹ Véase también Philippi, *Anales de la Universidad*, 1875, I, p. 667.

Desgraciadamente unas pircas o ramadas son todo lo que pueden armar contra las heladas y ráfagas nocturnas.

Sobre el efecto de estas aguas vitriólicas no sabemos nada de positivo. Sólo con tomar mayor vuelo el establecimiento de Cauquenes, situado a sendas leguas río abajo, puede esperarse algún progreso. Mientras tanto el Agua de la Vida, allá se toma de bebida con buen provecho en combinación con los baños clorocálcicos.

12. BAÑOS DE MONDACA

Volviendo al sur tenemos una serie de aguas termales más o menos internadas en la cordillera, poco conocidas y menos aprovechadas. Un lugar conspicuo merecen entre ellas las que brotan en la orilla austral del Lago de Mondaca¹²⁰, en las faldas del volcán Descabezado, a la altura de 1.550 metros¹²¹ y a 100 kilómetros de distancia de Talca. Se debe a Domeyko¹²² cuanto sabemos acerca de aquellos baños:

El camino

“El camino que conduce a estos baños pasa primero por hermosas selvas del cajón del río Colorado y es agradable; pero al salir de la línea de la vegetación silvestre, en una altura más o menos de 1.400 a 1.600 metros sobre el nivel del mar, pasa el camino por unos parajes ásperos, quebrados, y luego sube por la escarpada cuesta de las Ánimas, alcanzando la altitud de 2.200 metros, en cuya cumbre quedan, por lo común, nieves que no se deshacen en todo el verano. Pasada esta cuesta, llega el viajero a una alta meseta en cuyo centro se ve una linda laguna casi circular. El camino continúa subiendo insensiblemente hasta lo alto de la segunda cuesta, llamada cuesta de las Cruces, y pasa cerca de un inmenso banco de hielos perpetuos que en esta parte de la cordillera permanecen sin derretirse en una altura de más de 2.600 metros. De lo alto de esta cuesta baja el camino por entre inmensos riscos de obsidiana y piedra pómez más de 1.000 metros hasta el valle de la laguna de Mondaca, abrigado por el lado del sur por los inmensos cerros pertenecientes ya al grupo del Descabezado, y por el lado del oeste como del noreste por no menos elevados montes de origen volcánico.

Situación

Las aguas termales salen de debajo de una roca granítica; mas el terreno, en medio del cual aparecen, es de puro cascajo y arena gruesa, que tapan y esconden todos los manantiales. La superficie del suelo es enteramente seca y árida, y para formar un baño se cava en el suelo un hoyo de una o dos varas de hondura, hasta que se

¹²⁰ Pissis llama así la laguna que atraviesa el Lontué, mientras que los baños están sobre la del río Claro.

¹²¹ En el viaje de 1847 Domeyko apunta 1.300 varas, en el “Estudio” 1.300 metros.

¹²² “Viaje a las cordilleras de Talca y de Chillán”, *Anales de la Universidad*, 1850, p. 14.

llega al hilo del manantial, cuya agua sube en el acto sin poder elevarse jamás a la superficie.

Unos cinco o seis de estos hoyos he visto en menos de una media cuadra de distancia, y en todos hallé agua más o menos caliente, muy clara, cristalina, en algunos de cierto olor poco perceptible y algo desagradable, pero que no era de hidrógeno sulfurado.

Las aguas

“Estas aguas, aun expuestas al aire, no se enturbian, ni producen precipitado alguno y tienen el agradable sabor de las mejores aguas potables; tampoco se desarrolla en ellas gas alguno visible.

Sumergido el termómetro en tres hoyos que he examinado uno en pos de otro a las 4 p.m., hallándose la temperatura del aire a 26,2° centígrados, encontré que el calor de uno de ellos subía a 44°, el del segundo a 37° y del tercero a 28°. Pero es de advertir que estas mismas aguas, al momento de brotar en el pozo recién hecho, tienen una temperatura más elevada y se entibian algo después.

Un análisis que he hecho del agua sacada del hoyo más caliente me dio por su composición en un litro:

Cloruro de sodio	0,496
Cloruro de potasio	0,013
Cloruro de magnesio	0,009
Sulfato de soda ¹²³	0,220
Carbonato de soda	0,032
Carbonato de cal	0,207
Sílice	0,079
Óxido de hierro y alúmina	0,023
Total	1,079”

Habitación

“No existía en aquella época en este lugar para los enfermos más que una pequeña choza hecha con ramas secas, medio abiertas, que no daba amparo ni contra los hielos de las mañanas, ni contra los ardientes rayos del sol del mediodía. En ella estaban tendidos sobre el suelo cuatro enfermos molestados por el excesivo calor que a esta hora sentían y que luego, al ponerse el sol, debía cambiar por el frío de la cordillera. Hallábanse, sin embargo, llenos de la esperanza de sanar y no de poco consuelo.

La estación de los baños es corta, pues, a fines del mes de marzo suelen venir los temporales y nevazones”.

¹²³ En el “Estudio” sale “sulfato de magnesia” en lugar de “sulfato de soda”; faltan también “cloruro de potasio” y “óxido de hierro y alúmina”.

13. AGUAS DE LOS VOLCANES Y DEL MAULE

Una de tantas aguas en ebullición que alimenta el gran macizo cordillerano entre Lontué y Maule, son las llamadas de los Volcanes, en medio de bufidos de vapor y producción de azufre. Su mineralización débil, pero descomunal por la falta casi completa de cloruros y la alta proporción de magnesia, determinó Domeyko, según muestras que le fueron traídas (en gramos por litro):

Sulfato de soda	0,037
Sulfato de magnesia	0,045
Carbonato de cal	0,083
Óxido de hierro y alúmina	0,011
Sílice	0,041
	0,217

Al contrario, muy concentrada halló las aguas de las inmediaciones de la laguna del Maule¹²⁴, que brotan en medio de pura obsidiana, en estado de ebullición, a una cuadra de la playa¹²⁵. No tienen reacción ácida ni alcalina y tampoco dan indicio de hidrógeno sulfurado. En el acto de estrecharlas por el calor se enturbian y el precipitado de sulfato de cal que se forma se ennegrece por la sustancia orgánica que con él se separa (?).

Composición en gramos por litro:

Sulfato de cal	0,198
Cloruro de sodio	16,628
Cloruro de potasio	0,006
Cloruro de calcio	5,512
Cloruro de magnesio	0,100
Óxido de hierro y alúmina	0,032
Sílice	0,040
	22,516

En otras aguas, que probablemente son las termas del río Guaiquivilo¹²⁶, de sabor insípido, reacción alcalina débil y algo de olor de hidrógeno sulfurado, sacó el mismo químico (en gramos por litro):

Sulfato de soda	0,138
Sulfato de cal	0,039
Cloruro de sodio	0,170

¹²⁴ Este lago se halla, según Pissis (*Atlas*), a 2.194 metros sobre el mar.

¹²⁵ Véase la descripción del viaje "De Santiago a la Laguna del Maule", por Darío Risopatrón, *Los Debates*, marzo de 1885.

¹²⁶ Véase más atrás, p 41.

14. BAÑOS DE SAN LORENZO Y TRAPA-TRAPA

En una de las quebradas que descienden de la Sierra Velluda y que dan nacimiento al Duqueco, están situados los baños termales de San Lorenzo, que Domeyko llama Vilicura¹²⁷, y que no carecen de visitantes en la estación aparente. Con material insuficiente se vio obligado el sabio citado a efectuar el reconocimiento, que dio el siguiente resultado:

Sulfato de cal	gramos 0,005 por litro
Cloruro de sodio	0,333
Cloruro de calcio	0,096
Cloruro de magnesio	0,018
Óxido de hierro y alúmina	0,010
	0,462

Sierra adentro, sobre el arroyo Trapa-Trapa, que corre al norte a vaciar en el río Pino, afluente del lago de Antuco, proviene el agua cuyo análisis dio a Domeyko¹²⁸ estas cifras, no muy seguras tampoco:

Sulfato de soda	gramos 0,114 por litro
Sulfato de cal	0,054
Sulfato de magnesia	0,096
Oxido de hierro y alúmina	0,032
Fosfato de soda ¹²⁹	0,020
Sílice	0,083
	0,399

15. TERMAS DE RELONCAVÍ

En ambas orillas del estero de Reloncaví, cuya curvatura se abre cerca de Puerto Montt y se interna por muchas leguas en la cordillera, que en aquella latitud ya ha perdido mucho de su imponente altura, al mismo nivel del mar surgen varias fuentes termales, las más sulfurosas, que primero dio a conocer el doctor Fonck¹³⁰. Pocos años después, en 1861, fueron visitadas y otras halladas por la comisión exploradora de la goleta nacional *Covadonga*, bajo el mando del capitán Francisco Vidal Gormaz¹³¹,

¹²⁷ *Vilu* en araucano dice culebra, *cura*-piedra.

¹²⁸ *Anales de la Universidad*, 1858, p. 226 bis.

¹²⁹ Falta en la lista del "Estudio", donde figuran también 0,096 de sulfato de cal y 0,051 de sulfato de magnesia.

¹³⁰ "Breve noticia sobre varias aguas minerales descubiertas en la cordillera de Llanquihue", *Anales de la Universidad*, 1869, I, p. 405.

¹³¹ *Memoria del Ministro de Marina, 1871*, con el mapa detallado del estero de Reloncaví, donde se exhiben los puntos en que brotan las aguas.

aprovechándose en ambas ocasiones las indicaciones y servicios del vecino y perfecto conocedor del lugar Manuel Tellez. En una memoria especial resume el doctor Carlos Juliet¹³², quien formó parte de la expedición, sus investigaciones, que materialmente poco agregan a los caracteres físicos publicados anteriormente por él y al examen químico del señor Domeyko.

Brotando estas termas al pie de la cordillera, en un terreno disputado muchas veces por el mar, conviene consultar más arriba (introducción, p. 11) el motivo que hemos tenido para incluirlas en las de plena cordillera.

Situación

“Las rocas de que constan las montañas que cercan el estero de Reloncaví, dice el último, son unas masas graníticas de dioritas muy parecidas, si no idénticas, con las que aparecen en la parte litoral de todo el territorio chileno o al pie de los Andes en varias latitudes. Asociadas con estas rocas hay otras más o menos homogéneas, que se parten en lajas gruesas y probablemente pertenecen a la época de transición siluriana (?)”.

Más adentro, en la orilla del mismo estero de Reloncaví y particularmente en el cajón de Petrohué, señala D. Carlos Juliet, rocas volcánicas traquíticas columnarias.

A lo largo del mismo “fjord” se hallan las termas de Sotomó, Cochamó, Llaulhuapi, y en la margen del río Petrohué, que desemboca en su extremo norte, las de igual nombre.

Sotomó

1. Sotomó

Es la playa de la orilla septentrional, más o menos en el medio del espacio comprendido entre la entrada y el confín de la ensenada que se encuentran las fuentes de Sotomó, que son dos, al fondo de un pequeño receso.

La inferior sale cerca de una piedra grande, según refiere el doctor Fonck, y es cubierta por el mar hasta la altura de 9 pies en las mareas más altas. Tiene, según Juliet, un olor azufrado muy perceptible, sabor desagradable y salino, reacción débilmente ácida y deja un sedimento pardo fangoso. Salen de ella muchas burbujas de gas hasta de una pulgada de diámetro.

Temperatura: 41,25° centígrados (Fonck), 41,7° (Juliet).

El análisis del doctor Classen, en Aquisgran, le dio la siguiente composición:

Reacción: neutral.

Suma de los ingredientes fijos en mil partes (secados a la temperatura de 180°):

1,86. Entre ellos hay cloruro de sodio (o más bien cloruros, estando una parte del cloro unido a magnesio)	1,66818
Azufre	0,00378

¹³² “Termas sulfurosas de Reloncaví”, *Anales de la Universidad*, 1875, I, p. 684.

La fuente superior, distante pocos metros de la otra, brota de una peña, donde sólo alcanzan las mareas más altas; forma un chorro de una pulgada de grueso. Su temperatura es 22,5°.

Según Juliet es inodora, de un sabor agradable, incolora y produce al aire una ligera efervescencia, como si tuviese alguna cantidad de ácido carbónico libre. Reacción débilmente ácida. La suma de los ingredientes halló Classen de 0,94 por litro, conteniendo 0,72882 de cloruros e indicio de ácido sulfúrico, mientras que Domeyko, con el mismo material, determinó en gramos por litro:

Sulfato de cal	0,106
Cloruro de sodio	0,185
Cloruro de calcio	0,218
Carbonato de cal	0,025
Óxido de hierro y alúmina	indicios
Sílice	0,015
	0,549

Cochamó

2. Cochamó

Entre el río Puelo y el río Cochamó, vulgarmente Concha, es decir, algo más adentro sobre la orilla oriental del estero, coloca el doctor Fonck un grupo de manantiales termales que Vidal¹³³ no pudo encontrar. La alta marea los cubre hasta unos seis pies encima. Tres son los pozos que hay situados como a treinta varas uno de otro; uno de ellos frío de 15° se dice que produce náuseas y cólicos. Este último se parece a la fuente superior de Sotomó, de reacción también débilmente ácida y deja, según Classen, un residuo fijo de 0,558 gramos por litro, correspondiendo a 0,33465 de cloruros con vestigios de ácido sulfúrico.

Domeyko halló, valiéndose del mismo material, en gramos por litro:

Sulfato de cal	0,122
Cloruro de sodio	0,504
Cloruro de potasio	0,006
Cloruro de magnesio	0,062
Carbonato de cal	0,050
Óxido de hierro y alúmina	0,044
Sílice	0,032
	0,820

Los otros dos pozos despiden un olor a azufre bastante pronunciado, su agua es ligeramente amarillenta, clara y deposita en las botellas guardadas unas telas

¹³³ Se inclina, pues, a creer que deben hallarse en la embocadura del Cochamó.

negruzcas. La temperatura del pozo de más arriba es de 28,75°; la del otro 25°. Classen dio el siguiente análisis del pozo más caliente:

Reacción: alcalina	
Ingredientes fijos, en mil partes	2,92
Cloruro de sodio	2,5376
Azufre	0,01323
Carbonato de soda	0,13658
Sustancia orgánica	abundante

Llauhapi

3. Llauhapi¹³⁴

En la orilla occidental del fondo de Reloncaví, llamado *Ralún*, descubrió Juliet las aguas sulfurosas de Llauhapi¹³⁵.

“Nacen en una extensión como de 5 metros a través de un terreno fangoso, que a ciertas horas cubren las altas mareas, manifestándose entonces en este lugar el desarrollo de numerosas burbujas de hidrógeno sulfurado.

Al retirarse las mareas, marcaban esta agua en el termómetro centígrado 32,2°; pero es probable, como lo presume D. Carlos Juliet, que esta temperatura puede aumentarse durante las horas en que las fuentes de esta agua se hallan sin estar en contacto con el agua del mar, que no tenía en la primera quincena del mes de febrero de 1871 más que 15° de temperatura media.

A pesar que las botellas en que D. Carlos Juliet se ha servido poner a mi disposición esta agua, sigue Domeyko, no se hallaron bien tapadas, sin embargo, quedaba todavía al agua algo de olor de hidrógeno sulfurado y teñía, aunque débilmente, de negro el papel de acetato de plomo. El agua era clara y daba casi instantáneamente reacción ácida bien pronunciada. Su sabor es desagradable a pesar que la proporción de sales disueltas en ella apenas asciende a 13½ por 10.000 y consta casi exclusivamente de cloruros con unas cien milésimas apenas de sulfato de cal:

Sulfato de cal gramos	0,009
Cloruro de sodio	0,730
Cloruro de potasio	indicio
Cloruro de calcio	0,576
Cloruro de magnesio	0,006
Carbonato de cal	0,028
Óxido de hierro y alúmina	indicio
Sílice	0,006
	1,355”

¹³⁴ Juliet escribe “Ñahuelhuapi, no debe confundirse con el lago de Nahuelhuapi”.

¹³⁵ Sin embargo, las había reconocido ya antes el benemérito explorador de la Patagonia D. Guillermo E. Cox, véase *El Ferrocarril* del 5 de julio de 1859.

*Petrohué*4. Petrohué¹³⁶

“De seis a ocho cuadras más arriba de la boca del río de Petrohué (el desagadero de la laguna de Todos los Santos, que desemboca en el mar en el fondo de la ensenada de Reloncaví), a mano derecha subiendo el río y luego después de haber pasado, en la orilla opuesta, unas paredes verticales de aspecto muy notable, formadas por columnas de traquita, se halla el baño de este nombre. El pozo, que forma el manantial al brotar de la tierra, está inmediato al lecho del río; y en las mareas altas éste lo cubre. El agua no es muy abundante; la temperatura del chorro, al nacer de la tierra, es de 60°, el pozo es más tibio. El agua es sin olor, su gusto es agradablemente refrescante y un poco salobre; embotellada deja caer un sedimento de telas. El análisis cualitativo dio como ingredientes: cloruro de sodio, sulfatos, cal, magnesia, ácido carbónico, etcétera”.

Domeyko le asigna, en gramos por litro:

Sulfato de cal	0,376
Cloruro de sodio	1,334
Cloruro de potasio	indicios
Cloruro de calcio	1,224
Cloruro de magnesio	0,006
Carbonato de cal	0,020
Óxido de hierro y alúmina	0,006
Sílice	0,050
	3,016

Valor médico

El valor médico que ofrecen todas estas aguas es algo limitado.

“Estando de un lado el mar que las domina, tienen inmediatamente a sus espaldas cerros de peñasco vivo, las más veces muy parados y altos, que apenas darán lugar para levantar casas para el alojamiento de los enfermos. Agréguese a eso lo solitario de esos lugares, las lluvias frecuentes de su latitud y la difícil comunicación con Puerto Montt y Ancud, y se tendrá una idea de los obstáculos e inconvenientes con que habrá que luchar para sacar provecho de su descubrimiento”¹³⁷.

Juliet cree las aguas excelentes para combatir las escrófulas.

“He oído hablar, *dice*, y aún conozco a varios individuos que, sufriendo durante mucho tiempo de reumatismos crónicos y de sífilis constitucionales rebeldes, lograron, con su uso y un tratamiento específico suave, recuperar la salud”.

¹³⁶ Se deriva probablemente de púthun *-quemarse* y hue *-región*

¹³⁷ Fonck, l.c., p. 413.

Otras aguas minerales ha descubierto el señor Téllez en el estero de Comau, de las que da cuenta el doctor Fonck:

Llancahue

“La de Llancahue brota en la playa de la orilla norte de la isla de Llancahue, que está situada en la entrada de la gran boca del sur o ensenada de Coman; se encuentra en el mapa especial de esa boca, que ha publicado Fitzroy, copiando a Moraleda, más o menos, en el lugar denominado ‘North Port’. No es muy abundante; sin embargo, su calor subido la hace levantar una humareda blanca. Su temperatura es de 58°. Tiene olor pronunciado, aunque no intenso, a sulfuro de hidrógeno. El gusto es algo salobre y ligeramente azufrado. Un examen cualitativo a que la sometí me dio como ingrediente principal, lo mismo que en las anteriores, cloruro de sodio y además pequeñas cantidades de sulfatos, cal, indicios de ácido carbónico y magnesia, mientras que el azufre se escapó a mis reactivos.

Cahuelmó

Consultando el mapa mencionado de la boca de Coman por Moraleda-Fitzroy, se encuentra el agua de Cahuelmó, en la orilla y casi en el fondo de la ensenada de Quintuhuepeu, nombre que ésta lleva, sin embargo, equivocadamente, puesto que corresponde a la que lleva en el mapa el nombre de Cahuelmó y que está inmediatamente al norte de la primera. Está situada en la playa como todas las demás; sin embargo, sólo las mareas más altas la cubren. El agua es muy abundante y su calor es tan subido que levanta una humareda grande y la mano no aguanta en ella. Su olor es poco perceptible. En el pozo se forma, con la arena y conchas de la playa, una especie de conglomerado. No he examinado el agua, pero es muy probable que sus ingredientes sean, con corta diferencia, los mismos que en las aguas anteriores.

En la misma ensenada hay, según relación de los tableros, en el camino que conduce del puerto a un alerzal y a pocas cuerdas de la playa, un riachuelo muy hediondo que deposita un sedimento blanco-amarillento, lo que sin duda indica un agua azufrada muy rica.

Leteu

En la orilla de la gran ensenada de Leteu (el brazo principal de la boca de Comau) hay unas aguas sumamente calientes y algo abundantes, que se descubren sólo en bajamar.

Además es fama que en cierto lugar de esa misma ensenada hay otro baño que, a la vez de ser de tan abundante y caliente como el de Cahuelmó, no es cubierto por el mar sino que levanta su humareda hasta bien arriba por entre los árboles.

Reñihue

Por último encontró también Téllez en Reñihue que es la ensenada que sigue inmediatamente hacia el sur de la Comau, un manantial caliente, aunque de menos importancia que los descritos¹³⁸.

Quinchao

Sea agregada aquí el agua termal de Quinchao, de la cual mandó una muestra D. Juan José Cerda a la exposición internacional de Santiago de 1875. Presumo que se halla en la isla de igual nombre y no tiene nada que ver con la cordillera de los Andes. Su peso específico es de 1,00203 a 17°. Reacción ligeramente ácida. Es muy rica en cloruros y en cal; pero no faltan sulfatos tampoco. Sabor salino, algo amargo.

Aysén y Cuptana

José de Moraleda (1795) coloca en su mapa un baño a orillas de la ensenada de Aysén en 45°30'; otros se han descubierto en las islas a la misma entrada y a poca distancia de éstos, otro al pie de los cerros de Cuptana, en que no nos detenemos por carecer de aplicación práctica.

Vuriloche

De sumo interés, sino para la salud pública, ciertamente para la geografía y viabilidad de aquellas regiones, deben reputarse los baños que sirven de señal y guía en el famoso camino de Vuriloche¹³⁹ abierto por el padre Guillermo entre Ralún y la misión de Nahuelhuapi en 1715¹⁴⁰. El padre Francisco Menéndez, en el Diario de su primer viaje a Nahuelhuapi, especifica su situación en estos términos:

“Habiendo subido por un camino muy escabroso, un cordón de cerros que orilla el río Blanco por el norte (día 21 de febrero de 1791), bajamos dos cuevas muy largas y a las dos de la tarde encontramos un riachuelo de agua caliente, siete u ocho varas más adelante otro de agua fría, a las trece o catorce varas otro de agua muy caliente: fuimos a ver su nacimiento, que es a distancia de una tercera parte de cuadra al pie de una barranca, en donde salen tres ojos de agua, de los que se forma el riachuelo. Es bastante caliente y no tiene mal gusto”.

¹³⁸ Véase, además, Francisco Vidal Gormal, “Geografía náutica de Chile”, *Anuario hidrográfico*, VIII, p. 103 y s.

¹³⁹ Véase el artículo del doctor Fonck, “Un paseo histórico al camino de Buriloche, *El Mercurio*, 1884, núm. 17, 137. Debo a la bondad de mi distinguido amigo los datos del padre Menéndez.

¹⁴⁰ Olivares, *Historia de la Compañía de Jesús en Chile*, edición Barros A., p. 526.

Es, pues, de estos baños que depende la solución del problema de reencontrar aquel pasaje relativamente fácil y expedito, como lo ha demostrado el doctor Fonck. Hasta ahora todas las tentativas para llegar han sido infructuosas.

16. OJOS DE AGUA DE ASCOTAN

Dirigiendo la mirada al extremo norte de la república, antes de dejar la región andina, los territorios recientemente adquiridos ofrecen una lista muy extensa de “aguas calientes”, que brotan al pie de los volcanes de la meseta del desierto de Atacama o en las más recónditas quebradas de Tarapacá.

Haciendo abstracción de los géiseres de Puchultisa¹⁴¹, de las aguas sulfurosas de Chusmisa, de Quiguata y de la laguna de Huasco, tan dignas de estudio como poco estudiadas¹⁴², mencionamos aquí tan sólo los Ojos de Agua de Ascotan en 21°42' de latitud y 68°14' de longitud Oeste de Greenwich, en 3.750 metros de altura que marcan el límite con Bolivia, conforme a los últimos tratados. Brotan en medio de la laguna boratífera, en un terreno eminentemente volcánico. Ignoro su temperatura, pero tuve oportunidad de examinarlos ligeramente en 1886.

El agua deja 2,12 gramos por litro de residuo fijo, que se compone de:

	<i>Observado</i>		<i>Calculado</i>
Cloro	1,02	Cloruro de sodio	1,33
Ácido sulfúrico	0,14	Sulfato de cal	0,24
Cal	0,12	Cloruro de calcio	0,05
Magnesia	0,21	Cloruro de magnesio	0,50
Ácido bórico: reacción pronunciada			

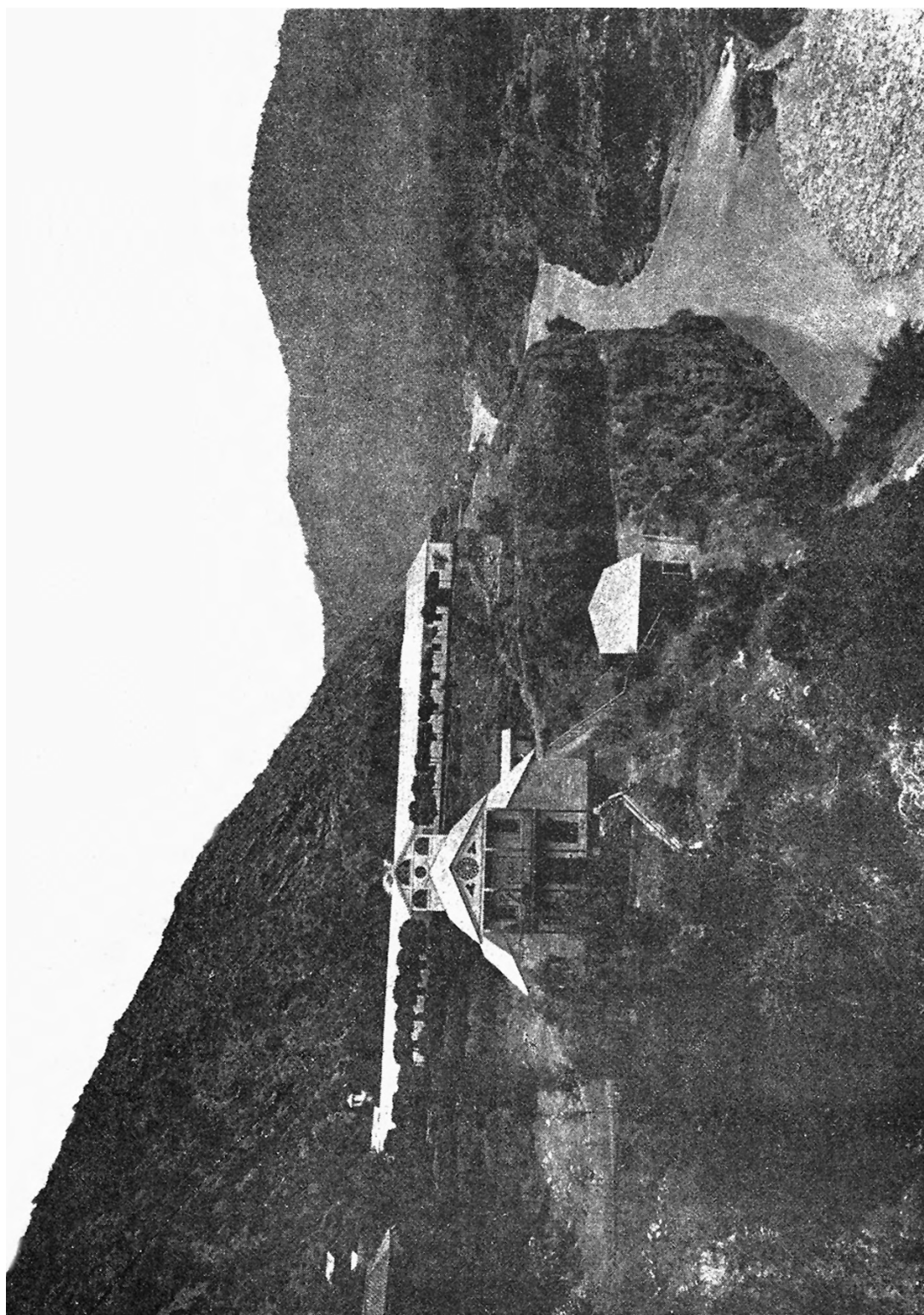
La proximidad al ferrocarril de Antofagasta, la enorme altura y la existencia de un gran establecimiento industrial como es el de la Empresa de Ascotan, son ventajas cuya explotación higiénica toca a un porvenir todavía remoto en que el desierto signifique algo más que una fuente de fácil enriquecimiento, aunque sea a riesgo de vida.

Algunas de las principales termas del antiguo departamento de Tacna describe Raimondi¹⁴³, cuya obra puede consultarse ya que ellas propiamente pertenecen a Perú. Hay por allá aguas perniciosas que las afamadas del río Vinagre, en Colombia, o del río Aiquina, afluente que es del Loa, y otras cargadas de sílice y a la vez tan calientes que los habitantes del lugar cocinan carne y pasan huevos en sus pozos.

¹⁴¹ “Los volcanitos de aguas de Puchultisa se hallan en un hoyo en una cantidad de una docena o más, con 3 a 5 pies de diámetro cada uno, de donde se proyecta el agua hirviendo hasta 2 pies de altura. Se pueden contar más de 500 aberturas menores, de donde sale un olor a azufre, mientras un continuo ruido subterráneo recuerda un lejano tiroteo”. Bollaert, *Antiquarian and other researches*, p. 249.

¹⁴² Véase Billinghamurst, *Estudio sobre la geografía de Tarapacá*, p. 98.

¹⁴³ “Aguas minerales de Perú”, pp. 176-186.



Baños de Cauquenes.

II. AGUAS A LA ENTRADA DE LA CORDILLERA

17. BAÑOS DE CAUQUENES

Estos baños, situados en el pintoresco valle del río Cachapoal, en 34°14', 7 de latitud y 70°34',5 de longitud Oeste de Greenwich, a 766 metros de altura¹⁴⁴, a corta distancia del punto donde el cajón se abre para descender a la fértil vega de Rancagua, son tal vez los más antiguamente conocidos y usados en Chile. Durante mucho tiempo han sido también los más concurridos y de más gratos recuerdos para los visitantes. Si en esto, como en todo lo relativo a fama y apreciación, influyen la moda y demás contingencias incalculables, queda fuera de toda duda y cambio la eficacia y especialidad de estas termas, que rigurosamente no tienen iguales ni semejantes en el mundo entero, menos en el vecino Apoquindo.

Es de sobra indicar el camino, ya que los baños disponen de una estación en el Ferrocarril del sur, de donde el viajero es llevado en blando coche, por suave y buen camino, siguiendo el río Cachapoal al establecimiento termal que, aparte de la comodidad y del cuidado propios del enfermo, le brinda todas las bellezas de una naturaleza grandiosa, junto con los goces del *high-life* en escogida sociedad.

“No hay un pasaje más imponente y al mismo tiempo más delicioso, se expresa un distinguido escritor, que el de los baños, ni de más variadas vistas, ni de más sorprendentes detalles: porque la naturaleza, que ha agrupado allí sus accidentes más bellos, está auxiliada por el arte en la residencia de las termas. A la vista de los

¹⁴⁴ Según Güssfeldt, *Reisen in den Andes von Chile und Argentinien*, p. 78; Plagemann, *Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago*, p. 291 da 736 metros de altura; S. Stübel, en el croquis con que acompaña su “Antigua erupción volcánica en la vecindad de los baños de Cauquenes”, *Anales de la Universidad*, 1878, I, 703 m; las cifras calculadas por Pissis son 679 m, Guilliss 850 m, Domeyko 677 m, y Von Dessauer 2.474 pies.

Andes nevados se juntan la de colinas redondeadas y cubiertas de vegetación; la de breñas ásperas y rocallosas, entre los cuales se abre paso el caudaloso torrente; la de jardines cubiertos de flores y de boscajes apacibles. Luz y sombras por todas partes; colores infinitos, armoniosos o contrastado; ambiente puro y balsámico; mansos ruidos de las auras que juegan entre los rosales, a la sombra de las encinas o de la cascada que se desprende de la roca viva debajo del puente que conduce al extenso y caprichoso parque.

Nada falta al goce de los sentidos, a la tranquilidad del ánimo, ni a la reparación de la salud quebrantada. Por eso es que este lugar es visitado por los que buscan descanso, o un aire puro o salud en las termas regaladas”.

Situación

Echemos una mirada a las serranías que lo rodean, antes de internarnos a este paraíso terrenal, cuya existencia está tan íntimamente ligada con la constitución de sus alrededores.

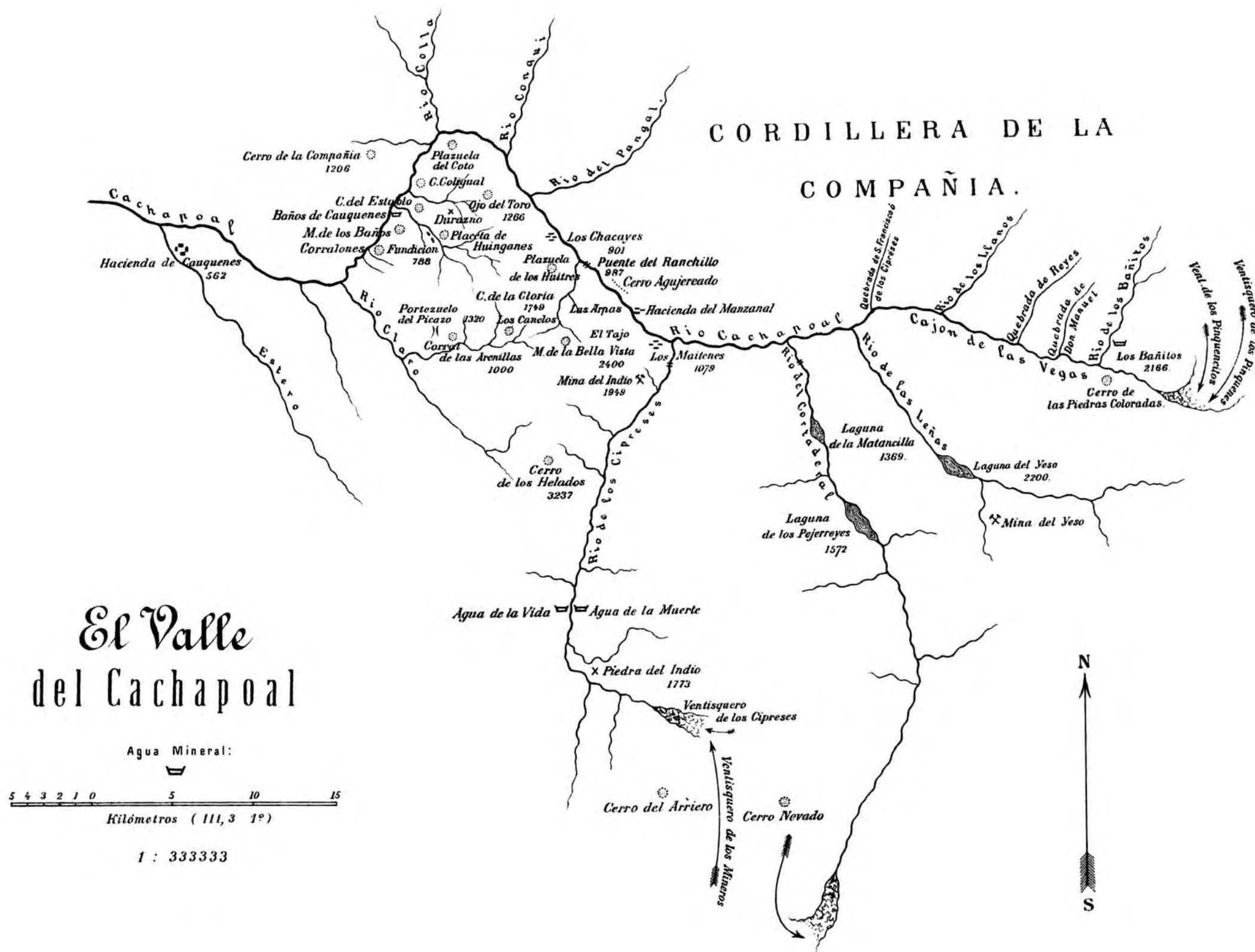
Dos cerros bastante escarpados dominan el terraplén triangular que sostiene las fuentes termales.

“Estos cerros y sus vecinos, opina Domeyko¹⁴⁵, son de esos mismos pórfidos y rocas metamórficas en que se halla la mayor parte de las aguas minerales de Chile. Entre las muchas variedades de estas rocas que se hallan en este lugar, se ven en abundancia pórfidos con núcleos de todo tamaño, de cuarzo, de calcedonia y algunas de jaspe verde como también unas rocas almendrillas zeolíticas, otras de brecha porfirica, idénticas con las de las inmediaciones de Santiago, y pórfidos con muy pequeños cristalitos feldespáticos (probablemente de oligoclasas o de andesita). En todas estas rocas se notan indicios de estratificación trastornada, como también muy poca homogeneidad en la composición y contextura”.

A la ribera opuesta aparecen otros terraplenes más pequeños, deslindados por alturas cortadas casi a pique y revestidas de lozana selva. En estrecho cauce espumea y rugie el fangoso río, entre informes peñascos y gruesos rodados. Es de notar que poco arriba de las termas deja su curso ordinario de este a oeste y de repente tuerce hacia el norte, para volver a dirigirse nuevamente al occidente más abajo, como acertadamente lo notó D. Alfonso Stübel¹⁴⁶. En efecto, ambos fenómenos, la desviación del lecho del río y la aparición de las termas, se presentan de una manera tal que dan pábulo a la suposición de ser debidos a causas iguales o por lo menos análogas. En el concepto del acreditado geólogo, aquel valle y precisamente la región donde surten los manantiales, es un terreno clásico como ningún otro para estudios petrográficos. Dejémosle explicarse:

¹⁴⁵ “Estudio”, *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 266.

¹⁴⁶ L.c. El croquis del valle del río Cachapoal, que ofrecemos a nuestros lectores para instruirse sobre la situación de los diferentes baños y la geografía de esta región, es compuesto según los datos de los señores A. Plagemann y A. Stübel.



“Aunque esta parte de la falda occidental de los Andes no presenta ningún volcán en actividad, ni aún aparecen en él, cerros que, por su configuración revelen origen eruptivo, ofrece pruebas evidentes en las rocas abigarradas de los alrededores de los baños, de haber sido, en tiempos remotos, teatros de estupendos fenómenos volcánicos. Sorprende la enorme masa de rocas que rodean el valle en forma de anfiteatro, compuestas de capas de tan regular disposición como sólo observarse en los depósitos sedimentarios. La mayor parte de estas capas se mantiene en posición más o menos horizontal. Las nieves de invierno hacen resaltar más abiertamente las líneas divisorias de estas estratas, que forman como blancas cornisas sobre oscuros alquitrabes; a veces se extienden en largas zonas horizontales, blancas, alternando con otras negras que guardan su paralelismo hasta las mismas cumbres más altas de la cordillera. Este sistema de capas sobrepuestas, que muchas veces presenta un espesor de mil metros, consta comúnmente de rocas cristalinas de muy variada composición.

Son caracterizadas por un hecho notabilísimo. Al lado de formaciones indudablemente sedimentarias y como intrínsecos enlaces de esta misma serie de capas, se ostentan otras que por sus caracteres petrográficos demuestran ser antiguas rocas eruptivas y cuya colocación relativa no se explica bien ni se armoniza de manera alguna con las inmediatamente vecinas. Predominan en ellas rocas de estructura porfírica, sienítica y diorítica, pero también aparecen allá mismo bancos colosales de conglomerados con liga cristalina.

En todo el gran macizo, que se asienta en el arco formado por el río y que al Oriente se mantiene en contacto no interrumpido con la masa de los Andes, se ostenta doquiera la roca volcánica hasta tocar cerca de sesenta metros más abajo de su cresta culminante, el Morro de la Gloria, con una incisión en el perfil del último llamado Morrito del Agua fría. Ahí se ponen en contacto la masa eruptiva y las subyacentes rocas metamórficas, sobre las cuales yacen desparramados muchos trozos de lava: prueba evidente que ésta última, por efecto de la corrosión y erosión, ha sido transformada de un inmenso banco en un sinnúmero de fragmentos.

El carácter petrográfico de esta lava la asemeja a los productos de los volcanes en actividad. Sin duda, fue una de aquellas erupciones verificadas sin intermedio de cráter preexistente, en que por encima de una roca no volcánica se lanzan por una sola vez las materias derretidas, cerrándose en seguridad el foco de emisión”.

“Para el petrógrafo, dice Plagemann¹⁴⁷, toda aquella región y principalmente el triángulo formado por los baños, el cerro de los Helados y el morro de la Bella Vista, donde han tenido lugar las últimas erupciones volcánicas que se relacionan con el ascenso de los Andes, es un verdadero museo de productos de magna erupción. Dentro del distrito señalado se encuentran derrames relativamente recientes, que en los pilares se presentan en formas columnares al lado de tobas vítreas con bombas de lava, rocas imperfectamente esferolíticas y genuinos vidrios de color negro en columnas, en parte porfídicos por encerrar cristales de feldespato y olivina. No faltan tampoco rocas oscuras basaltoides con feldespato porfírico. Las amigdaloides andesíticas contienen numerosos núcleos de calcedonio y la arcilla antracitosa se ha cambiado en una especie de jaspe porcelánica al contacto con el calor volcánico. Y a pesar de todo eso en vano se busca un volcán activo o extinto

¹⁴⁷ L.c. p. 284.

por muchas leguas alrededor. Lo que induce a suponer que por grietas profundas háyase derramado el material que originó estas formaciones, dejando por testigos de su actividad las termas que tanto gustan la proximidad volcánica”.

Como se ve, los llamados pórfidos metamórficos, examinados de cerca, envuelven una cantidad de las rocas más diversas en índole y edad. En el estado actual de estos estudios es bien difícil darse cuenta cabal del verdadero asiento y pasado de los baños que nos ocupan. Sólo tanto es cierto que los dichos pórfidos no siempre, y tal vez nunca, son el producto de la metamorfosis de sedimentos mesozoicos; más bien se distinguen esencialmente, según su constitución más o menos cuarzosa, como pertenecientes a muy diversas épocas y horizontes.

“Sería muy largo, continúa Plagemann en su interesantísimo estudio sobre la geografía y geología de la hacienda de Cauquenes, si quisiera exponer aquí como podía suceder que con tanto tesón se ha conservado la pretendida metamorfosis a pesar de haberse observado que los llamados pórfidos metamórficos intercambian con estratas de caliza y arenisca; como se han podido confundir genuinos pórfidos cuarzosos con porfiritas y andesitas dándolas por idénticas o equivalentes, no obstante las observaciones de Stelzner y otros o si se quiere ya de Darwin, que dejan reconocer la enorme diferencia entre las rocas eruptivas, que predominan a ambos lados de la cordillera, según lleven cuarzo o no”.

Las aguas

“Los manantiales minerales no salen al sol precisamente de las masas porfíricas, sino de un conglomerado moderno, compuesto de piedras redondas del río, unidas en esta parte con un cimientito muy duro y tenaz. Este conglomerado se halla al pie del cerro porfírico más inmediato a las casas, y forma una placeta de poca extensión, sobre la cual están edificadas las casas. Por el lado del río, este conglomerado está cortado a pique, formando un barranco de 20 a 30 metros, y se nota que los manantiales brotan en su capa superior y salen como de una división del estrato casi al nivel del gran salón de los baños.

Bajando al fondo mismo de la quebrada hacia el este, al pie de la isleta, detrás de la cual corre el brazo principal del río, y dirigiendo la vista hacia el mencionado barranco del conglomerado, que en la ribera izquierda se eleva a unos 15 metros de altura, no aparece en la ribera derecha, sino muy al pie de dicha isleta y que los estratos de pórfido de dicha isleta se ven como hundidos: de manera que, según toda probabilidad, ha habido en este lugar un trastorno, dislocación, rompimiento del terreno, y que tal vez, permaneciendo las masas porfíricas de la ribera izquierda en su lugar, una gran parte de las de la derecha bajó de toda la diferencia en altura en que se halla actualmente el nivel superior de los conglomerados a la izquierda y el que acabo de señalar de ellos al pie de la isleta”¹⁴⁸.

Al filtrar por el conglomerado las aguas termales se dividen y tal vez se mezclan en desigual grado con aguas de imbibición. De suerte que en las diversas

¹⁴⁸ Domeyko, *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 266.

fuentes no debe verse más que canales separados de un mismo o diversos focos desconocidos, que salen más o menos adulterados, según el trayecto que la casualidad les ordena, mezclándose entre sí o con las aguas circulantes y rebajándose la temperatura original por el contacto en diferente grado. Por esta disposición se explica cómo, a consecuencia del gran terremoto de 1835, podían enfriarse de 47,7° a 33,3°, según el testimonio de Caldoleugh¹⁴⁹.

“En el fondo de los agujeros, observa el doctor Von Schroeders¹⁵⁰, no se siente ni el influjo de la estación ni el cambio de las horas, conservando todos su temperatura igual de 50°”.

Para hacer completa la explotación de las virtudes medicinales sería indispensable recoger las aguas en su misma salida de la roca viva, recogiendo no sólo todo el caudal de ellas sino conservando, también, la composición particular de cada una.

Generalmente se distinguen tres fuentes principales.

“La primera, El Pelambre, recibe su caudal de un chorro sin mezcla extraña y cuya temperatura media es de 50°; la segunda, llamada El Solitario, la más escasa porque pierde gran parte de sus aguas por una grieta que cae al río, tiene por lo regular la temperatura de 43°; la tercera, denominada El Corrimiento, se mantiene con dos grandes chorros, pero su agua está mezclada con la común que se filtra de la parte superior del cerro, teniendo una temperatura también de 43°.

Debe observarse que esa temperatura no es invariable, porque se modifica según las estaciones y las horas del día, bien que esas variaciones no son nunca notables. Así El Pelambre no varía medio grado entre diciembre y mayo; mientras que El Solitario cambia de 43½ en verano a 42° en noches frías de invierno y El Corrimiento de 44° desciende hasta 42° en las épocas más frías”.

Al lado del Pelambre y reunido hoy con él, hay del Pelambrillo, y un manantial muy pequeño, largo tiempo tapado y que acaba de reabrir el actual médico-director del establecimiento, doctor Espejo; se llama El Templado.

Por las razones expuestas no damos importancia alguna a las diferencias de temperaturas anotadas por diferentes autores, ni a las variaciones térmicas minuciosamente registradas por Domeyko¹⁵¹ desde el 25 a 27 de septiembre de 1871. Basta con lo avanzado por el doctor Von Schroeders, quien por más tiempo ha atendido este fenómeno.

Composición de las aguas

Respecto de la composición de tan inapreciables termas reina cierta confusión en los tratados y artículos que se ocupan de ella, producida por citar Domeyko¹⁵²

¹⁴⁹ *Philosophical Transaction*, 1836, citado por Darwin.

¹⁵⁰ “Aguas termales de Cauquenes”, *Anales de la Universidad*, 1874 I, p. 358.

¹⁵¹ L.c.

¹⁵² L.c. p. 269.

equivocadamente un análisis del profesor americano Smith en el lugar del suyo. El primer reconocimiento ejecutado por el ilustre químico polaco se halla insertado en una memoria del año 1847¹⁵³ en esta forma:

Cloruro de sodio	gramos	0,821	por litro
Cloruro de calcio	"	1,929	"
Sulfato de cal	"	0,041	"
Hierro y alúmina	"	0,009	"
		2,800	

Debe ser este a que se refiere la observación estampada en el "Estudio" de que en él se trató de "una mezcla de los diversos manantiales, resultando, por consiguiente, la composición menos concentrada que la del Pelambre", como sucede en realidad en el cuadro que acaba de reproducirse, no obstante en que allá habla de "un análisis hecho en 1848". Porque el publicado en 1859¹⁵⁴ y leído en 1848 ante las facultades de ciencias físicas y de medicina, se distingue del precedente sólo por llevar además:

Sílice	gramos	0,020	por litro
Cloruro de magnesio	"	indicio	"
Materia orgánica	"	indicio	"

No revela nada sobre el material y la cantidad de que se ha valido.

Los cuadros analíticos que ofrece J. Lorenzo Smith¹⁵⁵ se basan sobre el contenido de una botella (*one pint*) de cada una de las fuentes llamadas El Templado (que él denomina Tibia) y el Pelambre, recogidas en abril de 1852 por la expedición norteamericana de Gilliss.

"Peso específico del Templado 1,00270; residuo fijo en un litro 3,3032.

Peso específico del Templado 1,00283¹⁵⁶, residuo fijo en un litro 3,3923".

		<i>Templado</i>	<i>Pelambre</i>	
Sulfato de cal	gramos	0,0600	0,0630	por litro
Sulfato de soda	"	0,0320	0,0410	"
Cloruro de calcio	"	2,1682	2,1751	"
Cloruro de sodio	"	1,0310	1,1012	"
Cloruro de magnesio	"	vestigio	vestigio	"
Óxido de hierro	"	0,0020	vestigio	"
Materia orgánica	"	vestigio	vestigio	"
Sílice	"	0,0100	0,0120	"

¹⁵³ *Memoria sobre las aguas de Santiago y de sus inmediaciones*, Santiago, 1847, p. 12.

¹⁵⁴ "Análisis de las aguas minerales de Chile", *Anales de la Universidad*, 1859, p. 195. No puede haber omisión tipográfica en la obra de 1847, porque la suma es exactamente 2.800 y en 1859, 2.820.

¹⁵⁵ *The United States Astronomical Expedition to the Southern Hemisphere*, II, p. 106.

¹⁵⁶ Según Schroeders el peso específico es de 1,0025 a 43°.

Es este análisis del Templado, obcecado hasta poco, hace que Domeyko sustituye al de sí mismo, suprimiendo algunas de las sales que contiene. Una mirada atenta demuestra que la distribución entre ácidos y bases no carece de arbitrariedad. Si se quisiera ajustar el cuadro del Pelambre a las reglas ordinarias de formar sales, se obtendría:

Sulfato de cal	0,1023
Cloruro de calcio	2,1430
Cloruro de sodio	1,1350
Cloruro de magnesio	indicio
Óxido de hierro	indicio
Materia orgánica	indicio
Sílice	0,0120

Sólo en esta forma sería comparable con los valores determinados por Boussingault y Jacobson, que disponían de algunas botellas del mismo Pelambre, que les había mandado el antiguo arrendatario del establecimiento, no pasando su examen de los límites de una inspección preliminar:

<i>Boussingault</i>		<i>Jacobson</i>		
Cloruro de calcio	gramos	2,356	2,122	por litro
Cloruro de sodio	"	1,252	1, 208	"
Cloruro de magnesio	"	—	0,055	"
Sulfato de cal	"	0,125	0,007	"

Es, pues, un hecho altamente deplorable que carecemos de toda noción exacta respecto de la composición de aquellas aguas, probadas por miles de personas y jamás dignamente apreciadas por falta de la base más indispensable: por ignorarse su verdadera naturaleza. Sin embargo, si se considera que Boussingault a pesar de la insuficiencia del material con que obraba, ha podido constatar la presencia de la sílice, magnesia, potasa, litina y yodo, y Jacobson de su parte indicios de potasa, amoníaco, estronciana, litina y de yodo, no es arriesgado suponer que una serie de otros elementos se encuentra en esta agua, tanto metálicos como metaloides, atendido el gran poder licuante del cloruro de calcio. Pissis¹⁵⁷ se inclina a creer que la composición haya variado con el tiempo

“por formar el conglomerado de transporte, a través del cual filtran, en ciertos puntos, una roca dura cimentada por caliza que no puede provenir más que de un depósito formado por estas aguas”.

Pero las contingencias en tal caso son tantas, el acarreo de la cal puede haberse verificado por varios caminos y en lo que se sabe de positivo no hay nada que jus-

¹⁵⁷ *Geografía física de Chile*, p. 145.

tifique las miras del geólogo del gobierno. Tan sólo es cierto que, en los 40 años que se están analizando estas termas, no se conocen su ley en cloruros y demás ingredientes prevaletientes ni siquiera a diez milésimos, como se lo exige de todo ensaye de plata¹⁵⁸.

Clima

Algo mejor se ha estudiado el clima del lugar. Observaciones continuadas durante seis meses han suministrado al doctor Von Schroeders los siguientes promedios:

<i>Meses</i>	<i>7 A.M.</i>	<i>3 P.M.</i> <i>(al sol)</i>	<i>10 P.M.</i>
Noviembre	9°	34°	14°
Diciembre	10°	35½	16
Enero	12	37½	17½
Febrero	10	36	15
Marzo	9½	35	13
Abril	8	33	11½

Resulta, contrario a la opinión de Gilliss¹⁵⁹,

“que la temperatura es más o menos constante, y que la variación durante un día no es ni rápida ni extrema, bien que las mañanas son bastante frescas así como las tardes y el calor uniforme en las horas avanzadas: pero en los meses ardientes el calor no llega a ser molesto por la fresca brisa que se levanta del valle hacia la cordillera y que aumenta gradualmente y disminuye en la misma proporción, como si siguiera las modificaciones del calor”.

Si no se puede dudar que las estaciones allá se hacen sentir con menos rigor que en la capital, falta mucho para juzgar con conocimiento de causa del temperamento y de los accidentes de los baños, que mal se aprenden por las fugitivas impresiones de uno u otro viaje. No se han publicado elementos meteorológicos que comprendan un intervalo conveniente para cimentar en ellos previsiones y analogías.

Unánimes vuelven también todos allá en elogiar la suavidad y pureza del ambiente, que parece más rico en oxígeno que en otras partes. Es cierto que en las grietas que hay cerca de las fuentes emana un gas cuya composición¹⁶⁰ se da por

¹⁵⁸ Así sucede que los tres análisis, que el doctor Von Dessauer estampa en un programa publicado en Valparaíso en febrero de 1877, difieren entre sí de 3,27 a 3,73 partes sólidas, cuando no deben tener sino una cantidad determinada y fija.

¹⁵⁹ L.c. I, p. 399.

¹⁶⁰ Von Schroeders l.c., p. 358.

Oxígeno	31,5%
Ázoe	63,0
Ácido carbónico	5,5

es decir, más recargada de oxígeno que el aire atmosférico. Pero este oxígeno no alcanza a mejorar las condiciones del último y el ácido carbónico tampoco lo perjudica. La difusión se opera con tanta rapidez que el ambiente mantiene inalteradas las proporciones de sus ingredientes. Las causas de la viva ozonización, que en ciertas ocasiones se percibe, deben ser otras y de una naturaleza más general. De aplicación más directa sería el conocimiento de los gases que se escapan de las fuentes mismas y que, parece, jamás han sido sometidos a un examen analítico.

Historia

En estas circunstancias es una gran dicha que la teoría y explicación vienen siempre muy en zaga de la práctica y rutina. Así los baños de Cauquenes fueron aplicados, como hay motivos para creer, con excelentes resultados en unas épocas en que se las tomaba por sulfurosas, sea por juzgar el azufre el ingrediente obligatorio de las termas, sea por querer justificar su buen efecto con graves razones, hasta que Claudio Gay se convenció de que son exclusivamente cloruradas, tomando él por cloruro de sodio lo que por dos tercios es de calcio.

Seguramente los padres de la Compañía de Jesús cuando, dueños de aquellas privilegiadas comarcas, solían mandar sus enfermos a los “baños de Rancagua”¹⁶¹, donde habían levantado algunos miserables ranchos a la usanza de aquellos vigorosos cuanto rudos tiempos. A principios del siglo el ilustre doctor Grajales, quien vino con la Comisión Española de Vacuna, dio renombre y gloria a los baños por los milagros que, con auxilio de ellos, supo verificar. Varios personajes que figuran en la historia de la Independencia los han visitado, sea para recobrase de los desastres de su noble causa y prepararse a nuevas fatigas, sea para platicar libremente con sus correligionarios políticos. Desde el 7 a 12 de septiembre de 1834 se hospedaba también el célebre Darwin en las casas blanqueadas, de adobes y de piso natural, dispuestas en forma de estrecho cuadrado, teniendo cada cuarto sólo una mesa y una silla. Los baños se tomaban en tinas excavadas en troncos de quillay dentro de chozas mal construidas. Si uno no podía andar o transpiraba al salir, se hacía llevar en angarillas, envuelto en frazadas: espectáculo que arrancaba a los espectadores la exclamación “aquí viene otro cadáver”, como lo presencié todavía Gillis dieciocho años más tarde.

Pero pronto cambió tan inicuo sistema con ponerse la administración en manos del hábil Carlos Hess, de nacionalidad alemana, conocidísimo en Chile por su actividad, su exquisito trato y esmero en todo lo concerniente a su pequeño principado. Él llevó el establecimiento a su auge, dándole el aspecto, los derechos y

¹⁶¹ “Y curan con ellos los que adolecen de mal gálico, lepra y pústulas”. Carvallo, *Descripción histórico-geográfica de Chile*, p. 88.

los méritos de los mejores institutos de su clase. No podemos detenernos en seguir paso por paso las mejoras que él introdujo en el servicio interior, en las facultades higiénicas y en cuanto se puede esperar, no de un retiro para enfermos, sino del más lujoso centro de distracción. ¡Admirable arte el de combinar las exigencias de la compasión y humanidad con los más refinados atractivos para la exigente plutocracia de la vecina capital! Porque no sólo cuidó de reemplazar los pútridos baños de madera por elegantes tinas de mármol y de levantar un suntuoso hotel en el lugar de las sombrías casuchas; reservó también su obligado incógnito a los indigentes que venían a solicitar el beneficio de las aguas.

Como era natural, con el aparato y el *confort* crecía la celebridad de las últimas, y si antes se miraban como una de tantas, en un par de años eran el incuestionable punto de reunión veraniega. Contribuía a eso, en no pequeña escala, la presencia permanente de un médico, que casi siempre era uno de los primeros del país, a principiar por los señores Sazié y Tocornal, sirviendo la estadía a varios jóvenes de introducción y preparación a una brillante y fecunda carrera. Habiéndose enajenado la hacienda en cuyo recinto se hallan las termas, el nuevo dueño, D. Apolinario Soto, desde luego destinó una gruesa suma para ampliar el hotel en regio palacio.

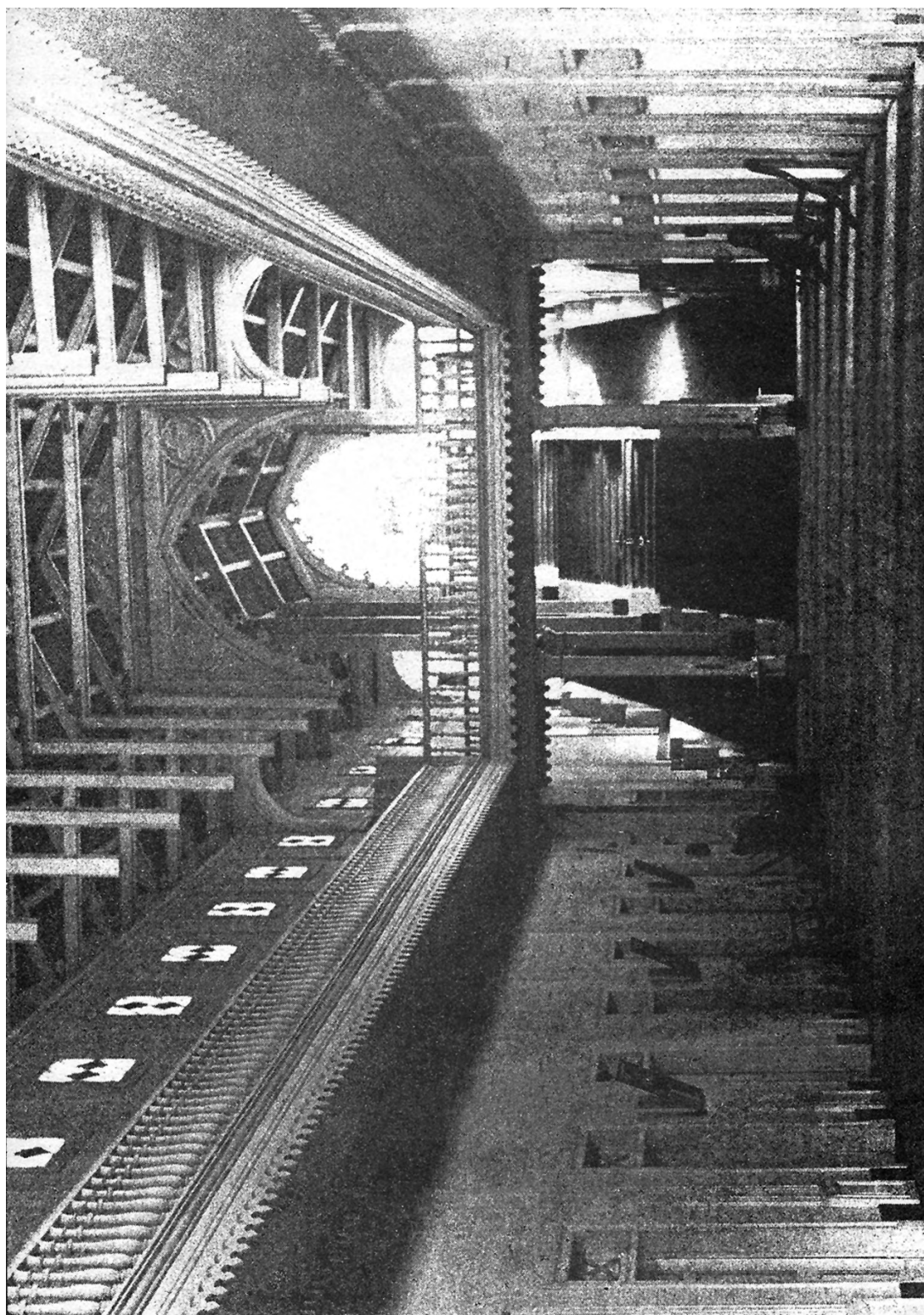
En fin, el creciente aflujo de gentes despertó ganas de reforzar la explotación, haciéndola servir a mezquinos intereses pecuniarios. Ellos trajeron la catástrofe. Se separó el inestimable D. Carlos, sólo para caer víctima de un ataque cerebral que lo condenó a regresar a su patria. Por desavenencias y rencillas se mantuvo cerrado el establecimiento durante la estación de 1885, cerrado para los novios que allá se escondían para gozar su luna de miel, cerrado para las familias que allá estrechaban sus lazos de simpatía y de amistad, para la grata expansión de los angustiados por cargos pesados, para la alegre charla de los *bonsvivants* y para los inválidos, que suspiraban por el momento de cambiar su solitaria celda con el hospitalario techo a orillas del Cachapoal.

Resueltas las dificultades del arriendo, el nuevo médico o empresario, doctor P. Espejo¹⁶², ha luchado tenazmente hasta ahora a reconquistar el antiguo prestigio. Ha introducido varias mejoras importantes, tanto en los baños como en las habitaciones, parque, etc., de modo que los visitantes, sean enfermos, sean paseantes, son perfectamente atendidos bajo todos sus conceptos.

Hotel

“El vasto hotel se divide en varias secciones y está formado por un gran patio circundado de corredores, sombreados por lindos emparrados y grandes árboles y rodeado de otros edificios, entre los cuales se encuentran: el comedor, la sala de baños y departamentos especiales. En las piezas del patio se pueden recibir cómodamente más de 90 pasajeros, siendo el precio de la pensión 4 pesos diarios. Aquí también se hallan los salones de lectura, tertulia, juego, cantina, etc. Hacia el lado poniente hay un edificio en forma de codo, recién construido, amueblado con todo lujo y destinado a los que deseen pagar cinco pesos diarios.

¹⁶² Véase su folleto *Establecimiento termal “Baños de Cauquenes” su historia, reformas y mejoras, 1887.*



Baños de Cauquenes. La galería de los baños.

Al lado oriente y junto al cerro hay otro patio y sus habitaciones están destinadas para recibir familias a precios convencionales y junto a éste un departamento en el cual sólo se paga tres pesos de pensión. En resumen, Cauquenes puede alojar cómodamente 200 pasajeros fuera de que hay una sección especial para los pobres.

Entre el gran patio y el río ha construido con gran costo el actual empresario un elegante y extenso comedor que proporciona al viajero y al enfermo la más preciosa vista durante la comida.

Posee también el establecimiento un parque que le está anexo y al cual se llega atravesando el estero de los Huinganes por un puente de cimbra tan bonito como firme. El parque se extiende como cuatrocientos metros sobre la ribera del Cachapoal; está perfectamente cuidado y mantenido, ofreciendo al enfermo lugares de encantadora calma bajo la sombra de las encinas y las acacias y en medio de prados de preciosas y fragantes flores.

Todo el hotel, hasta los baños y el parque, es iluminado durante la noche con luz eléctrica.

Baños

El Corrimiento y el Templado van por un solo cañón hasta los baños, que están situados dentro de un regio salón, decorado a la pompeyana, de más de 30 metros de largo por 10 de ancho y dividido a cada lado en 14 departamentos, cada uno con su tina de mármol y cuatro llaves, de las cuales una es de agua fría y las otras tres corresponden a las termale. De estos 28 departamentos hay 6 que son para los baños de ducha o vapor y 3 en los cuales se agrega también la práctica del masaje. Los precios varían desde 30 hasta 50 centavos y más.

También hay una hermosa piscina de agua corriente mineral, de una extensión de 10 metros de largo por 5 de ancho; es servida abundantemente por una serie de vertientes que nacen más abajo que las anteriores, con temperaturas que varían de 40 a 48 centígrados. El agua llega al baño con 34° y sale de 28°, siendo la temperatura general de 29,5°". (Dr. Luis Molinare, *El Ferrocarril*, febrero 27 de 1889).

Virtudes medicinales

No era mucho lo que podía añadirse en asuntos de servicio y de comodidad. Pero sí inmensa obra queda todavía que hacer en materia médica, tanto técnica como científica. Debían existir largas listas de minuciosas observaciones clínicas, verdaderas monografías nosológicas; pero los anales médicos muestran sólo parcos e incoherentes datos sobre el particular. La ciencia tiene ineludible derecho a reclamar declaraciones amplias y bien fundadas, en vista del carácter excepcional que distingue los baños de Cauquenes. Cualquiera que sea su composición definitiva, son en primer lugar ricos en cloruro de calcio, relativamente más ricos que ningún otro. Es el gran mérito del doctor Fonck¹⁶³ haber precisado el valor terapéutico de esta clase de aguas minerales que como tal había sido perfectamente

¹⁶³ "Estudio sobre las aguas minerales cloruradas calizas de Chile, Apoquindo y Cauquenes", *Gaceta médica*, núm. 1-2, Valparaíso, 1879.

delineada por el ilustre Domeyko. Como los estudios de Fonck se concretan en particular a los baños de Apoquindo, en todos análogos aunque menos activos que los de Cauquenes, nos reservamos para otro capítulo el resumen de esta importante cuestión, que marca una nueva era en la ciencia balneológica en general y a la vez el primer paso dado en Chile para hacer extensivo el método fisiológico y experimental a las termas salutíferas. Lo que se ha hecho en los nueve años transcurridos desde aquella revelación, no pasa del entusiasmo digno de tan manifiesto triunfo; pero faltan trabajos especiales encaminados a recoger los frutos prácticos del nuevo principio sentado.

Se entiende que los problemas médicos que se ventilan en Cauquenes no acaban ahí; su termalidad, su clima, su altura, sus idílicos encantos son otros factores que pesan, aunque en diverso grado, en el tratamiento de las afecciones morbosas para las cuales su uso está indicado. Limitándonos a condensar aquí las más importantes experiencias, vemos que el doctor Juan Miquel¹⁶⁴ opina que,

“a más de llenar los baños de Cauquenes las mismas indicaciones que los de Colina, se puede servir del Pelambre en los casos de anasarca, hidrocéfalo, raquitis, reumatismo y sífilis crónicas, en ciertos escirros, en el tétano, en los tumores blancos y en las úlceras sostenidas por las caries de los huesos y en muchas de las enfermedades cutáneas”.

En el concepto del doctor Luis Amable François¹⁶⁵

“no limitan sus efectos a la sola acción que ejercen sobre la piel sino que se extienden y obran en toda la economía por la interposición o incorporación en la sangre de los elementos medicinales que entran en su composición”:

teoría absolutamente insostenible, según nuestros conocimientos actuales. Ensalzando las innovaciones técnicas, como duchas, baños a vapor y tibios, concluye el médico francés de sus propias experiencias y de las ajenas que

“el linfático tan común en los países cálidos, la hinchazón de las glándulas, las enfermedades que son la consecuencia de ciertos virus tan perniciosos, el reumatismo simple, y sintomático, la gota, muchas enfermedades del estómago y sobre todo la dispepsia hallan en la aplicación de las aguas de Cauquenes un poderoso mediador, que regularizando las funciones procurará en gran número de casos la completa curación de los enfermos”.

El doctor Francisco I. Tocornal¹⁶⁶ nota como efecto de la inmersión una sensación de bienestar acompañada de picazón, que el cutis adquiere cierto grado de calor y firmeza y que, continuando su uso, el cutis se pone áspero y caliente;

¹⁶⁴ *Guía para los baños minerales de la República de Chile*, 1859.

¹⁶⁵ *Breves apuntes sobre las aguas minerales de Cauquenes*, Santiago, 1861.

¹⁶⁶ “Baños termales de Cauquenes”, *Anales de la Universidad*, 1862, p. 294.

además hay mucha facilidad para la transpiración. Enumera sólo en general las enfermedades para las cuales se recomiendan y cree

“que tomadas interiormente excitan la membrana del estómago, activan la digestión y dan lugar a una mejor nutrición y a la regularidad de las funciones”.

Las reglas fijadas en aquella sazón por el protomedicato para el uso de los baños, emanan en buena parte de las ideas del señor Tocornal.

El hasta ahora más completo tratado sobre los baños de Cauquenes es el ya citado del doctor Von Schroeders. Prescindiendo de su modo de mirar los componentes, bastante dudosos entonces como hoy de las aguas, de los cuales aprecia sólo el yodo, es preciso reconocer en su disertación un valioso acopio de casos bien especificados y seguidos. Excusado es entrar en las modificaciones que, como médico-consultor, introdujo en el uso de los baños y en su combinación con otras medicaciones, particularmente en el tratamiento de la sífilis, reglas que son del dominio de la balneoterapia general.

“Es natural, declara, que los baños no sean una panacea; pero se me han presentado diversos pacientes de reumatismo crónico que, después de haber sufrido algunos años, se han aliviado sensiblemente con seis u ocho baños. Del mismo modo, la experiencia los señala como un preservativo que ya conocen personas aquejadas de esa dolencia. Ellas vienen en el verano para impedir los accidentes que temen en el invierno, y es cierto que consiguen en la mayor parte de los casos prevenirlos.

Pero la acción medicinal no puede siempre ser la misma, y mi práctica me ha convencido que en las enfermedades recientes el efecto es más rápido como es más lento en las antiguas; de modo que es conveniente que el médico y el paciente tomen en cuenta esta circunstancia, que muchas veces olvidan los enfermos.

Por lo regular, los reumáticos deben comenzar con baños tibios de 20 a 30 grados, aumentando la temperatura dentro del mismo baño hasta elevarla según la condición del enfermo. En estos casos he visto un positivo provecho con la aplicación de la ducha fría, esperando después el enfermo el sudor, que sobreviene luego, siempre que se guarde el conveniente abrigo. Así desaparecen reumatismos crónicos de las articulaciones, aunque con frecuencia los primeros baños parecen empeorar la enfermedad.

Se ve y con rapidez que desaparece el encogimiento de los miembros, como la debilidad y esos dolores de las coyunturas que son tan comunes entre los resultados de los reumatismos crónico y agudo; y son numerosas las personas que, llegando a los baños sin poder emplear las piernas ni los brazos, sienten una gradual mejoría con cada baño, consiguiendo la sanidad mediante la constancia de dos o tres semanas.

Mientras tanto, merece considerarse una observación que he visto repetirse en varios ejemplos. En seis enfermos de reumatismo articular agudo los baños calientes aumentaron la intensidad de los dolores, agravando la enfermedad; y en estos casos debe obrarse con prudencia, siendo el método que mejor resultado me ha producido el de las envolturas hidropáticas de todo el cuerpo con paños de agua fría, operación que prolongaba de una a tres horas. Después de cuatro a diez días, los enfermos se encontraban en el estado de tomar baños tibios, y continuando

éstos unos catorce días, recobraron su salud, y me consta que hasta hoy no han tenido recaídas; pero con todos los baños calientes producen siempre mal efecto, aumentando el dolor, que al contrario va disminuyendo con los baños tibios.

Los baños tibios si no curan la gonorrea aguda, alivian los dolores y aligeran la curación. En cuanto a la gonorrea crónica, que requiere una estricta dieta, vida arreglada y un tratamiento racional, los baños sólo pueden influir como un auxiliar. Los mismos baños tibios alivian las enfermedades crónicas de la vejiga: el catarro, la litiasis (piedra o arena de la vejiga) y usando las aguas interiormente al mismo tiempo se modifican muy notablemente los síntomas de irritación, como el tenesmo, el priapismo y la disuria.

Los enfermos de gota casi siempre encuentran alivio, y el empleo interno y externo de las aguas los preserva por un tiempo prolongado de ataques dolorosos.

Sobre algunas enfermedades cutáneas, como la soriasis, eccema y lupus, tienen las aguas una influencia muy provechosa con un tratamiento médico, y así he curado dos casos de lupus, uno de ellos bastante esparcido, con los baños y el método propuesto por el doctor Volckmann en Halle.

En otras enfermedades cutáneas, como el prurigo, el liquen y el acné, en que las aguas sulfurosas son mucho más eficaces, he aumentado el efecto de las aguas, mezclando a los baños, según los casos, yoduro de potasio, potasa sulfurosa con o sin ácidos.

Lo mismo he practicado con enfermos de neuralgias, esquiás y calambres, cuya mejoría no se notaba con el solo efecto de los baños.

Durante mi residencia en Cauquenes he tenido ocasión de observar a algunos enfermos de la médula espinal y a tres hemipléjicos. De los primeros, a un minero como de cuarenta años que, aunque robusto, tenía extremidades muy flacas y extenuadas con gran falta de sensibilidad, y que sólo podía andar con muletas. En cuatro semanas se restableció al extremo de andar por sí solo desembarazadamente.

De los hemipléjicos, dos permanecieron un tiempo insuficiente para poder calificar su mejoría. El tercero, un caballero de Santiago, que hacía seis meses estaba paralizado y cuya curación iba ya bastante avanzada, pudiendo arrastrar la pierna enferma y andar con bastón, mejoró tanto con los baños calientes que después de cuatro semanas pudo andar sin ninguna ayuda y mover algún tanto el brazo enfermo.

El clima, el aire y el empleo interior y exterior de las aguas dejan mucho provecho a los enfermos de la laringe y de los bronquios. Disminuyéndose la irritación y la expectoración, los enfermos respiran con más facilidad. Así, un colega nuestro, atacado de una bronquitis supuratoria, sanó después del empleo interno y externo de las aguas durante cuatro semanas.

Sin embargo, no es de esperar que los tísicos en estado avanzado encuentren alivio en los baños. De los cuatro que he visto en esta situación, uno ha muerto al segundo día de su llegada y los otros tres seguían el curso de su enfermedad; pero en las convalecencias de pulmonías y pleuritis, he visto que los enfermos obtienen mejoría rápida y sorprendente. Lo mismo vale para convalecientes de partos malos, de abortos con restos de metritis y parametritis, de fiebre tifoidea y aun de fiebre amarilla, para los anémicos, cloróticos y escrofulosos.

Para niños escrofulosos puedo también recomendar el uso interior y exterior de las aguas, a las cuales se puede añadir, según el caso, una pequeña cantidad de yodo, de yoduro de potasio o de aceite de bacalao.

La caquexia y la hinchazón del bazo, que a menudo son resultados de una terciana prolongada, sanan con el empleo de los baños y con el de la quinina y Agua de la vida.

Personas con enfermedad del corazón bien pronunciada y la consiguiente falta de circulación, reciben muy mal los baños calientes, y la hidropesía de las piernas, causada por ellos, aumenta con el empleo de los baños.

Igualmente no convienen los baños calientes a los enfermos del hígado, siempre que existe un estado flogístico o congestivo de estas entrañas, produciéndoles a menudo irregularidad en la digestión. Pero de mucho provecho para estos enfermos sería el uso interior de esas aguas con la dieta rigurosa y el ejercicio que la experiencia de siglos ha demostrado ser de absoluta necesidad.

Enfermos de disentería se agravan siempre en los baños, y no deben ir a Cauquenes sino a recobrar sus fuerzas después de haber sanado completamente.

En resumen, piden el empleo de esos baños las siguientes enfermedades:

- I. Convalecencias de enfermedades graves, principalmente las que han dejado exudaciones, como ocurre a menudo después de una pulmonía, pleuresía, abscesos del hígado, peritonitis y pospartos.
- II. Debilidad, anemia, clorosis y escrófulas.
- III. Enfermos de la espina dorsal y de los nervios.
- IV. Hemiplejia y otras parálisis.
- V. Catarros crónicos de los bronquios y de la laringe.
- VI. Enfermedades del cutis, eccema, soriasis y lupus.
- VII. Llagas crónicas en las piernas y otras llagas atónicas.
- VIII. Sífilis en los casos siguientes: en el estado larvado; cuando es demasiado pertinaz; mostrándole en partes visibles; impidiendo al enfermo el seguir en sus ocupaciones y haciéndoles desear una curación pronta; llagas sífilíticas, bubones; testículos hinchados, endurecidos, orquitis; y después de una curación para persuadirse de si ésta fue completa.
- IX. Gonorrea crónica y catarros crónicos de la vejiga.
- X. Gota y reumatismo crónico de las coyunturas de los huesos, de los músculos y sus consecuencias, como contracciones, encogimientos y dolores.

Si el océano y la cordillera, agrega el autor en conclusión, no fueran guardianes tan celosos de Chile, estos baños se contarían sin duda entre los más concurridos del mundo”.

Ensancha las observaciones precedentes D. J. Joaquín Aguirre¹⁶⁷, en una carta dirigida a D. Damián Miquel, por un caso de reumatismo crónico con feliz éxito, otro de edema y de asma, en que hubo considerable alivio. Tanto Aguirre como Schroeders, siguiendo la opinión sostenida por Boussingault, reconocen como elemento salvador el yodo que

“llama, para valernos de las palabras de L.A. François, a todas las puertas, pone en movimiento todos los humores, impresiona todos los tejidos en su textura íntima y determina un trabajo intersticial y depurativo que completa una verdadera curación”.

¹⁶⁷ Véase *El Mercurio*, febrero de 1877.

¡Qué no sería si en lugar de esas vagas sugerencias la medicina pudiera apoyarse en datos precisos sobre la naturaleza de las aguas de Cauquenes, y alentada por los resultados clínicos en un suficiente número de casos se empeñara en averiguar la etiología de las curaciones en lugar de seguir envuelta en un ciego e incurable empirismo!

Datos para los visitantes

Empresarios: el Dr. P. Espejo, facultativo experimentado en su balneología, quien reside en los baños y atiende a los enfermos.

Agente en Santiago: don Gumecindo Claro.

Temporada: desde el 15 de septiembre. En algunos años el establecimiento está abierto en invierno, lo que se aviva por los diarios.

El viaje se hace con comodidad (en un día desde Valparaíso), de modo que no necesita pormenores, véase p. 113

Precio del asiento del coche \$4.

Pensión del hotel: \$3, \$4 o \$5, según el departamento.

Comunicación por el Telégrafo Americano.

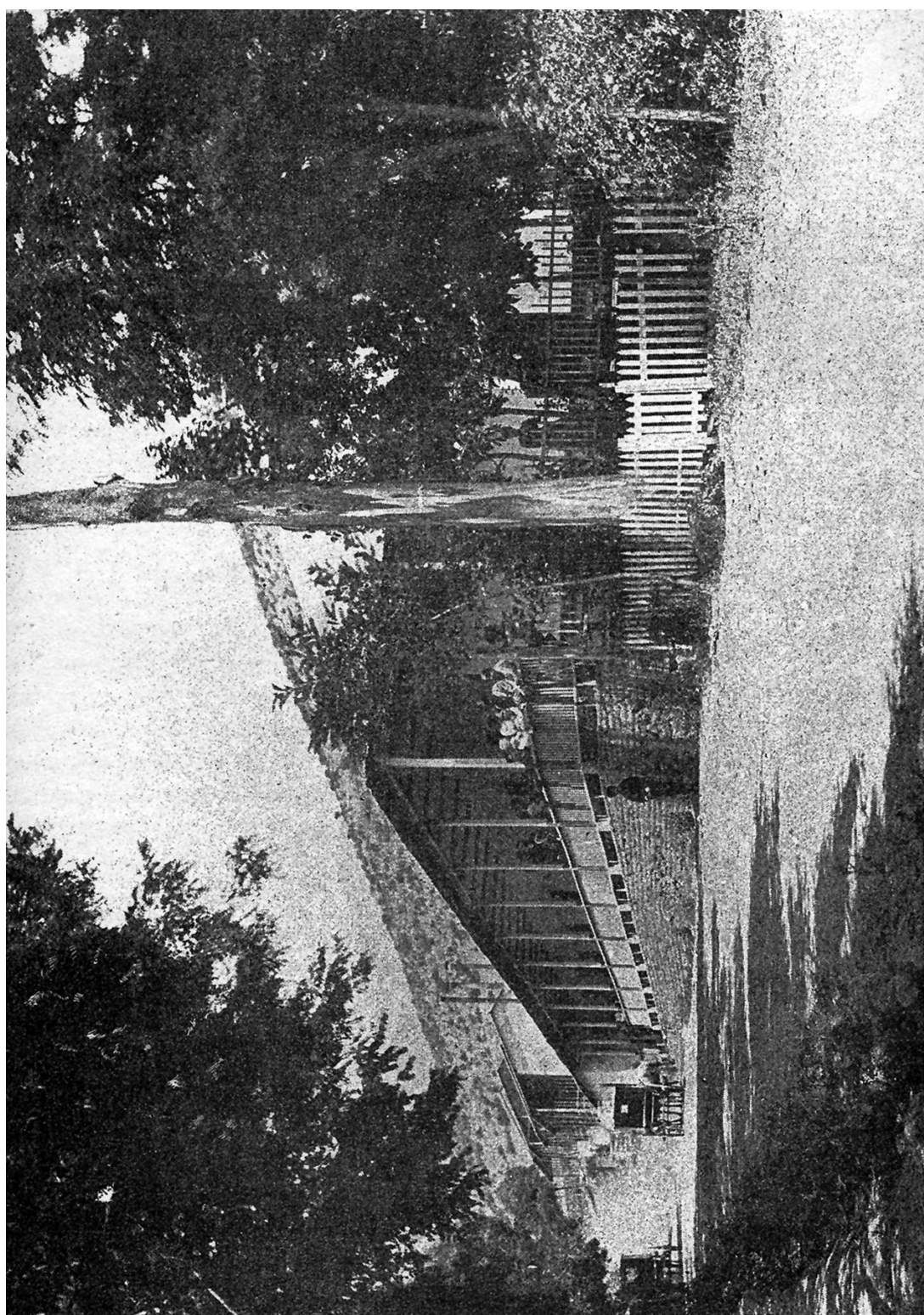
18. BAÑOS DE APOQUINDO

Si es innegable que graves dudas envuelven la composición y acción de las termas de Cauquenes, estamos mucho mejor informados sobre las de Apoquindo, análogas y casi idénticas con aquéllas en todo, menos su temperatura y situación. Esto se explica por haber sido atendidas las últimas por el benemérito ex Rector de la universidad con vivísimo interés, con verdadero cariño. Al

“desamparado, solitario Apoquindo, que él encontró más descuidado que los baños de las cordilleras más ásperas, con escombros de arruinados ranchos y algunos palos desparramados en el suelo”,

pertenecen sus primicias en balneografía (1848) y una de sus últimas noticias hidrofísicas (1881). Se puede decir, que a su entusiasta celo y únicamente a él se debe su descubrimiento, reconocimiento y habilitación. Lo que precede, son inciertos rumores; lo que otros autores han contribuido para aclarar su naturaleza es poca cosa comparada con sus nobles esfuerzos. Concedámosle la palabra a fin de que él mismo exponga el alcance de su laudable obra¹⁶⁸:

¹⁶⁸ “Análisis de las aguas minerales de Chile. Artículo 1. “Agua mineral de Apoquindo”, *Anales de la Universidad*, 1859, pp. 192-196, memoria leída en 1848 en las sesiones de las facultades de Medicina y de Ciencias Físicas y Matemáticas. “Aguas minerales de Apoquindo”, ib., 1866, pp. 51-60.



Baños de Apoquindo.

Situación

A un par de leguas¹⁶⁹ al este de Santiago, al pie del primer cordón porfirico de los Andes, en un lugar ameno, alegre y bueno para la salud, salen del interior de la roca unos cinco chorros de agua mineral.

Situados estos baños en medio de lomajes suaves y de fácil acceso, con sus fuentes y plantaciones de árboles, expuestos a los vientos del sur y del oeste reinantes en la estación del estío, y que contribuyen a refrescar el aire y a mantener la temperatura siempre templada; resguardados de los vientos del norte en el invierno; a una altura de 799 metros sobre el nivel del mar y 240 metros sobre el de Santiago; con la vista sobre el fértil y bien cultivado llano del mismo nombre, cumplen indudablemente con condiciones higiénicas que por sí solas deben contribuir al mejoramiento de la salud y su restablecimiento.

Las aguas

Las aguas minerales de Apoquindo son actualmente (1871) como lo eran en 1848: guardan la misma temperatura, la misma composición; son claras, cristalinas, sin olor, de un sabor desagradable; no forman depósito en el lugar donde brotan, no son ni ácidas ni alcalinas, y en sus fuentes se ve desarrollarse espontáneamente un gas que no tiene olor alguno, apaga los cuerpos en combustión y es casi de ázoe puro.

Estas aguas constituyen cuatro vertientes principales, conocidas con los nombres de Agua de la cañita (antiguamente denominada agua de tomar), Agua del litre (agua de la sarna), Agua de la piedra y Agua del hierro¹⁷⁰. Las tres primeras son recogidas en sus mismos manantiales en estanques con bordes de ladrillo y están destinados para la bebida. De éstas, por medio de pequeños drenajes, pasan a otros depósitos de mayores dimensiones, los cuales están destinados a la alimentación de los baños. Estos son servidos por cañerías de hierro en tinas de mármol, colocadas en unos pequeños departamentos que comunican con un hermoso salón destinado a recibir las personas que solicitan bañarse. Los baños pueden darse a una temperatura conveniente y determinada, para lo cual, al lado de los mismos depósitos, se encuentra un caldero de agua caliente, alimentado por el del Litre y comunicado también con los baños con cañería de hierro. Aún para mayor comodidad de los enfermos, algunos de estos baños son servidos por una doble cañería, pues, la experiencia ha probado que hay personas quienes, por indicaciones de facultativos, solicitan bañarse en aguas mezcladas de los depósitos diferentes.

La cantidad de agua producida en 24 horas, determinadas por experiencias directas, es:

En el manantial del hierro	3.024	litros
de la piedra (aproximadamente)	3.000	
de la cañita	17.280	
del litre	45.360	
Total de litros	68.664	

Suficientes para servir 343 baños diariamente.

¹⁶⁹ 11 kilómetros contados desde el centro de la capital.

¹⁷⁰ Surte el manantial de la Piedra más alto que los demás en la punta del triángulo que da nacimiento a la quebrada; al norte brota el Litre bajo un árbol muerto del mismo nombre y al sur los dos otros.

Comparadas las temperaturas observadas en 1848 con las determinadas en 1864 y 1865, resulta:

	<i>Cañita</i>	<i>Piedra</i>	<i>Litre</i>	<i>Hierro</i>
Julio de 1848	23,1°	–	–	–
Julio de 1864	23,5°	–	23,5°	22,0°
Julio de 1865	23,1°	17,7°	23,3°	19,5°

Es, pues, uno de los caracteres más importantes de las aguas de Apoquindo la invariabilidad de sus temperaturas, siendo las diferencias, particularmente las de la Cañita y del Litre, observadas en diferentes épocas, tan pequeñas, que a veces alcanzan a 0°, 3 y no pasan de 0°, 7, y se deben probablemente a pequeñas variaciones que debe experimentar en diversas estaciones la temperatura de la roca en que nacen¹⁷¹.

Acaso de la temperatura, relativamente baja, debe inferirse que esta agua trae su origen de mucho más adentro de la cordillera y se enfrían a consecuencia de un largo trayecto superficial. En los cajones vecinos abundan vetas y hasta aguas calizas, *v.gr.* el agua de la Cal en el cajón del Arrayán.

El manantial de la Piedra no ofrece la misma invariabilidad de temperatura; ésta es siempre inferior y sigue, según parece, las alternativas de la temperatura del aire.

La composición del agua de la cañita fue efectuada en 1848; la del litre y piedra, en 1865. Hela aquí, en gramos por litro:

	<i>Piedra</i>	<i>Litre</i>	<i>Cañita</i>
Cloruro de calcio	1,018	1,680	2,165
Cloruro de sodio	0,386	0,695	1,177
Cloruro de potasio	0,004	0,004	–
Cloruro de magnesio	–	–	0,034
Sulfato de cal	0,022	0,053	0,052
Carbonato de cal	0,042	–	–
Óxido de hierro y 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 muy marcados	–
Sustancias orgánicas	indicios	indicios	indicios
Total	1,516	2,499	3,483

¹⁷¹ A fin de aclarar este punto sería, sin embargo, indispensable medir la temperatura en el agua manando y no en la de los estanques, en que influye notablemente la temperatura del ambiente.

Más tarde, Domeyko¹⁷² averiguó también la cantidad del litio, hallándola de 0,017 de cloruro lítico¹⁷³ en un litro de agua del litre.

Smith en Louisville analizó la cañita en circunstancias análogas a las indicadas al tratar de las aguas de Cauquenes, con el siguiente resultado¹⁷⁴:

Peso específico:	1,00226
Residuo fijo:	2,743 gramos por litro
Cloruro de calcio	1,665 gramos por litro
Cloruro de sodio	1,008
Cloruro de magnesio	indicios
Sulfato de cal	0,032
Óxido de hierro	0,018
Materia orgánica	indicios
Sílice	0,020

“Es también notable, prosigue Domeyko, que las diferencias halladas en las cantidades totales de sales disueltas en los diferentes manantiales de esta agua, dependen exclusivamente de las de los cloruros contenidos en ellas, y parecen ser independientes de las otras sales. Así, si deducimos de la cantidad total de sales disueltas la de cloruros:

	<i>Piedra</i>	<i>Litre</i>	<i>Cañita</i>
Total de sales	1,516	2,499	3,483
Cloruros	1,408	2,379	3,376
	0,108	0,120	0,107

diferencias que corresponden a las demás sales disueltas, las que, con corta diferencia, son casi iguales.

Se ha reconocido que el agua llamada del Hierro no contiene mayor proporción de hierro que las demás.

En todos los manantiales hay desarrollo de gas, pero este desarrollo intermitente es muy desigual en todos ellos. En el del Litre, que es en el que se produce en mayor abundancia, sólo alcanza a ser de litros 26 por 24 horas, término medio, de seis observaciones y sobre una superficie de un decímetro cuadrado. Siendo la cantidad de agua producida por este manantial de 45.360 litros por 24 horas, tendremos que en él se produce:

0,00057 litros de gas por 1 litro de agua
o sea, 1 litro de gas por 1.745,32 de agua

En los otros manantiales el desarrollo de gas es muy pequeño. Este gas es sin color, sin olor, apaga los cuerpos en combustión y no arde; no es absorbido por una

¹⁷² *Anales de la Universidad*, 1881, I, p. 40.

¹⁷³ Así creo que debe leerse en lugar de los 0,12 calculados de 0,319 por 18 litros, o de los 0,0017 gramos que se establecen, *Anales*, 1884, I, p. 34. El cloruro de sodio contenido en 18 litros de la misma agua supongo que sea 12,5 en lugar de 11,5.

¹⁷⁴ *The U.S. Naval Astronomical Expedition*, II. p. 105.

disolución de potasa. Introduciendo en una campana graduada que lo contenga una esferilla de fósforo y hechas todas las correcciones relativas a la temperatura, presión atmosférica, etc., apenas ha disminuido su volumen. Resulta, pues, que no es más que ázoe mezclado con una pequeña cantidad de oxígeno y sin nada de ácido carbónico”.

El procedimiento de dosificar el oxígeno por el fósforo no podía menos de dar resultados equívocos, por ignorarse la tensión del ácido formado. En la memoria de 1848 la proporción del oxígeno se fija en 2%.

De un ensaye emprendido en junio de 1885 yo obtuve:

Oxígeno	1,6
Ázoe	98,4

cálculo que, por ser basado sólo en cosa de 30 centímetros cúbicos, no asume carácter definitivo; además he recogido el gas en la poza grande más distante del manantial. Es evidente que con la altura del agua en el depósito, con la temperatura y presión barométrica deben variar también las proporciones de los gases emitidos.

El agua de la Cañita dio a Domeyko por ebullición 17 a 18 centímetros cúbicos de gas por un litro, y

“este gas analizado dio una proporción de oxígeno más considerable que la que contiene el gas libre del pozo, sin pasar dicha proporción de una quinta o sexta parte del volumen del gas que se desarrolla en la ebullición”.

Haciendo la misma operación con el agua del Litre he obtenido en 1885:

Oxígeno	29
Ázoe	62
Ácido carbónico	9

El ácido carbónico total me resultó de 0,017 gramos por litro, de los cuales 0,014 se hallan al estado de carbonatos, correspondiendo a 0,033 de carbonato de cal. La prueba que este ácido carbónico no deriva de la cal usada en la construcción del depósito de ladrillo, consiste en que la lama del fondo da efervescencia con los ácidos, y acusa además la presencia del manganeso y, aunque no con igual seguridad, la del plomo y estaño.

Fundándose en las observaciones referidas, Domeyko estableció ya en 1848:

- “1° Que si la energía y la virtud medicinal de las aguas penden principalmente de la cantidad de sales que ellas contienen, el agua de Apoquindo ha de producir efectos, a lo menos, tan pronto y notables como la de Cauquenes.
- 2° Considerando que casi la totalidad de las sales disueltas es sal común y de cloruro de calcio y formando este último como las dos terceras partes de la materia disuelta, este cloruro es el que debe producir el principal efecto sobre los enfermos.

- 3° En fin, las aguas de Apoquindo y de Cauquenes son enteramente análogas entre sí, en cuanto a su naturaleza y quizá forman una clase de aguas minerales distinta de todas las aguas minerales conocidas, cuyo carácter peculiar consistiría en la gran dosis de cloruro de calcio que contienen”.

En vista de estas claras y terminantes declaraciones tocaba a la medicina estudiar experimentalmente los efectos fisiológicos de los baños y en especial los del cloruro de calcio solo y en combinación con los demás ingredientes. Sin embargo, la mayor parte de las memorias que discuten el valor terapéutico de los baños de Apoquindo sigue el incierto camino de una rutina que a todo paso corre peligro de confundir hechos y causas completamente incongruentes.

El establecimiento

Eso no ha impedido que, gracias al impulso dado por tan oportunas revelaciones, la amena colina se poblara de habitaciones y celdas balnearias algo más decentes que los arbustos naturales que, según Gillis, antes debían proteger a los bañistas. Hoy se levanta enfrente de las fuentes termales un cómodo, si bien modesto hotel, con su jardín y paseos que no carecen de atractivos. También se da alojamiento en casas independientes, colocadas en desfile en la dirección de la quebrada. Los manantiales se reciben en estanques de ladrillo fácilmente accesibles para usarlos en bebida y de ahí pasan a otros depósitos más extensos destinados al servicio de los baños, que tienen el único defecto de quitarles algunos grados más de su temperatura no muy alta. Siendo el agua, en efecto, no más que tibia, es preciso echar mano de un caldero especial para suplir la falta de termalidad. El espacioso salón de los baños reúne todo el *confort* que se le debe exigir; un gran baño de natación permite aprovechar ampliamente los beneficios del elemento revivificador. La temporada es interrumpida sólo por los meses de lluvia.

Y a pesar de todo eso, cierto aire de decadencia abruma el bosque plantado al pie del hotel, con su plácida laguna y el parrón que faldea el cerro; un melancólico pesar se aloja en los árboles lozanos, bajo cuya sombra se esconden los baños. Lo cierto es que contra toda previsión Apoquindo jamás ha hecho competencia a Cauquenes; pero sí ha perdido a medida que este y otros establecimientos de año en año han ganado. Las causas son complejas y difíciles de subsanar. En primer lugar, la proximidad de la capital, que parece una garantía de vitalidad, perjudica el fundamento primordial de la empresa: la estabilidad; porque a pocos gusta fijar por largo tiempo su residencia a dos pasos de su hogar cuando enfermos, y menos cuando sólo buscan diversión y mudanza. La poca termalidad de las aguas es otro inconveniente grave que para el vulgo, es decir, el público lego en balneoterapia, equivale a un desprestigio formal, ya que su preocupación mide la eficacia por la impresión.

Y con todas esas contrariedades Apoquindo es incomparable tanto por la variedad de sus aguas, que parece es superior a las de Cauquenes, como por su temperamento probado en numerosos enfermos y fácil de comprender por su situación a considerable distancia de altas montañas y profundas quebradas, resguardada contra las heladas corrientes que de improviso descienden de la nieve y abierta a las suaves brisas del suroeste.

Virtudes medicinales

Las observaciones médicas anteriores al trabajo del doctor Fonck, fuera de consideraciones generales, no ofrecen más que cuadros conjeturales o casos no bien ordenados y definidos en su progreso clínico.

Juzgamos innecesario comentar las ideas del benévolo doctor Veillon¹⁷⁵, quien presentó su memoria junto con la primera de Domeyko, respecto del papel atribuido al azoe libre, comparando sus efectos con los que se experimentan en los baños de Panticosa, en los Pirineos. Su práctica, sin embargo, le hace recomendable el uso del Litre contra varias enfermedades cutáneas, entre ellas la de la sarna y los exantemas, que son consecuencia de las ulceraciones sifilíticas. Las diferencias que nota en el uso del Litre y de la Cañita son bien fundadas y corroboradas por la composición ignorada por él que asigna a la última un recargo no pequeño en cloruro de calcio. No se le escapa tampoco que ambas aguas son poco digestivas, razón para tenerlas por él contraindicadas en toda irritación del estómago. En cuanto a su acción general, las considera hipostenizantes, sedantes. Se ha convencido que su uso continuado causa una sensación de debilidad y juzga conveniente su uso interno, particularmente en los infartos de las glándulas, en las enfermedades crónicas del pecho y en el primer período de la tisis pulmonar.

Apreciando debidamente los componentes elementales en las aguas de Apoquindo, el ilustrado doctor Juan Miquel¹⁷⁶ cree que por influencia del cloruro del calcio

“sanan con rapidez muchas úlceras, fístulas que se consideraban sin otro remedio que el de la operación, estomatitis y otras alteraciones de las encías y garganta”.

Diariamente dice haber observado curaciones de almorranas ulceradas, de fisuras del ano, de diversos casos de várices, además de gonorrea, sífilis, herpes y otras afecciones que igualmente ceden al uso de las aguas de Cauquenes.

No así D. Vicente Padin¹⁷⁷, quien, sin desconocer la excitación que estas aguas producen en la superficie gástrica, coloca en primera línea las curaciones felices de tisis, tabes mesentérica, neumonías crónicas, traqueítis, pleuritis semiagudas, pleurodinias y carditis reumáticas. Evidentemente es el clima, el aire y el modo de vivir que intervienen en estos y semejantes casos antes que el agua, que en diez casos entre trece de afecciones de las vías respiratorias ha visto causar erupciones cutáneas bastante intensas. La declara revulsiva, tónica, purgante en bebida y depurativa en la sífilis y el reumatismo.

La primera tentativa de proporcionar un fundamento sólido al empleo medicinal de esta agua fue hecha en 1877 por el doctor Fonck. Para poner de manifiesto el progreso que significa su bien cortado *Estudio*, que honra las letras nacionales

¹⁷⁵ “Virtud medicinal de las aguas de Apoquindo”, *Anales de la Universidad*, 1859, p. 171.

¹⁷⁶ “Aguas termales y minerales templadas de Chile”, *ib.*, 1851, p. 338.

¹⁷⁷ “Observaciones terapéuticas sobre los baños de Apoquindo”, *Anales de la Universidad*, 1857, p. 188.

no menos que a su aventajado autor, sería preciso reproducirlo íntegro. Anotemos, por lo menos, los puntos culminantes de sus luminosas deducciones.

Tomando por base la observación de Domeyko, que el cloruro de calcio es la parte esencial de las aguas de Apoquindo y Cauquenes, se expresa, después de una breve reseña de las opiniones emitidas por otros autores, de este modo:

“Los escritores anteriores a la publicación de los análisis de Boussingault y Jacobson en 1870, no ponen en duda la eficacia del cloruro de calcio, pronunciada perentoriamente por Domeyko, pero no se rinde cuenta de ella por falta de analogía.

Los autores posteriores pasan por alto el cloruro de calcio y, fiándose del aserto de Boussingault, atribuyen su efecto al yodo, aunque los químicos más afortunados lo hayan encontrado sólo en indicios y en cantidad imponderable para los reactivos. Creo que Boussingault, al dar esta apreciación, seguía el impulso de la moda en Europa, la cual obliga a las innumerables aguas salinas, que se hacen mutua competencia, a ponderar cada cual su mayor riqueza en yodo, bromo, litio y otras sustancias raras. Estoy muy lejos de negar la existencia de estos y otros cuerpos enumerados en los análisis de Boussingault y Jacobson, porque sé muy bien que por donde aparece el cloruro de sodio en la naturaleza infaliblemente lo acompaña un gran séquito de otros cuerpos en menor y mínima cantidad. Pero no creo que las mínimas cantidades de estos agentes puedan ejercer una acción terapéutica señalada, cuando existe al mismo tiempo un agente tan poderoso como el cloruro de calcio.

Si pudiéramos encontrar otras aguas minerales de la misma composición, su analogía sin duda habría sido de mucha utilidad para explicar el modo de obrar de nuestras aguas. Domeyko había declarado que no se conocían aguas que tuvieran por agente principal el cloruro de calcio. Había en eso talvez un error, aunque demasiado justificable, porque no era posible que tuviera noticia del agua de Bering, en el Harz, o del Hubertusbad, situada en la misma región, porque nadie casi, en la misma Alemania, conoce estos baños¹⁷⁸. El primero de ellos tiene sobre mil partes 15,7 partes de sales, que constan casi por iguales partes de los cloruros de calcio y de sodio, el segundo contiene como 25,0 partes de sales, siendo la mitad de ellos cloruro de sodio y una tercera parte de cloruro de calcio. Estas aguas son frías y se usan en pequeña escala exterior e interiormente en afecciones de los huesos, de las glándulas y del cutis. Son prácticamente demasiado insignificantes para guiarnos en nuestro caso y se diferencian de las nuestras por su mayor grado de concentración.

Por fin, constante en el deseo de resolver el problema que Domeyko había indicado, de buscar aguas análogas, hallé ya en 1868, sino un agua mineral, al menos un producto balneológico de mucha importancia, que tiene como ingrediente principal el cloruro de calcio.

Este producto es el agua de madre de las salinas de Kreuznach.

Las célebres salinas de Kreuznach nacen en el valle del pequeño río Nahe, afluente del Rin. El agua de la salina Karlshalle, que es la que se usa para baños, tiene la composición siguiente. Por mil partes:

¹⁷⁸ Véase a este respecto también lo dicho en la introducción sobre el *agua de Santa Elena* en Ecuador.

Cloruro de sodio	14,154
Cloruro de potasio	0,060
Cloruro de magnesio	0,019
Cloruro de calcio	2,940
Cloruro de litio	indicios
Carbonato de cal	0,053
Carbonato de hierro	0,046
Bromuro de magnesio	0,232
Yoduro de magnesio	0,002
Fosfato de alúmina	0,012
Sílice	0,130
Suma de los ingredientes	17,648

La Elisenquelle, que sirve para uso interno, tiene una composición análoga, pero menos concentrada, teniendo sólo 11,7 partes de ingredientes y entre ellos 9,5 cloruro de sodio, 1,5 cloruro de calcio, 0,035 bromuro de magnesio, 0,026 carbonato de hierro, 0,00009 yoduro de magnesio.

Además se usan las aguas madres de las salinas. El agua de estas últimas, como la de Karlshalle y otras, es explotada para la fabricación en grande de la sal común, mediante la evaporación y otros procedimientos tendientes a obtener la sal en perfecto estado de pureza. El residuo, que queda en forma de un líquido de alto peso específico (1,33), es el agua madre. Siendo el cloruro de calcio el ingrediente que, después de la sal, se halla en mayor cantidad en estas salinas, resulta que la *mutterlauge* (agua madre) consta por la mayor parte de este cloruro, como se verá por el siguiente cuadro de su análisis:

Por mil partes:

Cloruro de calcio	256,775
Cloruro de estroncio	0,075
Cloruro de magnesio	21,912
Bromuro de magnesio	0,076
Yoduro de magnesio	0,00009
Cloruro de potasio	29,710
Cloruro de sodio	21,153
Cloruro de litio	0,048
Cloruro de cesio	indicios
Cloruro de rubidio	indicios

Esta agua madre se usa para dar mayor concentración a los baños y se agrega a ellos en cantidad de 1 a 5 kilogramos por cada baño de 250 a 300 litros. Con esta adición se hace variar notablemente la composición original de los baños, que llegan a tener así mayor cantidad de cloruro de calcio que de sodio. Sin embargo, los baños usados en Kreuznach se diferencian de los nuestros por la concentración tan subida, al lado de la cual estos aparecen más bien débiles.

Hay otra aplicación de la *mutterlauge*, que considero muy significativa, bajo el punto de vista comparativo, con nuestras aguas y sobre la cual he llamado la atención ya en 1875. Este producto es un remedio muy popular en toda Alemania y remitido como tal por todo el país y aun exportado a Inglaterra.

Se usa para hacer baños artificiales de Kreuznach y se suele echar para este fin un *quart* (igual a 1,2 litro) al baño de agua común. Suponiendo que el baño tiene 250 litros, que un litro de *mutterlauge* contiene 500 gramos de sales, 1,2 por consiguiente 600, de los cuales 75% son cloruro de calcio, resulta que el baño tiene 450 gramos de este ingrediente, lo que corresponde a 1,8 partes sobre mil, término casi idéntico al de nuestras aguas en cuestión. Es tanto más completa esta identidad por cuanto se suele agregar al baño, fuera de la *mutterlauge*, 1 ó 2 libras de sal común, supliendo así el otro ingrediente de estos. Se puede decir, pues, que el mismo baño que en Alemania desde tiempo inmemorial se prepara artificialmente, se encuentra en Chile hecho natural y constantemente listo para el uso de la humanidad doliente.

Las aguas de Kreuznach que, como hemos visto, ofrecen una analogía bastante notable con nuestras aguas cloruradas calizas, gozan de mucha fama y pertenecen a los baños más concurridos en Alemania. Parece que las enfermedades en que se usan se pueden dividir en dos clases. La primera abraza las enfermedades en que obran localmente, como tópicos. Pertenecen a ellas las caries de los huesos, las afecciones de las coyunturas, varias clases de fístulas, las ulceraciones y otras afecciones crónicas del cutis, como soriasis, liquen, eccema, acné y otras. Parece que en estos casos la acción local de los cloruros y sobre todo del calcio sobre las partes afectadas, es la que causa una modificación estimulante o deterativa directa sobre los tejidos mórbitos mismos con que llegan a ponerse en contacto. Es en estas enfermedades que estos baños son verdaderamente heroicos, y los baños artificiales preparados a domicilio con *mutterlauge* dan igualmente resultados magníficos. Sabemos que los autores están unánimes en ponderar los maravillosos efectos de Apoquindo y Cauquenes en estos mismos casos.

A la otra clase de enfermedades pertenecen los infartos de las glándulas, exudados, plásticos parenquimatosos y libres, sean de origen escrofuloso, reumático o artrítico, o residuos de inflamaciones aguadas o crónicas, como la mayor parte de las enfermedades uterinas (la metritis crónica, parametritis, perimetritis y aun tumores fibrosos) en que los baños de Kreuznach gozan igualmente de inmensa reputación. Se supone que en esta clase de afecciones los baños obran como derivantes o estimulantes sobre el cutis, produciendo así, por vía de reflejo, un profundo cambio en la nutrición de los tejidos, que efectúan la reabsorción de las exudaciones. Según experiencia adquirida en los últimos años, se emplean en estos casos los baños cada vez más concentrados por la adición de *mutterlauge*, los cuales, a más de la acción química de sus ingredientes, obran también, según creo, por su alto peso específico.

Wimmer, médico balneógrafo de Kreuznach, dice terminantemente que los baños de Kreuznach deben su efecto en las enfermedades en que se usan, no a los indicios de yodo o a la mínima cantidad de bromo, sino esencialmente al cloruro de calcio, que ejerce un estímulo más intenso sobre el cutis que el cloruro de sodio y demás cloruros. De modo que la clasificación de las aguas cloruradas calizas creadas por Domeyko, quedará desde ahora definitivamente adoptada por la ciencia balneográfica en general.

Existe en Alemania otro baño con alguna proporción de cloruro de calcio: las aguas salinas termales de Nauheim. Tienen tres fuentes, de las cuales la principal, el Sprudel, tiene una temperatura de 36,25°; las otras 32,50° y 27,50° respectivamente.

Tienen cerca de 30 partes de sales en mil, siendo el cloruro de sodio el ingrediente que prevalece por mucho sobre los demás y habiendo entre estos 1,8 partes de cloruro de calcio. Además son bastante ricos en gas carbónico.

Beneke, el célebre profesor, está usando estos baños desde el año 1858 con los mejores resultados en el reumatismo articular complicado con lesiones orgánicas del corazón, cuando el período agudo ha pasado o está en declinación. Es ésta una innovación¹⁷⁹ que debe llamar la atención, puesto que todos los balneógrafos lo consideraban hasta ahora como un axioma inmutable que el uso de baños debía quedar proscrito en las enfermedades del corazón.

Es probable que el efecto de los baños de Nauheim, dados en la forma practicada por Beneke sea debido en primer lugar a la temperatura graduada especialmente. En segunda línea parece que obran los ingredientes, y puede ser, pues, que el cloruro de calcio que existe en ellos casi en la misma proporción que en nuestras aguas, tenga en eso cierta importancia.

Falta ahora estudiar más de cerca el efecto fisiológico y terapéutico de este agente, para obtener así una idea más perfecta relativa al modo de obrar de nuestros baños.

Persuadido Wimmer de la importancia del cloruro de calcio y de la deficiencia de nuestros conocimientos sobre su efecto, ha hecho algunos experimentos bastante curiosos sobre su acción fisiológica. Sumergiendo el brazo desnudo en una solución de cloruro de calcio al 5% se siente ya a los pocos minutos alguna picazón y escozor y el cutis principia a ponerse colorado por manchas; a los 25 minutos la picazón ha llegado a ser una sensación de ardor ligero. He aquí una demostración convincente sobre el efecto local bastante irritante del cloruro de calcio, mientras que el cloruro de sodio es relativamente inerte. Recordemos, con este motivo, que el señor Tocornal ha señalado también la picazón que produce el agua de Cauquenes en el cutis.

Enseguida Wimmer ha procurado de esclarecer la acción del cloruro de calcio tomado por la boca, haciendo en su propia persona cuatro ciclos, de siete días cada uno, de observaciones exactas, pesando durante ellos los ingestos (alimentos y bebidas diarios) y la cantidad de las excreciones, sobre todo de la orina. El primer ciclo servía para constatar las relaciones normales. En el segundo ciclo tomaba diariamente por la mañana en ayunas 0,5 de cloruro de calcio disuelto en un vaso (150) de agua común, en el tercero 1,0 y en el cuarto 1,5. Se observaron los siguientes cambios:

El estómago no se afectó sensiblemente, el apetito quedó al último disminuido; la lengua, la acción del corazón y el pulso quedaron sin alteración. En el tercer período se aumentó algo la sed. Se notó un efecto diurético ligero, pero efectivo. La defecación, al principio sin alteración, se puso al último más blanda que de costumbre. La orina se puso constantemente un poco más pesada; todos los ingredientes fijos de la orina se aumentaron, con excepción del ácido úrico que iba en disminución constante de 1,14 diarios a 0,44 al último. La urea, el cloro y al ácido sulfúrico aumentaron considerablemente, mientras el ácido fosfórico tuvo sólo un aumento ligero. El peso del cuerpo disminuyó por todo en los 21 días en 1.700 gramos, yendo la disminución constantemente en progreso. El cuerpo se sintió al último con algún malestar y facilidad de cansarse.

¹⁷⁹ Véase *Zur Therapie des Gelenkrheumatismus*, 1872.

Sin duda, el resultado que arroja el experimento de Wimmer se asemejan bastante a los que observó Veillon con el uso interior continuado del agua de Apoquindo.

Recientemente Robert Bell, de Glasgow, recomienda el cloruro de calcio con los mayores elogios en varias formas de tuberculosis y en las atroñas de los niños. Esta recomendación coincide bastante bien con las experiencias adquiridas por Veillon, Miquel y sobre todo por Padin, sobre el uso interno de nuestras aguas cloruradas calizas.

El clima de Apoquindo y su elevada situación lo recomiendan como lugar climatérico para la curación de la tisis pulmonar en su primer período o según los principios de Brehmer. Convendrá, pues, cuando además del clima y régimen especial se quiera agregar el uso interno de los cloruros de calcio y de sodio.

En cuanto a las enfermedades del cutis, sean erupciones, sean ulceraciones, que a veces son tan rebeldes y resisten a toda medicación; parece que los efectos de Apoquindo y Cauquenes son los mismos; de modo que en ellas las dos aguas son indicadas indistintamente. Las aguas de Cauquenes, que cuentan con un establecimiento de primer orden, ofrecen además la ventaja de ser altamente termales.

En la caries de los huesos y las afecciones de las coyunturas su efecto es inmejorable, puesto que la temperatura templada permite exponer la parte enferma por horas enteras a la acción local deterativa de sus ingredientes.

Es demasiado conocida su gran eficacia en el reumatismo y la sífilis. En las enfermedades uterinas creo que se obtendrán resultados muy favorables, desde el momento en que se principie a emplear el método usado en Kreuznach: de concentrar las aguas por la adición de sal común en la proporción de 1 a 5%.

Para algunos casos especiales, sobre todo enfermedades cutáneas, podría convenir de emplear un agua más concentrada, por ejemplo de un porcentaje doble del que poseen, creo que no sería difícil conseguir agua más cargada por la evaporación hecha mediante el calor natural del mismo Pelambre”.

Datos para los visitantes

El establecimiento ha cambiado recientemente de empresario: el actual es D. David Serendero.

La agencia de Santiago está en el almacén de D. Juan Podestá, Catedral esqui-na Puente, de donde sale una carretela diariamente a las 9 A.M.

La temporada está abierta desde el 1 de septiembre.

19. BAÑOS DE COLINA

La absoluta uniformidad de composición que liga Cauquenes con Apoquindo, no vuelve a verificarse en ningún otro baño de Chile, si bien en muchos el cloruro de calcio alcanza a proporciones notables. En otro grupo natural pueden reunirse los de Colina, Catillo y Panimávida, que tienen de común un carácter, por decir así, negativo, siendo poco mineralizados o *acratotérmicos*. Por lo demás se distinguen bastante por sus virtudes como por su situación, hallándose Colina en una quebrada cordillerana, Catillo entre lomajes preandinos y Panimávida en el llano de

acarreo. Una razón más para buscar el origen de tales aguas en terrenos que no necesariamente coinciden con los contiguos a la localidad.

Situación y clima

Los baños de Colina, llamados también de Peldehue, según la hacienda a que pertenecen, surten en el punto extremo de una rambla que se abre hacia el sur al valle del río Colina que, después de unido con el Mapocho, se dirige al Maipo, en la altura de 909 metros¹⁸⁰ sobre el nivel del mar. La distancia de 30 kilómetros que separa este pintoresco lugar de la capital casi en el meridiano, se recorre en tres horas con perfecta comodidad, desde que la sección final que marcan los repechos de brusca subida en la misma quebrada se hallan en excelente estado. Lo que estampa sobre el camino el viajero naturalista F.I.F. Meyen¹⁸¹, quien pasó a Colina el 20 de febrero de 1831, bien vale todavía hoy para la parte inicial:

“Tan luego que se deja atrás la metrópoli, la sierra no se separa más del viandante y a la vez el llano se puebla de arbustos y árboles frutales. Dondequiera el bienestar embellece las viviendas; melones, sandías e higos abundan. Durante tres leguas se sigue el camino real que más adelante penetra al valle de Aconcagua; antes de llegar a la aldea de Colina se cruza el río y de ahí la traza empeora visiblemente.

El interior de la pequeña garganta carece de variación; donde ella se cierra, nacen las termas, no muy abundantes, debajo de una capa enorme de un traquito rojo-moreno, que a la derecha se empina a considerable altura. Este traquito se presenta muy desmoronado; sólo en la ribera izquierda se ve aflorar sienita de la misma clase que en el cajón del Maipú y en el río Tinguiririca cubre el *grünstein* (pórfido verde)”.

Domeyko encuentra estas rocas semejantes a las que guarnece los baños de Apoquindo y Cauquenes, o sea, los problemáticos “pórfidos estratificados metamórficos” y asienta como cierta la analogía en los accidentes geológicos y orográficos.

La vegetación arborescente que cubre las faldas del estrecho caldero, a fines de verano, se seca casi por completo por falta de riego en los niveles superiores; tanto más pululan entre los lagartijos e insectos que impunemente se apoderan de los aposentos de adobes y tejas que hay, ocasionando alguna molestia a los moradores, cuanto más, si sus filas se engrosan por los enemigos encarnizados del hombre que la incurria y desaseo que este mismo cría. Serias quejas han formulado tanto Gilliss como la distinguida escritora María Graham a este respecto.

La reflexión de la luz y la reconcentración del Sol en las paredes desnudas y escarpadas aumentan mucho el calor en verano, mitigado sólo por la brisa que en las tardes desciende de la alta cordillera. Para bañarse, preferibles la primavera y el otoño y la costumbre además ha sancionado la madrugada y las altas horas de la noche como más adecuadas. Se echan de menos, sin embargo, nociones exactas

¹⁸⁰ Según Domeyko, *Anales de la Universidad*, 1859, p. 197, o sea, 1.087 varas; según Gilliss, i.c., p. 208, 3.020 pies, o sea, 920 metros.

¹⁸¹ *Reise um die Erde*, I, p. 360.

climatológicas para precaver organismos delicados de percances fatales. Aunque mucho ha sido prometido, creo que las observaciones psicrométricas de Meyen en 1831 son las únicas coherentes que hasta ahora han visto la luz pública.

Las aguas

Se distinguen dos grupos de fuentes, las de arriba calientes, y como a cien pasos más abajo, a contar desde la última, las templadas o frías, a las que hay que agregar una solitaria a una cuadra de distancia llamada Grajales, que brota de un conglomerado traquítico y sólo sirve de bebida. La temperatura más alta se observa en los pozos superiores, donde es invariablemente 32,0° (según Meyen, Domeyko, Gilliss y Díaz; sólo el prospecto del establecimiento pone 33,2°). En los que siguen declina a 30° y en los fríos, que alimentan el baño de natación, es sólo de 26°.

No hay plena concordancia sobre la distribución¹⁸² de la temperatura en los diversos baños que han recibido nombres de santos, a principiar con los tres más altos y más calientes denominados, en honor de María: Mercedes, Dolores y Rosario. Probablemente las diversas fuentes intercambian también entre sí, lo que hacen su separación artificial y arbitraria. Dislocaciones “a causa de los escombros y piedras que caen en el invierno” presencié, por ejemplo, Vicente Carvallo y Goyeneche¹⁸³ el último cronista en una visita en 1791: “Esta permisión ha causado tanta alteración que un mismo baño o fuente variaba notablemente en su graduación de calor”. Pero de ningún modo puede aceptarse la medida de 60° R. (o sea, 75° centígrados) dada por el abate Molina¹⁸⁴, quien evidentemente no la ha verificado en persona ni visto los baños, que supone colocados “sobre la cumbre de uno de los montes externos de la cordillera” y dejando un ocre amarillo, cuando ni uno ni otro es cierto.

El agua de Grajales indicó a Meyen 23,5° a Domeyko 18° en 1847 y a Díaz 25,5° en 1871.

El agua de los baños calientes cristalina, clara, inodora y sin sabor particular, es menos concentrada que muchas aguas potables; sin embargo, las proporciones de los ingredientes son descomunales, acusando un origen diverso del de aquéllas.

Meyen hizo un examen cualitativo de muestras del agua caliente y de la fría cuatro meses después de haberlas recogido. Encontró su peso específico idéntico e igual a 1,005 a 25°.

Agua de cal produjo un enturbamiento que en parte volvió a deshacerse.

La proporción de hierro en ambas aguas le pareció igual, a juzgar por el precipitado que provocó el ferrocianuro de potasio con adición de ácido sulfúrico.

Cloruro de bario las enturbió ligeramente.

Oxalato de amonio dio un precipitado más copioso en la fuente caliente.

Oxalato de potasa no reaccionó.

¹⁸² Compárese el prospecto de los Baños con Meyen, l.c., p. 362 y *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 276.

¹⁸³ “Descripción histórico-geográfica del reino de Chile”, *Colección de historiadores de Chile*, x, p. 64.

¹⁸⁴ *Compendio de historia geografia*, etc., p. 49.

Nitrato de plata, potasa cáustica y nuez de agallas tampoco; pero sí se obtuvo un ligero precipitado por medio del carbonato de potasa.

Smith determinó en dos pruebas, de una botella cada una, el peso específico en 1,00053 para la fuente de 32° y en 1,00045 para la de 26°.

La composición averiguada por él mismo sigue al lado de la de Domeyko¹⁸⁵

	<i>Domeyko</i>	<i>Smith</i>	
		32°	26°
Cloruro de sodio	0,1469	0,142	0,136
Cloruro de magnesio	0,0092	—	—
Cloruro de calcio	—	0,077	0,087
Sulfato de soda	0,0780	0,089	0,094
Sulfato de cal	0,0196	0,120	0,118
Óxido de hierro	0,0070	indicio	indicio
	con indicio de alúmina		
Sílice	0,0160	indicio	indicio
Carbonato de cal	0,0670	—	—
Materia orgánica	indicio	indicio	indicio
Total	0,3437	0,428	0,435

Sostiene Domeyko que dominan los cloruros de sodio y de magnesio, faltando completamente el de calcio. Es raro que Meyen no haya obtenido precipitado alguno por el nitrato de plata.

Curioso de averiguar qué haya de los cloruros o lo que vale lo mismo decir, si hay exceso de cal sobre la ocupada por el ácido sulfúrico, me resolví a hacer un ligero análisis sobre cosa de un litro de agua del baño Rosario, recogido el 1 de marzo de 1885, que por consiguiente no deja de ser meramente provisorio:

Residuo fijo por litro, secado a 180°: 0,436

Peso específico: 1,00053 a 21°.

Confrontando los resultados directos de todos los ensayos, salvo los inconvenientes inherentes a la retroversión, tenemos:

	<i>Domeyko</i>	<i>Smith</i> (<i>término medio</i>)	<i>Darapsky</i>
Cloro (Cl)	0,096	0,138	0,133
Ácido sulfúrico (SO ₄ radical)	0,065	0,145	0,120
Sodio (Na)	0,084	0,085	0,081
Magnesio (Mg)	0,002	—	0,001
Calcio (Ca)	0,033	0,065	0,090
Ácido silícico (SiO ₂)	0,016	indicios	0,010

¹⁸⁵ *Anales de la Universidad*, 1859, p. 197.

Ignoro por qué motivo el profesor norteamericano haya referido el cloro y ácido sulfúrico por partes desiguales al calcio y sodio. Como se ve, la primera columna se distingue de las otras dos principalmente en las cifras bajas de SO_4 y Ca, mientras que las dos últimas concuerdan bien, menos el calcio, cuya discrepancia se explica por no haber encontrado o determinado Smith el carbonato de cal. En efecto, relacionando los elementos como suele hacerse, resulta:

	<i>Smith</i> (<i>término medio</i>)	<i>Darapsky</i>
Sulfato de cal	0,205	0,170
Cloruro de calcio	0,013	0,022
Cloruro de magnesio	—	pequeña cantidad
Cloruro de sodio	0,216	0,199
Óxido de hierro y alúmina	indicio	pequeña cantidad
Sílice	indicio	0,010
Carbonato de cal	—	0,079
Materia orgánica	indicio	indeterminado

Dentro de los límites prudentes queda, pues, establecido que de los 48 centígramos de sales que lleva un litro, 20 más o menos pueden considerarse como sulfato de cal, 20 como cloruro de sodio, 8 como carbonato de cal. Un nuevo y más completo reconocimiento es de urgente necesidad.

A juzgar por los datos que acabamos de discutir, la composición de Colina se parece a la de los baños de Baden en el cantón de Thurgau, en Suiza. Sólo que éstos son casi diez veces más concentrados; porque en los 4,3448 gramos que contiene un litro 1,4118 son de sulfato de cal, 1,6952 de cloruro de sodio y 0,3320 de carbonato de cal.

“El agua de Grajales, nos informa Domeyko, según la opinión de los enfermos, produce, cuando se toma en cantidad considerable, vómitos inmediatos. Fundándose en dicha opinión, esperé hallar en esta agua elementos nuevos y algo de particular en su composición; y sólo por un examen detenido y un análisis el más prolijo posible, me he convencido de que las sustancias disueltas que esta agua contiene son casi las mismas, y de que se hallan en proporción todavía menos considerable que en la del baño caliente y del baño frío de Colina.

En efecto, el agua de Grajales deja en la evaporación, por cada mil partes en peso solamente 0,27 de residuo; en cuyo residuo, la cantidad de sulfatos, la de carbonato de cal, de hierro y de sílice son casi las mismas que en el análisis anterior, con excepción del cloruro de sodio que parece hallarse en el agua de Grajales en cantidad menor que en la de los baños superiores. Y como, por otra parte, la sustancia orgánica que por lo común se encuentra en todas las aguas minerales, a veces en proporción muy considerable, en ésta casi no existe, no puedo conjeturar a qué elemento debe su virtud medicinal esta agua, si en realidad la tiene, como lo acredita la opinión general”.

En todos los baños se desarrollan también gases en mayor cantidad aún que en Apoquindo; pero no han sido analizados ni los que permanecen disueltos tampoco. Evidentemente la saturación de las aguas con gases y su termalidad, que es tal como conviene a los más usos de inmersión, son dos agentes terapéuticos de eminente valor, aun cuando se sostuviere la inactividad de los principios mineralizantes. Así lo enuncia claramente el doctor Juan Miquel ya en 1851¹⁸⁶:

“Cuando uno tiene a la vista el resultado del análisis y lo coteja con los fenómenos que se observan en las personas que usan de esta agua, es cuando no queda la menor duda que su elevada temperatura y algunas sustancias gaseosas que deben tener en combinación, son los agentes estimulantes que producen esas irritaciones tan marcadas que se notan en algunos individuos”.

“¿O es que todas sus virtudes sanitarias se deben enteramente a las todavía desconocidas sustancias gaseosas que tienen en solución?”, pregunta Gilliss¹⁸⁷.

Conforme con esto la sensación de los bañistas es muy particular, sea ahora que se la quisiera atribuir a la fricción de los gases desprendidos por el movimiento del líquido o a corrientes eléctricas que inevitablemente son ocasionados por aquélla. Sería tan fácil comprobar estos fenómenos y otros más aprovechando las comodidades del espacioso hotel que hasta el pan diario pide a Santiago, con cuanta más razón los medios para solucionar cuestiones algo más trascendentales de subsistencia y prosperidad.

“El estado de electrización”, que figura en el prospecto del establecimiento como virtud especial de las fuentes, en el año pasado ha sido objeto de un reconocimiento de parte del señor G. Covarrubias¹⁸⁸. Arriba a las siguientes conclusiones:

- “1° Por medio del electrómetro de Mascart se comprueba en las termas de Colina la existencia de electricidad libre.
- 2° Esta especie de electricidad se hace manifiesta sobre la superficie de las aguas en una zona de tensión eléctrica de carácter contrario a la de la atmósfera, que no puede, por tal razón, pertenecer a ella, ni ser el resultado de evaporaciones salinas (?).
- 3° Esta electricidad es de un carácter negativo, y la zona tiene un espesor de 60 centímetros más o menos; pasado este punto la tensión es tan débil que el aparato no alcanza a demostrarla, haciéndose claramente positiva desde un metro de altura.
- 4° El potencial eléctrico, como término medio; ha subido cinco divisiones de la escala y equivale a la fuerza electromotriz desarrollada por seis elementos de cobre, zinc, y agua.
- 5° Esta tensión es casi fija, variando poco con los cambios atmosféricos y con las horas del día”.

¹⁸⁶ *Anales de la Universidad*, 1851, p. 336.

¹⁸⁷ L.c. I, p. 298.

¹⁸⁸ “Existencia de electricidad libre en las aguas termales de Colina”, *Revista Médica*, xv, 1887, p. 448.

Estos estudios fueron instituidos en la cómoda casucha de la fuente de San Vicente, una de las menos calientes. Es verdaderamente deplorable que se hayan detenido precisamente en el punto donde por comparación y variación de las operaciones podía esperarse sacar algún resultado definitivo y general, en que debidamente se tomasen en cuenta las condiciones que influyen en los fenómenos observados, y algo se averiguase acerca de las causas que los rigen.

El establecimiento

Cada fuente se recoge en su mismo origen en una excavación cimentada, a que corresponde una sección independiente en la casa de los baños: los cuartos para los más calientes son algo estrechos, haciéndose pesado el calor natural en ellos por falta de ventilación. Son a la vez los más antiguos, en cuyo plan de construcción no se ha consultado la necesidad de puertas, que antes se reemplazaban por una toalla o vestido cualquiera. Se baja a ellos por una ancha escalera cortada en la roca. También se dispone de los aparatos para baños eléctricos, de ducha y de aplicación local. Los manantiales tibios se utilizan para un gran baño de natación.

Entre éste y las tinas termales, resguardadas contra los torrentes que en invierno bajan de las zanjas y cortes vecinos por un profundo cauce de cal y canto, está colocado el hotel, de dos pisos, en ángulo recto, reclinándose en el cerro al norte y ocupando en el fondo todo el ancho de la barranca. Mientras en los altos se alojan cómodamente como 100 pasajeros, los bajos contienen los salones de reunión, gabinete médico, botica, cantina y administración. El lado sur del ameno patio, suspendido en forma de puente sobre el arroyuelo en que se vacían las termas, flanquea escondida bajo un hermoso parrón una de las primitivas casas construidas por los Padres de la Regla de Santo Domingo, dueños del suelo.

La armonía y tranquilidad que respiran los fundos y dotaciones de esta institución monástica, envuelven también las seis otras casas bajas y sencillas todas, que más arriba se reclinan en las lomas accesibles del terreno, de seis a ocho piezas en cada lado, las más espaciosas, rodeadas de fragantes matas de alelíes, geranios y capuchinas, coronadas antes por una capilla en la eminencia que domina el sitio, hoy en ruinas y trasladadas al pie del hotel. María Graham¹⁸⁹ nos ha conservado un dibujo al lápiz de aquel santuario de Santa Rosalía, precioso recuerdo de los tiempos patriarcales, cuya devoción se hermanaba con cierta ingenuidad hartamente inconciliable con el penoso servicio de teléfonos y telégrafos.

No es raro ver atropellarse hasta doscientos pasajeros, celosos de disfrutar del agua saludable y de tomar religiosamente uno que otro vaso de ella antes de bañarse, en aquella recoleta, que por única distracción y paseo cuenta con una senda de suave subida que, siguiendo las ondulaciones de la montaña, se adelanta hasta romper una vista muy bonita sobre las casas del convento de Peldehue y el fértil valle del río que riega con veleidoso libertinaje la ancha vega.

¹⁸⁹ *Journal of a residence in Chile*, p. 227.

Virtudes medicinales

Ignoro si hay publicaciones sobre la acción medicinal de las aguas de Colina fuera de las ya citadas del doctor Miquel de 1851, ampliadas en 1859¹⁹⁰. Las observaciones, por supuesto, abundan. Pero ínterin no obtengamos otros datos más satisfactorios, para valernos de la expresión del esclarecido médico, es preciso apelar a su larga práctica:

“En los dolores reumáticos y gotosos crónicos, para facilitar los movimientos de ciertas partes entorpecidas, en especial de las articulaciones, y dar soltura y flexibilidad a los miembros anquilosados, las aguas de Colina son de notoria utilidad.

Se usan interiormente con provecho para activar las digestiones de aquellos individuos de una constitución débil o que han sufrido repetidos ataques de diarreas, como igualmente en aquellas personas sujetas a frecuentes acedías y dolores nerviosos de estómago, que suelen venir acompañados de vómitos o flatuosidades. En una ciudad como la de Santiago, en que por tantas causas se padecen alteraciones en las funciones digestivas, quedando el organismo débil e impresionable, las aguas de que vamos hablando alcanzan ventajas tales, que sólo las personas que las usan en la convalecencia de una disentería, después de ataques repetidos de cólicos espasmódicos o de vómitos pertinaces, pueden apreciar sus virtudes maravillosas.

Si es que predisponiendo a las congestiones sanguíneas se miran como nocivas, y en realidad lo son en todos aquellos casos en que existe irritación general o local y en las personas que padecen o se hallan predispuestas a las congestiones del cerebro, órganos torácicos o abdominales, la medicina se sirve de ellas para producir una irritación en el sistema uterino de aquellas jóvenes débiles que sufren infinitos síntomas por el desarreglo, deficiencia o falta total de menstruación.

Las neuralgias, o sea, los dolores nerviosos en general, si se hallan ligados a un estado de debilidad constitucional, son prontamente aliviadas por el uso de las aguas de Colina; pero si dichas afecciones se sostienen o despiertan por un grado de irritación general o local, de ordinario se exasperan y empeoran. Otras de las enfermedades curadas o mejoradas por los baños de Colina son: los dolores que anteceden a la menstruación, los cólicos o lepidias; y se encuentran también mejoría los enfermos de diabetes o aquéllos en que la orina sufra retención; algunos asmáticos; los que padecen de gonorrea o purgaciones crónicas; los calculosos y los que experimentan convulsiones e histerismo”.

La fama de regularizar no sólo la función catamenial sino, también, de combatir la esterilidad, prerrogativa que estos baños comparten con pocos otros de Chile, les atrae lo más escogido y florido de esbeltas niñas y dignas señoras que tal vez sólo tienen que lamentar que las aguas no restablecen o procuran también la belleza, don en ciertas circunstancias más apetecido que la misma salud. Con festiva gracia refiere María Graham en su verídico diario no haber experimentado ningún cambio en este sentido, viéndose obligada a volver de los baños sin rejuvenecerse, como en un cuento de hadas.

¹⁹⁰ *Guía para los baños minerales*, pp. 44-50.



Baños de Colina, según María Graham, 1822.

Datos para los visitantes

Director y médico consultor: el doctor Damián Miquel, Santiago, Santo Domingo 134.

Administrador: señor Alejandro Hernández en los baños, a quien deben dirigirse los pedidos de datos, precios, departamentos, etcétera.

Agencia en Santiago: hotel Oddó, Ahumada.

Agencia en Valparaíso: botica de D. Francisco Leighton, Victoria 290.

Temporada: desde el 1 de septiembre al 1 de junio.

Viaje: se hace en 3 horas desde Santiago; los coches salen del hotel Oddó. En la estación de Colina del ferrocarril hay coches que van a los baños.

20. BAÑOS DE CATILLO

Gran vuelo ha tomado en estos últimos años el establecimiento termal de Catillo¹⁹¹, situado entre suaves colinas a 20 kilómetros al sureste de la ciudad de Parral, obra en su mayor parte del talento y solícito empeño de los actuales arrendatarios Francisco Gage y Juan Bautista Marín.

El camino

“El camino que une la ciudad, estación del ferrocarril del sur, con los baños, en sus dos terceras partes, hasta llegar a la posta de ‘El porvenir’, propiedad del señor Nicolás Hederra, es suave y plano en toda su extensión y corre entre terrenos fértiles y cultivados. A la salida de Parral y hacia el lado sur del camino, se ven hermosos viñedos, y más adelante el viajero recrea su vista con frondosas alamedas, a las que, en largos trechos, se abrazan coquetamente oscuras zarzamoras y elegantes rosales. Hacia la parte norte se ven extensos y bien mantenidos potreros de crianza de animales.

Pasada la posta de ‘El porvenir’, el camino cambia de aspecto y se hace más sinuoso y quebrado: la vegetación es también más escasa y raquítica. A poco trecho y después de pasar un pequeño estero, se atraviesa el río Catillo y se empieza la ascensión de las primeras colinas, tras de las cuales se llega al establecimiento termal. Esta última parte del camino corre sobre un suelo de arenisca terciaria, sembrado de guijarros rodados, lo que lo hace un tanto pesado y molesto¹⁹².

La situación

No es muy pintoresco el horizonte que se divisa desde las casas de los baños de Catillo, a causa de lo desnudo de las lomas, donde hace tiempo han desaparecido

¹⁹¹ Los autores antiguos como Gilliss y Domeyko, en 1850, conocen las termas sólo bajo el nombre de Cato; los vecinos usan todavía hoy indistintamente Cato y Catillo.

¹⁹² Juan Manuel Salamanca, “Baños termales de Catillo”, *Boletín de Medicina*, II, 1885, p. 14; véase también “Reseña sobre los baños de Catillo”.

el roble, el hualo, ciprés, y laurel. Una que otra mata de *Colletia spartoides*, de *Baccharis racemosa*, de *Oxalis lobata*, *Myrtus multiflora* y *Andropogon argenteus*, es toda la agreste gala con que allá se presenta la naturaleza. Pero elevándose, el panorama se hace más risueño. Mucho podría ganar, como dice el doctor Salamanca, con la construcción de parques y jardines que fueran a un mismo tiempo elemento de higiene, que refrescaran y purificaran el ambiente y sirvieran de lugares de solaz y de paseo para los bañistas; un terreno fértil y agua de regadío en abundancia convidan por sí solos a llevar a cabo tan útiles mejoras.

A pocas cuadras del establecimiento y tras de la más baja de las colinas que lo circundan hacia el sur, corre el río Catillo, cuyas cristalinas aguas se deslizan mansamente murmurando entre espesos bosquecillos. En las quebradas crecen corpulentas pataguas. Desde la cumbre de estas colinas, especialmente la que rodea los baños por el norte, conocida con el nombre de paseo de las Piedras, se divisa el blanco manto de perpetua nieve que corona la cima de los Andes y un poco al sur elévase arrogante el nevado de Chillán”.

La poca elevación, que es sólo de 350 metros más o menos, y la distancia de la gran cordillera, preservan el clima de los rigores consiguientes de estos factores; en cambio, encerrados en un caldero, los baños deben resentirse algún tanto de los ardores que abrasan el valle longitudinal como de las lluvias que corresponden a su latitud. Observaciones continuadas no existen. Se prefiere el verano para la temporada, sin darse cuenta de esta elección.

En las alturas de Catillo, de Huemutil y otras estancias colindantes, se encuentran a cada paso escorias y piedras volcánicas sobre la tosca o arenisca terciaria lignitifera del sur. En las depresiones la última sale cubierta de aluviones, que Crosnier¹⁹³ reclama ser de origen lacustre. En una hoya de tres a cuatro leguas de largo y cerca de media legua de ancho, donde el río Catillo entra por el sur, deja ver en los cortes del río varias capas de algunos metros de espesor, compuestas de quijos alternando con una toba margosa y sostenidos por arcillas y margas de diferentes clases.

“A poca distancia de la roca, que sin duda ha dado salida a las aguas del lago, aparecen pórfidos verdes amigdaloides a través de los aluviones, pero sin llegar a su superficie, y en medio de estos pórfidos surten tres fuentes de agua tibia con un pronunciado olor de hidrógeno sulfurado”.

Según Domeyko¹⁹⁴

“salen manantiales de unas grietas apenas perceptibles, en una arenisca de grano grueso, cuarzoso, de color gris ceniciento, bastante dura, parecida a la de las inmediaciones de Chillán, donde se emplea como piedra de construcción. Esta roca en el asiento mismo de los baños pasa una brecha de fragmentos angulosos no calizos, trabados por una sustancia arcillosa”.

¹⁹³ *Annales des Mines*, 4 serie, XIX, p. 218.

¹⁹⁴ “Análisis de las aguas minerales del sur de Chile”, *Anales de la Universidad*, 1850, p. 278.

De todos modos el verdadero criadero de las aguas debe buscarse en la roca porfírica o más bien andesítica, que se desprende del gran macizo de la vecina cordillera de los Andes. El complicado camino que aquellas están obligadas a recorrer explica en cierto modo, como podían desaparecer a consecuencia del terremoto del 20 de febrero de 1835 y se cree también en el del 25 de mayo de 1751, para volver a presentarse más tarde. No es del todo inverosímil que la misma circunstancia modifique también la temperatura, si bien las variaciones, puesto que las haya, se mantiene dentro de límites bastante estrechos, según las mediciones efectuadas desde 1844 hasta ahora. Sólo el doctor Cortínez¹⁹⁵ que por *máximum* llegó a 35° en 1871 y a 39° en 1874.

Las aguas

Las tres fuentes principales se hallan próximas una de otra: la primera en descubrirse recibió el nombre de San Juan de Dios por el obispo de Concepción Francisco José de Maran, en homenaje al propietario de entonces Juan de Dios Urrutia; la otra fue denominada por el mismo prelado Pozo del Ángel. El Agua purgante o de la Florida, según Murillo, por gozar de algún prestigio entre la gente desvalida.

Actualmente se explotan no menos de seis fuentes, que se caracterizan así:

- 1° Pozo del Ángel se aprovecha para surtir el gran salón de baños de tinas. Es el más caliente, marcando 36° según Crosnier y Domeyko, 36,3° según Murillo y 36,8° según Salamanca, quien no podía constatar el desprendimiento de gases en él. Seguimos la descripción del último autor por ser la más completa. Esta agua azulea enérgicamente el papel tornasol.
- 2° El Pozo de San Juan de Dios o Primer baño del cajón se encuentra dentro de una pequeña casita de tejas.

“Forman los costados del cajón grueso tablones de madera, con sus correspondientes compuertas para su aseo y desagüe. El fondo está formado por la roca misma, en que se ve la grieta y a muy pocos centímetros de distancia, salen dos vertientes enteramente distintas: la una termal y la otra fría. Llevando una mano dentro de la grieta se puede tener el dedo pequeño en el agua fría, mientras el índice está tocando el agua caliente.

En esta vertiente, el olor a huevos podridos se nota tan presto se entra a la casucha del baño y llega a ser hasta molesto mientras uno se baña. Tratadas estas aguas por una solución de acetato de plomo, dan inmediatamente el precipitado negro de sulfuro de plomo. Un papel impregnado en esa misma solución y colocado a cierta altura sobre el nivel del agua no tarda mucho tiempo en teñirse también de negro”.

Tiene también fuerte reacción alcalina. Su temperatura es de 34° según Domeyko, 34,4° según Murillo y 35° según Salamanca.

¹⁹⁵ *Guía para las termas de Catillo*, 1874, p. 5.

“A intervalos más o menos regulares se escapa de la misma grieta en que brotan las aguas un gas que sube en gruesas burbujas. Las intermitencias que separan los escapes de este gas son tanto mayores, cuanto más lleno de agua se encuentra el cajón”.

No tiene olor ni color, apaga los cuerpos en combustión, no enturbia el agua de barita y parece ser ázoe. Sin embargo, necesita un estudio más detenido, ya que el doctor Manuel Antonio Solís de Obando¹⁹⁶ lo toma por mezclado con hidrógeno sulfurado, Murillo, por el ácido carbónico y Salamanca se ha convencido por el peso específico, que en lo esencial debe ser ázoe.

3° El Segundo baño del cajón, contiguo y casi idéntico al primero, probablemente contiene también una corriente fría: la producción de gas en él es más reducida que en el anterior.

4° El Agua purgante se halla en el extremo del nuevo comedor en un cajón de mampostería y cimient romano y que termina en uno de sus extremos en una pequeña, pero elegante portada,

“al pie de la cual sale el agua en chorro continuo por un corto cañón colocado con este objeto. Una cómoda escala de piedra canteada conduce al pie de esta portada, por la cual los enfermos pueden bajar cuando quieren beber el agua en la fuente misma. Tiene el gusto alcalino bien pronunciado, tiñe de azul el papel de reactivo y marca 34,4° (Salamanca). El olor a huevos podridos es bien manifiesto, y con una solución de acetato de plomo da un ligero precipitado negro. Tanto por el sabor, como por la reacción del nitrato de plata, esta agua parece ser más cargada de cloruros que cualquiera de las otras vertientes”.

5° El Agua de hierro parece muy poco mineralizada. La vertiente está resguardada por una tapa de madera, provista de su respectivo candado. Para usarla en baños, se saca el agua por medio de baldes, con los que se llena una tina de madera colocada dentro de una pequeña casucha formada de tablas. Es fría y su temperatura osciló entre 19° y 20°, y carece de acción sobre el papel reactivo. Con el tanino no dio precipitado alguno. Con el cianuro amarillo de potasio a los diez minutos empezó a colorearse de azul, color que se hizo bastante intenso después de doce horas. Contiene, pues, apenas indicios de hierro, lo que no autoriza a darle el nombre de *Agua de hierro* con que se la designa. Con el nitrato de plata amoniacal (?) se precipitaron algunos cloruros y además un precipitado negro que parece ser la materia orgánica carburada, de naturaleza desconocida, de que nos habla Domeyko en el análisis de estas aguas.

6° Agua Marín.

“Al hacer las excavaciones para abrir los cimientos de las nuevas casuchas que se están construyendo hacia el oriente y un poco al sureste de las fuentes, se descubrió

¹⁹⁶ “Baños de Catillo”, *Anales de la Sociedad de Farmacia*, II, 1864, p. 42.

una nueva vertiente que fue bautizada con el nombre que antecede, en honor de su descubridor, señor Juan B. Marín. Es fría y, al parecer, de temperatura mudable, y carece de influencia sobre el papel de reactivo”.

No falta agua potable tampoco, de primera calidad por su frescura y pureza.

En cuanto a composición química tenemos un solo análisis, publicado por Domeyko en 1850¹⁹⁷. Un litro de agua (probablemente del Pozo del Ángel) diáfana y clara, pero de un gusto desagradable cuando evaporado hasta la sequedad y calcinado el residuo en una tacita de platino, hasta que tomó un color rojo, dio 36 centigramos de materias extrañas.

Hecho el análisis sobre 4 litros de agua se han sacado de cada mil partes de agua en peso:

	<i>Observado</i>		<i>Calculado</i>
Ácido sulfúrico	0,0726	Cloruro de sodio	0,103
Cloro	0,0617	Cloruro de magnesio	0,002
Soda	0,0560	Sulfato de soda	0,169
Cal	0,0980	Sulfato de cal	0,007
Magnesia	0,0020	Carbonato de cal	0,008
Hierro y alúmina	0,9050 ¹⁹⁸	Hierro y alúmina	0,005
Sílice	0,0610	Sílice	0,061
Materia orgánica	indicio		
		Total	0,355

La composición observada es incompatible con la calculada. Aceptando la última, por ser admitida también en el *Estudio* de Domeyko de 1871, se tendría:

Ácido sulfúrico	0,100
Cloro	0,064
Soda	0,128
Cal	0,007
Magnesia	0,001
Hierro y alúmina	0,005
Sílice	0,061
Materia orgánica	indicio

¡He aquí la base de nuestros conocimientos de las aguas de Catillo!

Hay que agregar indicios de azufre, sea en forma de hidrógeno sulfurado, sea como sulfuro alcalino, cuya existencia supone Domeyko¹⁹⁹ en las fuentes de Catillo y que explicaría su pronunciada alcalinidad. Yo no he podido obtener reacción por el nitroferrocianuro de sodio en el contenido débilmente alcalino de una de

¹⁹⁷ L.c., p. 278.

¹⁹⁸ Debe decir 0,0050.

¹⁹⁹ *Anales de la Universidad*, 1871, II, p. 240.

las botellas que se expenden en Santiago, y cuyo peso específico he encontrado de 1,00044 a 20°.

Leves diferencias, sin duda, separan los diversos manantiales; pero los reconocimientos incompletos y contradictorios que se han instituido no nos autorizan a sacar conclusiones definitivas. Solís de Obando se cree con derecho para establecer la presencia de bicarbonato alcalino, carbonatos terreoalcalinos, sulfatos, sulfuros, cloruros, potasa, soda, magnesia y cal. Si en sus experimentos ni el amoniaco ni la nuez de agallas produjeron efecto, eso todavía no es prueba convincente acerca del hierro o de los carbonatos²⁰⁰.

Notable es la diminuta cantidad de la cal, siendo las aguas de las más puras clorosulfatadas alcalinas, aunque poco cargadas.

Historia

El descubrimiento de los baños de Catillo se remonta a la primera mitad del siglo pasado. Según tradiciones de familia, un lego franciscano que andaba colectando limosnas dio con una vertiente de olor de azufre al buscar las ovejas que llevaba de piadoso regalo. Es harto conocido el aprecio en que las corporaciones religiosas siempre han tenido las aguas como fuentes de salud. Duró sin embargo algún tiempo hasta que ofrecieran casas y otras comodidades de las más indispensables a los enfermos provincianos, a quienes se cobró un peso de derecho por temporada. Enajenóse la propiedad varias veces sin que gran provecho se sacara de tan precioso legado, ni mucha facilidad resultara para los concurrentes. Debe decirse, empero, que las vetustas casuchas, que con sus 18 habitaciones se reservan hoy para las familias que quieran vivir independientes, son la obra del ya citado Juan de Dios Urrutia. Uno de sus nietos vendió el establecimiento, ya muy frecuentado, por \$ 3.000, recibéndolo el doctor Cortúñez como patrimonio de su esposa, hija del comprador. Con hacerse él cargo, en 1871, de puesto tan digno de sus aptitudes, todo cambió:

“Introdujo grandes mejoras en el servicio, construyó el hotel que actualmente existe, instaló el salón de duchas, estableció una buena línea de coches entre Parral y los Baños, compuso un estudio clínico-hidroterápico sobre sus aguas, aumentó el número de baños y buscó toda clase de comodidades y entretenimiento a sus huéspedes. A pesar de tan vivo interés, a los pocos años se retiró el inteligente facultativo, reemplazándolo un señor Gibert, quien completó el hotel y siguió mejorando las condiciones de explotación. Ahora lo tienen en arriendo por onces años los activos empresarios Gage y Marín, que no se cansan en inventar nuevos recursos y ya llevan gastadas fuertes sumas en construcciones no enteramente terminadas, entre las cuales hay también una iglesia”.

²⁰⁰ Es una enormidad que Juan Miquel cite al análisis de las aguas de Colina por Domeyko, trasponiendo todas las cifras y que este error, cometido en 1851, *Anales de la Universidad*, se repita en el *Guía* y en el *Manual del bañista*. Pero no es menos imperdonable que en el trabajo del doctor Salamanca sobre Catillo se aplique este mismo *quid pro quo* directamente a Catillo, justificándose por la observación de Miquel de ser las aguas de Colina, Catillo y Panimávida idénticas en principios componentes.

El establecimiento

“El hotel, propiamente dicho, consta de 38 piezas de habitación, que pueden alojar cómodamente 80 pasajeros; en todo el establecimiento hay lugar para trescientos. Cuenta además con un extenso y elegante comedor, contiguo al cual se ha construido también un pequeño salón de lectura y otro de billar. *Vis-à-vis* a este cuerpo de beneficio y formando con algunas piezas de habitación el frente de entrada del establecimiento, se encuentra el salón de tertulia, cómodamente arreglado y provisto de un regular piano. Hacia la izquierda de este salón sigue el departamento de duchas, en donde los que las necesiten encuentran duchas ascendentes, descendentes, circulares, de chorro, de regadera y baños de vapor artificiales; dentro de este departamento se halla la vertiente de los baños de tina, Pozo del ángel, perfectamente resguardada y bien mantenida.

En la misma línea y a continuación, se ha construido un extenso y elegante salón de baños de tina, surtido por el Pozo del ángel. Este salón, cuyos cimientos descansan en la tosca que forma el subsuelo de los baños, consta de dieciséis departamentos, dispuestos en dos filas iguales, con tinas de madera perfectamente aseadas y pintadas y provistas de sus llaves respectivas, que comunican con una gruesa cañería de hierro, que distribuye el agua en abundancia a todas ellas. Por su extensión, aseo y elegancia este salón es digno de figurar entre los mejores de su especie.

Formando martillo con este cuerpo de edificio y dando frente a las habitaciones del hotel propiamente dicho, un poco separado hacia la izquierda, se ve el departamento de las casuchas, un poco viejas y descuidadas, destinadas a las familias que deseen vivir completamente independientes del hotel, proveyéndose de todo por sí mismas. Tras de este departamento se hallan dos nuevos cuerpos de edificio, de reciente construcción. El primero sigue la línea recta del salón de baños de tina y el segundo, situado más al oriente, forma ángulo recto con el primero y se extiende hacia el sur. Constan estos nuevos edificios de 33 habitaciones destinadas a los pobres.

Al extenso patio que circunscriben el comedor por el sur, el salón de tertulias por el norte y las habitaciones del hotel por el poniente, presta fresca sombra un bello emparrado, bajo el cual los bañistas pasan mayor parte del día, ya leyendo, ya en amena conversación o en entretenidas y animadas partidas de *croquette*”.

Virtudes medicinales

Merced a los enérgicos esfuerzos de elevar los baños algo alejados de los cerros de reunión veraniega a la altura de las instituciones más acreditadas de su clase, estos han sido favorecidos por distinguidos huéspedes y lo que vale más, por varios estudios médicos que continuados y reconcentrados no podrán menos de prestar amplio auxilio a los agobiados por dolencias crónicas y acrecentar la valija no muy gruesa de la geografía médica en Chile.

El primer trabajo leyó el doctor Solís de Obando²⁰¹ ante la Sociedad de Farmacia, con motivo de su recepción el 8 de agosto de 1864. Raciocina que esta agua como salino-alcalinas en bebida disuelve la capa de mucosidad en el estómago y neutralizan el ácido que contiene el jugo gástrico; son, por eso, contrarias

²⁰¹ “Baños de Catillo”, *Anales de la Sociedad de Farmacia*, II, p. 39.

a la digestión normal y además diurética, purgante y diaforética. Mientras tanto ha observado un caso de dispepsia ácida completamente sanado, quedando otros dos de impétigo sifilítico y de reumatismo muscular sin mejora por el uso de los baños y juzga, aunque carece de comprobación práctica, que otras enfermedades que pueden ser curadas por su uso son: las parálisis, los catarros bronquiales, la estitiquéz, ciertas afecciones del hígado, los catarros de los uréteres y de la vejiga, las formaciones líticas, las piedras, los dartros y el reumatismo.

El folleto del doctor Cortínez²⁰² da poco más que la confirmación de los detenidos estudios del doctor Solís, ocupándose en adelante en ponderar la importancia de la hidroterapia introducida por su autor en Catillo.

Como fruto de un viaje de información, emprendido en 1883, el doctor Adolfo Murillo²⁰³ reconoce de manifiesta utilidad su acción en los catarros bronquiales crónicos, en el asma, en la tisis de marcha lenta y las pulmonías e infartos pulmonares crónicos, en las afecciones valvulares cardíacas provenientes de antiguos reumatismo agudos. Igualmente pueden ser prescritos en las parálisis de origen reumático, en los casos de congestiones medulares y en las afecciones que reconocen por causa alteraciones de la médula espinal.

“Pero donde las aguas de Catillo están llamadas a ser preponderantes, es en las afecciones funcionales del estómago e intestinos. Tendrán influencia favorable en los infartos o inflamaciones hepáticas crónicas, en no pocos desórdenes de secreción biliar, como asimismo en los casos de cólico hepático provenientes de arenillas o cálculos formados en la vejiga de la hiel y en el estreñimiento habitual, en los catarros de la vejiga, de los uréteres, en especial también en las arenillas y cálculos. Contraindicadas están sólo en las litiasis, fosfatocalcárea y fosfatoamonio-magnesianas. Aplicadas en forma de baños y duchas locales o generales mitigarán las amenorreas, dismenorreas, infartos y ulceraciones del útero; por último son muy recomendables para algunas afecciones herpéticas, reumáticas y gotosas”.

Durante una estadía de tres semanas el doctor Salamanca vio modificarse favorablemente muchos reumatismos crónicos, cistitis crónicas, gonorreas, leucorreas, clorosis, erupciones cutáneas acoreiformes, catarros bronquiales y diarreas crónicas y especialmente en las dispepsias, como tuvo oportunidad de constatarlo en un antiguo oficial del ejército francés, quien en vano había recorrido diversas estaciones balnearias.

En resumen, y de acuerdo con la práctica de más de veinte años del doctor Santander²⁰⁴, se puede decir que los baños de Catillo se han comprobado eficaces en las siguientes enfermedades:

“1° Enfermedades generales. Anemia, clorosis, diabetes, reumatismo crónico, erupciones cutáneas, especialmente si son debidas a una diátesis herpética y en las manifestaciones sifilíticas.

²⁰² *Guía para las termas de Catillo*, Chillán, 1874.

²⁰³ “Los baños de Catillo”, *Revista Médica*, XIII, p. 140.

²⁰⁴ En una carta dirigida a E. Chouteau, “Mi cartera veraniega”, *El Mercurio*, abril 20 de 1886.

- 2° Enfermedades del sistema nervioso. Asma histérico, congestiones medulares y hemiplejía cerebral. En este caso obran ‘apresurando la absorción del coágulo y despertando la acción nerviosa’ (Murillo).
- 3° Enfermedades del aparato digestivo. Las dispepsias ligadas a alteraciones funcionales del estómago o de los intestinos; el estreñimiento pertinaz; las diarreas crónicas, sostenidas por males digestiones, o por un catarro intestinal crónico, o por un desorden en la secreción biliar; los infartos crónicos del hígado y los cólicos hepáticos.
- 4° Enfermedades del aparato respiratorio. Catarro crónico de los bronquios, neumonías e infartos pulmonares crónicos, y hasta pueden modificarse de un modo favorable la tisis de marcha lenta.
- 5° Enfermedades del corazón. Afecciones valvulares de origen reumático. Para este grupo de enfermedades las aguas de Catillo tienen una importancia capital. Su corta elevación sobre el nivel del mar permite a estos desgraciados enfermos permanecer en ellos sin el menor peligro. Todos sabemos que las grandes alturas están contraindicadas para los enfermos del corazón, pues, acelerando los movimientos cardíacos pueden romper una compensación salvadora y apresurar el desenlace fatal de la enfermedad. Por esta razón, los que sufren de afecciones valvulares, imposibilitados para visitar muchos de nuestros establecimientos termales, encontrarán en Catillo el remedio que no pueden o no deben ir a buscar a otras partes.
- 6° Enfermedades del aparato genitourinario. Catarros crónicos de la vejiga y de los uréteres, ingurgitaciones crónicas de la próstata; gonorreas crónicas; arenillas y cálculos urinarios. Amenorreas, dismenorreas, infartos y ulceraciones del útero, si están ligados a un empobrecimiento general fisiológico, a inflamaciones antiguas o dependientes del reumatismo crónico o de una diátesis herpética”.

Datos para los visitantes

Empresario: el señor Francisco Gage, en los baños.

El establecimiento cuenta siempre con un médico residente.

Temporada: según vimos, se prefiere el verano. Los diarios avisan su apertura.

Viaje: se hace cómodamente desde la estación de Parral, donde hay coches listos.

21. BAÑOS DE PANIMÁVIDA

Por su composición muy parecidas a las termas de Colina y por su situación al vecino Catillo se presentan las aguas de Panimávida, aprovechadas ampliamente, aunque bajo apariencia un poco más modesta tal vez que las anteriores.

Situación

Se hallan situadas en la provincia de Linares a 25 kilómetros al este-noreste de la capital de igual nombre, al pie de los Andes en una altura que, según Domeyko²⁰⁵, no

²⁰⁵ “Análisis de las aguas minerales del sur de Chile”, *Anales de la Universidad*, 1850, p. 246.

pasa de 300 metros y que el doctor Murillo calcula sólo en 170. Un buen camino carril conduce a Linares a la hondonada que ocupan los baños. En hora y tres cuartos se le recorre en coche, pasando los esteros de Putugan, Quinquen, Rari y Caballo Blanco.

Las aguas

“El terreno en que nacen los manantiales de agua mineral es llano: es una especie de prado, cuyo suelo consta de aluviones modernos; se halla en la prolongación del mismo llano intermedio, en su orilla oriental. El llano en esta parte forma una especie de ensenada, como de una legua de diámetro, que se interna en el primer cordón de los Andes y se halla de todas partes rodeada de elevados cerros de pórfidos metamórficos estratificados. Bajo este aspecto se asemeja la situación geológica de estos baños a los de Apoquindo y de Colina; solamente las aguas de Panimávida, en lugar de salir del mismo pórfido como aquéllas, brotan casi del centro de la ensenada, en medio de aluviones y en un lugar algo cenagoso.

Por esta razón las aguas tienen olor a cieno y, derramadas en hilos, humedecen el suelo, sin dejar en su superficie depósitos o eflorescencias de sales.

En cuatro o cinco distintos lugares brotan estas aguas y de todas ellas la temperatura y composición son casi iguales. Son claras, no emiten espontáneamente gas alguno y no se enturbian expuestas al aire; tienen gusto desagradable, difícil de definir, y no se conoce en ellas el menor indicio de hidrógeno sulfurado; dan abundante precipitado con disolución de una sal de barita y apenas se enturbian con nitrato de plata.

En todos los manantiales, sumergido el termómetro en la salida del agua, se elevó igualmente a 31,3° y la misma temperatura hallé en ellos a las cinco de la mañana que a las cinco de la tarde. Sin embargo, en un baño llamado agua fría un poco después de haberse llenado el baño, el mismo termómetro señaló 28,6° de temperatura”²⁰⁶.

Hoy día la vega desagua por medio de un canal en el estero de Rari, lo que contribuye sensiblemente a mejorar las condiciones de salubridad.

Las fuentes que se usan son cinco. La Esperanza y la San Enrique sirven para los baños, especialmente para los de barro y ducha. El doctor Luis Molinare, en un reciente estudio²⁰⁷, señala 31,0° y 32,5° para una y otra.

“Su aforo es abundante, su agua clara y de un gusto salobre. Hay junto a ellas un edificio de construcción ligera destinado a los baños, con doce departamentos, de los cuales cuatro tienen dos piezas y sirven para los de barro y los demás para los de tina. Al lado de este edificio hay una gran pieza con los útiles necesarios para dar toda clase de duchas.

La fuente Fauno es la que sirve para bebidas en la preparación de la llamada Agua Apollinaris de Panimávida. Es abundante, muy clara, con un gusto a barro muy pronunciado y que se equivoca con el sabor de azufre. Otras dos vertientes sirven para baño de los pobres. La temperatura de las tres sería respectivamente 32,5°, 32,9° y 31,5°”²⁰⁸.

²⁰⁶ Domeyko, l.c.

²⁰⁷ *El Ferrocarril*, febrero 27 de 1889.

²⁰⁸ No se comprende como “un hombre de estudio”, señala en un comunicado insertado en un diario de Valparaíso del 8 de febrero de 1879, la temperatura de 38°.

La composición de todas ellas poco varía.

“Una libra²⁰⁹ de esta agua, dice Domeyko, evaporada lentamente y enrojecido el residuo a la lámpara de alcohol, da 0,38 gramos de materia fija salina.

En dos análisis hechos sobre cantidades diferentes he extraído, término medio, de cada mil partes en peso²¹⁰:

	<i>Observado</i>		<i>Calculado</i>
Ácido sulfúrico	0,104	Cloruro de sodio	0,114
Cloro	0,069	Cloruro de magnesio	0,003
Soda	0,108	Sulfato de soda	0,104
Cal	0,040	Sulfato de cal	0,091
Magnesia	0,002	Hierro y alúmina	0,014
Hierro y alúmina	0,014	Sílice	0,044
Sílice	0,044		
		Total	0,370”

Según lo antes expuesto no debe faltar tampoco una considerable cantidad de materias orgánicas, cuya naturaleza no puede ser indiferente para la economía del cuerpo. El análisis a este respecto queda, pues, incompleto.

Tomándolo por bastante exacto en lo demás, resultaría una notable analogía con las aguas de Colina, que surten bajo condiciones algo diversas. ¿Será que su aplicación también las aproxima? Observaciones detalladas parece que no han sido apuntadas; pero son muy ponderadas aquellas aguas en las enfermedades del estómago. ¿Será por los principios azoados que contienen o por ser alcalinas como las de Catillo?

Virtudes medicinales

La especialidad de Panimávida es un baño de barro, que se acomoda mezclando tres baldes de barro negro, suave, con olor ligero a hidrógeno sulfurado, con otros tantos de agua de la San Enrique calentadas a alta temperatura.

“Su efecto, opina el doctor Molinare, es ser muy excitante de las funciones del cutis y de la nutrición en general.

Se usan las aguas sobre todo en bebida, produciendo muy buenos resultados en el tratamiento de las dispepsias ácida y pituitosa, en la litiasis renal y hepática, en las manifestaciones de la escrófula y del artrismo, en la obesidad, en las histéricas y por el uso de los baños de barro en las afecciones cutáneas de carácter crónico, en las anemias profundas y sobre todo en la resolución de los infartos del útero y sus anexos”.

²⁰⁹ Debe decir un litro (?).

²¹⁰ El primer cuadro no armoniza con el segundo, y contiene, además, un notable exceso de componentes básicos.

Comodidades

El hotel es extenso, aunque falto de lujo. Rodea un gran patio de 125 metros de largo por 100 de ancho y comprende dos secciones, una para pasajeros de comida y otra para alojar a familias, que ellas mismas se encargan de su alimentación. No falta tampoco un edificio destinado especialmente para los indigentes.

El establecimiento suele ser muy visitado por los provincianos y campesinos, que ni buscan ni pueden aguantar la *high-life* de otros baños. Acuden también desde Valparaíso, atraídos por la fama de las aguas en las enfermedades del estómago, opulentos comerciantes, cansados por sus ocupaciones, y otros enfermos, buscando tanto en ellas como en el reposo y el temperamento el restablecimiento de su digestión y de sus fuerzas agotadas.

Datos para los visitantes

Empresario y director médico: el doctor Lisandro E. Carmona.

Temporada: desde el 1 de octubre.

Viaje: desde la estación de Linares, en 1 hora 45 minutos.

Precio del asiento: \$ 2,50

Comunicación telegráfica por el Telégrafo Americano.

Pensión: \$ 2,50 a \$ 4,50 al día.

Bobadilla

Aunque probablemente nada tienen que ver con la cordillera de los Andes, mencionamos aquí también las aguas minerales de Bobadilla²¹¹, no muy lejos de Panimávida, en el departamento de Loncomilla, a unas tres leguas al oriente de la línea férrea, que gozan del algún crédito como medicinales; analizadas por Dornmeyko, han dado sólo de 20 a 30 centigramos de residuo por litro, la mayor parte cloruros. Por eso él las considera como potables.

22. AGUAS DE JAHUEL

Entre los baños con que ha sido agraciado el fertilísimo valle de Aconcagua merecen el primer lugar los de Jahuel, situados en la falda del cerro del mismo nombre, a unos 20 kilómetros al este-noreste de San Felipe y a 1.080 metros sobre el nivel del mar, según D. Juan Tornero O., quien los ha dado a conocer en un concienzudo trabajo monográfico²¹². Extractamos de su memoria los rasgos más importantes concernientes a la localidad y al efecto de las aguas:

²¹¹ *Revista Médica*, VI, p. 431.

²¹² "Las aguas minerales de Jahuel", *Revista Médica*, XII, p. 72.

“Por los grados 32°39’ de latitud sur se desprende del macizo central de los Andes un elevado cordón de cerros que contribuye a formar el valle de Putaendo y lo divide del de Aconcagua. Por el lado de este último da origen a varias ramificaciones, algunas de ellas importantes, que forman pequeños valles o cajones, por el fondo de los cuales corre, por lo general, un estero o riachuelo que arroja su caudal en el Aconcagua. Entre ellos se distingue el río Colorado, que gozó de algún renombre en esta provincia por los minerales de plata que en cierta época se descubrieron y explotaron en sus cercanías.

El cordón de cerros mencionados termina en el elevado Orilonco, punto céntrico de donde se desprenden las últimas ramificaciones que forman el último valle: el de Jahuel. Ambas ramificaciones, la que divide por el oriente del vecino valle de San Réjis y por el occidente del de Putaendo, forman en unión una profunda y pintoresca quebrada, remontada la cual y siguiendo después hacia el oriente por la cumbre de los cerros, se llega a la laguna de Copin, a una altura de cerca de 2.000 metros sobre el nivel del mar, y de la cual parte hacia la cordillera una vía traficada sólo por contrabandistas. Esta laguna suele ser visitada por algunos turistas, atraídos por la belleza del lugar y la abundante caza que en ella existe; en la primavera, sobre todo, cuando la nieve que blanquea las altas cumbres, forma marcado contraste con la sabana de florida vegetación que cubre sus faldas, el lugar no carece de atractivos. Habitan la laguna diversas especies de patos silvestres, taguas, tagüitas y piquenes.

El valle de Jahuel sigue una dirección nor-noreste y por su centro corre el estero que, aunque seco en verano, suele ser amenazador en invierno por el gran caudal de agua que entonces arrastra y sus temidas avenidas. Contiguo a él corren también las aguas de regadío, aguas de nieve, de filtraciones y de vertientes.

El camino

El camino es bueno y plano en su mayor parte, y sigue primero el valle de Aconcagua hacia el este, atraviesa la pintoresca aldea del Almendral y después la de Santa María, que no es otra cosa que una larga e interminable calle. Se inclina más tarde hacia el nor-noreste, penetrando al cajón de Jahuel, donde el viajero puede admirar los esfuerzos inteligentes y constantes del señor Guillisasti, propietario del fundo y también de los baños, para transformar lo que no ha mucho era un terreno estéril por la privación del agua, en un fértil campo apropiado a diversos géneros de cultivo. Después de atravesar en toda su extensión dicho fundo, se llega al establecimiento de baños, no sin tener que subir antes una cuesta de gradiente bastante fuerte.

Situación

El establecimiento de los baños está situado en el lado oriente del valle, cerca de su nacimiento, por los 32°39’ de latitud sur y 0°5’ de longitud este del meridiano de Santiago. Desde las casas, la vista, dilatándose en un lejano horizonte, domina por entero el pequeño valle y una extensa superficie del grande y fértil valle de Aconcagua. Sobre los baños y a poca distancia de los edificios, se encuentra una extensa y hermosa meseta, que podrá ser un ameno y saludable paseo para los

bañistas una vez que sea más cómodo el acceso a ella. Sobre el valle la sierra forma ásperos lomajes, algunos suaves y tendidos, de los cuales los más cercanos al establecimiento constituyen el paseo de las tardes.

Respecto a la constitución geológica de la localidad puedo decir que es análoga a la que se observa por lo común en la cordillera de los Andes: las brechas porfíricas estratificadas en gran parte metamórficas. Aquí se encuentran incrustadas de piritas y sobre todo de cristales de carbonato y silicato de cobre y de carbonato de cal. Un poco más hacia abajo abundan mucho las piedras calizas, arcillosas, mantos de yeso impuro, y aparecen accidentalmente y cortando las otras capas, vetas de cuarzo. Cerca del plan aparecen a la superficie, en forma de pequeñas lomas, unas masas de rocas arcillosas, con láminas de mica, de unos tres milímetros de longitud y que todo induce a creer que no es otra cosa que un granito descompuesto.

El lugar reúne todas las ventajas de las alturas: ventilación, pureza y sequedad del aire, sin poseer los inconvenientes de la rarefacción, pues, ésta sólo se hace notar por una pequeña aceleración de la respiración y circulación apenas sensibles.

Clima

Sus estaciones extremas no son rigurosas. En el verano, si bien es verdad que la naturaleza del terreno, compuesto en gran parte de rocas desnudas, debería contribuir al aumento del calórico, en cambio, la exposición de la localidad al suroeste, y por consiguiente a los frescos vientos provenientes de aquellas regiones, destruye en gran parte aquella influencia. Y en efecto, el verano es mucho más templado que en la vecina ciudad de San Felipe. Durante los diez días del mes de marzo que permanecí en los baños, el termómetro centígrado, observado durante este tiempo y colocado como a metro y medio del suelo sobre una pared que mira al sur, me dio las siguientes indicaciones:

Al salir el sol marcaba 11 a 12°, seguía subiendo progresivamente hasta las tres de la tarde, en que señalaba 23° 24° (23° los más de los días); permanece estacionario algunas horas, y a la puesta de sol comienza a descender hasta las 9 o 10 de la noche, hora en que marca 13, 14 o 15° para seguir descendiendo un poco más hasta el amanecer.

Estando situado el establecimiento en la falda occidental de una montaña, permanece, por lo tanto, en las primeras horas de la mañana envuelto en la sombra que ella proyecta, y no recibe la acción directa de los rayos solares hasta las 7 ó 9 según la estación; por este motivo, las mañanas, aun en verano, son un poco frescas, mucho más que las tardes, en que las casas reciben por largo tiempo los rayos del sol poniente cuando las sombras cubren la llanura.

En invierno suele nevar en ocasiones, pero la nieve no permanece más de 24 a 48 horas sin haber sido fundida por los rayos solares. Pero, por la configuración de la localidad, creo que fuera de las ocasiones en que se manifiestan grandes trastornos atmosféricos, el invierno es en general menos riguroso que en el valle; los informes que he recogido están todos acordes en este sentido.

Los vientos que predominan son del suroeste y oeste, vientos fríos y secos que contribuyen a refrescar la temperatura de los días de verano, y una ligera y fresca brisa que en ocasiones baja en las noches de las vecinas cumbres, lo que, unido a la fuerte radiación nocturna producida por la pureza del cielo y la profusión de rocas,

explica el contraste relativo de la temperatura de la noche con la del día. En cambio, el vallecito de Jahuel está protegido de los nortes por el elevado cerro de Orilonco, que como rey de estas regiones se levanta majestuoso en el nacimiento del valle.

Las aguas

En varias quebradas, más o menos paralelas, se encuentran los diversos manantiales. El agua brota de las rocas porfíricas, que forman su suelo y paredes, de una manera tan lenta y poco sensible que en muchas partes no es posible conocer el verdadero sitio donde ella nace, sino por la humedad que cubre las rocas e impregna el terreno, y una superficie productora del agua de algunos metros cuadrados sólo logra formar un delgado chorro. Pero el pequeño arroyo que se forma en el fondo de la quebrada engruesa cada vez más por los pequeños hilos de agua que de todas direcciones vierten en ella. El punto en que se muestra el agua está colocado en todas las quebradas más o menos a la misma altura. Este modo de aparición del agua indicaría el trayecto horizontal de la vena líquida por la falda del cerro, cuyas filtraciones se iban reuniendo en el fondo de las quebradas, con un caudal de agua en relación con la superficie y profundidad de ellas y la verosimilitud de que una parte de sus componentes serían sustraídos a estos terrenos ricos en sílice y en elementos calcáreos.

En las vertientes no se nota el desprendimiento de ningún gas, ni la formación de depósitos de ninguna especie.

En número de siete, escalonadas de norte a sur son: la Pequeña o de Arriba, la Principal o de Abajo, la de los Pajaritos, la Pegajosa, la del Palqui y otras dos menos importantes que siguen en la misma dirección.

Las dos primeras son las únicas en explotación en la actualidad y están contiguas. La Principal está sólo a unos cuantos metros de las casas y produce un caudal de agua bastante considerable. En la Pequeña, situada a unos quince metros más arriba y a la izquierda de la anterior, sólo vierte una reducida cantidad. La de los Pajaritos es sólo un delgado chorro. Un poco más alla la Pegajosa, llamada así con tanta originalidad porque en el fondo de la quebrada el agua brota en un terreno arcilloso, formando pequeñas vegas, que los animales atraviesan con dificultad y aun quedan en ellas empantanados. Ambas deslizan sus aguas sobre una capa de uno a dos decímetros de espesor, de un barrito en que predomina la arcilla y la greda, quitado el cual se descubre la roca y se ve manar el agua en más abundancia. El Palqui arrastra mayor cantidad de agua, y se me ha dicho que en el próximo verano se piensa proceder a su explotación. A estas dos últimas es sobre todo aplicable lo que he dicho de las vertientes en general. Las que siguen más hacia el sur producen menos agua.

La temperatura de todas estas vertientes, exceptuando las dos primeras, que trataré enseguida, varía de 15° a 19°, siendo la temperatura ambiente, a la misma hora, 21°.

La temperatura de las dos vertientes en explotación, es decir, la Principal y la Pequeña, es de 21°,8 respectivamente un poco más de 20,7°.

El agua es incolora, cristalina, sin olor ni sabor marcado, de reacción neutra; por ebullición prolongada se enturbia, depositando algo de carbonato de cal. El análisis de Domeyko, efectuado con muestras de la Principal, cuya composición parece idéntica con la de las demás, es la siguiente en gramos por litro:

Sulfato de soda	0,072
Sulfato de cal	0,047
Sulfato de magnesia	0,071
Cloruro de sodio	0,011
Cloruro de potasio	0,001
Carbonato de cal	0,101
Óxido de hierro y alúmina	0,017
Sílice	0,020
Total	0,340

Es esta agua, por consiguiente, poco mineralizada, pero caracterizada por la alta proporción del carbonato de cal y de los sulfatos.

El establecimiento

“En 1862 comenzó a conocerse y usarse las aguas. Los enfermos de las inmediaciones y aun de más lejana procedencia construían sus ramadas y carpas en el punto en que el arroyo formado por las aguas bajaba a la llanura, a alguna distancia de las vertientes, y en ese mismo punto se bañaban. Aún existen las ruinas en ese sitio de las primeras casas edificadas para alojar a los bañistas.

El moderno establecimiento está situado más arriba que el antiguo, casi a la misma altura de las vertientes. Cuenta con un regular hotel y sus dependencias y una casa aparte para las familias que prefieren tener cocina separada. La comida es buena y abundante. Como entretenimiento hay a disposición de los huéspedes un salón de billar.

Las aguas son empleadas en bebidas, para todos los usos del servicio interior y en baños. De las dos únicas vertientes en explotación, la principal y más cercana a las casas está abovedada y libre por consiguiente de las influencias del aire exterior; de ahí el agua es conducida por un cañón de hierro al primer baño, donde, antes de llegar, cae un chorro sobre una acequia de mampostería descubierta, sobre la cual recorre aún unos diez metros antes de penetrar al baño. Su caudal es de 320 litros por minuto, sea cerca de 500.000 en las 24 horas; pero esta cifra no expresa toda el agua de esa vertiente, pues, una tercera parte por lo menos no es recogida por el cañón colector, que es demasiado, estrecho para su caudal, y se pierde por filtración o cayendo en la quebrada contigua.

En la vertiente pequeña el agua, a medida que filtra en el terreno, se va reuniendo en pequeñas pozas, sufriendo por lo tanto la acción del aire exterior; de la última y más grande de ellas, que viene a servir como de depósito común, se desprende un delgado cañón de hierro donde el agua es conducida a los baños habiendo perdido ya algunos grados de temperatura.

Los medios que hay que emplear para hacer desaparecer los inconvenientes señalados son demasiados claros para que yo tenga necesidad de detenerme a indicarlos.

El establecimiento posee una gran piscina de natación y otras seis más pequeñas para una sola persona; todas ellas estucadas. La primera, que mide unos 13 metros de largo por $4\frac{1}{2}$ de ancho y 1,60 de profundidad, es exclusivamente alimentada por la vertiente principal. El agua, al salir del cañón de hierro, marca 21,8°, al entrar en la piscina 20,5° y 20° al salir de ella.

Las otras seis piscinas pueden ser alimentadas indistintamente o por la vertiente principal o por la pequeña.

Estas aguas, después de servir para el uso de los baños, son reunidas en un estanque, situado poco más debajo de los baños, donde son empleadas como agua de regadío, pues, parecen ser muy aparentes para el cultivo.

Virtudes medicinales

Estas aguas ejercen sobre la piel y las mucosas una acción tónica, ligeramente astringente, que se traduce por una aspereza al tacto y aun produce pequeñas grietas y rasgaduras en el cutis de las personas que la tienen delicada y fina, como las mujeres en quienes es común este fenómeno después de algún número de baños.

Me llamó la atención la facilidad con que al contacto de esta agua se cicatrizaran las pequeñas heridas.

Administrada en bebida, regulariza las funciones digestivas, y lejos de tener propiedades purgantes, favorece más bien el estreñimiento en aquellas personas propensas a este estado, como tuve ocasión de observarlo.

El uso de los baños y del agua en bebida ocasiona en la mayoría de las personas una ligera irritación en los labios con formación de grietas, por lo cual conviene que las que quieran sustraerse a este accidente, que a pesar de todo es incómodo, vayan provistas de algún tónico demulcente, como la glicerina o aceite de almendras dulces, que lo hacen desaparecer.

En los primeros días de la permanencia en el establecimiento se notan ya las modificaciones operadas bajo el doble influjo del temperamento y de las aguas.

El apetito aumenta, las digestiones se regularizan y cumplen mejor. Las funciones de asimilación y de hematosis, las combustiones internas y los fenómenos íntimos de nutrición acrecientan su actividad.

No es raro ver llegar de nuestras grandes ciudades, especialmente de Valparaíso, personas cuyo color pálido y anémico revelaba la languidez de todas sus funciones, la pobreza de su hematosis y la debilidad funcional de sus pulmones, bajo la atmósfera viciada y malsana de los grandes centros de población, que recobran en pocos días la actividad de toda sus funciones y el equilibrio orgánico momentáneamente perdido.

De siete casos clínicos observados D. Juan Tornero y tres que ha recogido de fuente fidedigna deduce que emana de los ingredientes químicos, pero sin entrar en combinaciones de las influencias climatéricas y locales. Recomienda, pues, el uso de las aguas:

- 1° En los catarros gastrointestinales, dispepsias ácidas y flatulentas, las ligadas a un estado clorótico y las que acompañan la evolución de tubérculos pulmonares. El agua obra en algunos de estos casos simplemente como modificador local.
- 2° En las afecciones crónicas de las vías respiratorias, especialmente en la laringitis y bronquitis, por la presencia del carbonato de cal 'que al eliminarse de las mucosas aumenta y fluidifica su secreción, en especial las de las vías aéreas cuyas pestañas vibrátiles excitan, reanimando sus movimientos cuando al parecer están abatidos' (Rabuteau).

3° En el linfatismo, período de incubación de la escrófula, tuberculosis en todos sus períodos, clorosis, anemia, caquexia palúdica, convalecencias y en el predominio neurótico, por la acción combinada de las aguas con la suave e invariable temperatura en la época de verano, la bondad de su temperamento y su altura sobre el nivel del mar.

En algunas de estas afecciones puede ayudarse la acción de las aguas con la hidroterapia”.

23. AGUAS DE LA HIGUERA, DEL LOBO Y DEL CORAZÓN

Al fin de su excelente memoria sobre las aguas de Jahuel D. Juan Tornero da noticias muy interesantes acerca de algunas aguas termales vecinas:

Higuera

“En el lado occidental del valle de Jahuel y como a cinco kilómetros de los baños que nos han ocupado hasta este momento, existen otros llamados de la Higuera. Sus vertientes nacen en medio de grandes masas de rocas porfíricas metamórficas, en las que abunda el carbonato de cal. Las aguas han mudado de lecho y el antiguo se ve tapizado en toda su extensión de una capa de carbonato de cal, lo que no se observa en el sitio por donde corren actualmente.

Ofrecen mucha analogía con las del alto de Jahuel y el simple análisis cualitativo que de ellas hice me dio análoga composición. Las considero frías, pues, el termómetro señaló sólo 18,9°, siendo a esa misma hora la temperatura ambiente 21,5°.

Son visitados en la época de verano por los enfermos pobres de las poblaciones vecinas. Creo que pueden tener parecidas indicaciones a las de Jahuel; aunque nada exacto puede decirse sobre este punto, tanto de esta agua como de las que trataré más adelante, hasta que no se haya hecho su análisis cuantitativo.

Existe un establecimiento con numerosas piezas de habitación, una piscina de natación y varios baños, pero sólo hay muy reducidas comodidades.

Lobo

Los baños del Lobo, que gozan de mucho crédito en los alrededores, se encuentran en el lado oriente del valle de San Réjis, al pie de la serranía que limita por este lado, como a cuatro leguas de los baños de Jahuel y unas cinco de Santa Rosa de los Andes. Es una sola vertiente que da nacimiento a una reducida cantidad de agua, que no se prestaría a su explotación formal y que nace en medio de pórfidos metamórficos, en los que predominan mucho la arcilla y la greda.

Las aguas son frías, claras, límpidas, de un sabor algo desagradable que deja en la boca un gusto ligeramente salado. Ni en su nacimiento ni en su trayecto noté que se formara algún depósito.

Por la premura del tiempo no pude bañarme, pero introduje todo el brazo en el agua, el que cubrió en el acto de infinidad de pequeñas burbujas de gases disueltos y al retirarlo noté que el cutis quedaba pegajoso y era el sitio de una reacción bastante fuerte. Algún rato después presentaba al tacto una suavidad y blandura características.

Estas aguas tienen reacción neutra, y aunque todavía no se ha hecho su análisis cuantitativo, sin embargo, por los simples reactivos he encontrado en ellas la presencia de cloruros, cal, magnesia, sulfatos y materia orgánica.

Estos baños son muy concurridos por la gente pobre, a pesar que no existen comodidades de ninguna especie. Hay sólo una gran ramada, bajo la cual alojan en confuso hacinamiento los enfermos, y los baños son unas tres o cuatro tinas de madera que se llenan lentamente por la poca cantidad de agua que se puede disponer. Según dicen, estas aguas debían tener propiedades purgantes, pero con la cantidad que nosotros tomamos y que fue más o menos de unos 200 gramos, nada de anormal nos sucedió.

Como siempre sucede, tratándose de aguas minerales que comienzan a darse a conocer, nos han relatado curaciones maravillosas, debidas al efecto medicinal de las aguas; pero dejando esas relaciones fantásticas a un lado y mientras se hace el análisis en toda forma, creo que estas aguas se podrían recomendar, por la acción especial que ejercen sobre la piel, contra el reumatismo y las dermatosis.

Corazón

Otros baños, llamados del Corazón, se encuentran en el mismo costado del valle, como a dos o tres kilómetros al sur del Lobo y que son también considerados como medicinales.

Las vertientes nacen muy adentro de una bonita quebrada, cuyo lecho lo forma una masa compacta de rocas porfíricas estratificadas, con incrustaciones calcáreas. En la proximidad se encuentra un terreno muy rico en arcilla. Hay varias vertientes que se reúnen todas en una corriente común, que arrastra un caudal de agua bastante considerable. El agua es fría, cristalina, sin olor ni sabor, de reacción neutra y en los lugares en que nace se desprende un pequeño número de burbujitas de un gas que no impide la combustión. En todo el lecho de las aguas crece un alga en mucha profusión. No ha sido hecho ni el análisis cualitativo de ellas, pues, la botella que llevaba con este objeto se rompió en el viaje”.

Auco

Aquí pertenecen también los Baños de Auco, a dos leguas de Santa Rosa de los Andes y en 840 metros de altura sobre el mar, que han sido habilitados últimamente para el servicio del público.

Empresario (enero de 1889): D. Perfecto S. Quiroga, en los Andes.

Viaje: los coches llegan de Los Andes en una hora.

Según los avisos hay bastante comodidad para los visitantes.

24. AGUAS TERMALES DE PUYEHUE Y RUPANCO

Lloven y Maguey

Trasladándonos al sur, cuyas aguas minerales son tal vez más abundantes, aunque menos aprovechadas que en latitudes más bajas del territorio chileno, es preciso

rendir justo tributo a los intrépidos españoles que, en medio de los obstáculos de la naturaleza y de sus habitantes hostiles, no se amedrentaban para usufructuar de las termas maravillosas, sobre las cuales se creían con derecho. Hoy, con todos nuestros medios de comunicación e información es imposible identificar el manantial de agua caliente cerca de la laguna Lloven que el padre Rosales²¹³ coloca en 41½° de latitud austral y del cual dice que limpia de la lepra y sana de otros males contagiosos, o el agua hirviendo a borbotones en el país vecino llamado Maguey-lavquen.

Puyehue

Pero se cree haber encontrado vestigios de antiguas visitas en unos baños cerca de la laguna de Puyehue, enfrente de la antes floreciente ciudad de Osorno. Redescubiertos en 1851 por D. Hermenegildo Molina, los ha descrito D. Eduardo Geise en 1869²¹⁴, y más detalladamente D. H. Schwaner en una carta fechada del 30 de marzo de 1875 en Río Bueno y dirigida a D. Vicente Rojas Rojas. He aquí esta sencilla relación:

“El camino que conduce al lugar de las vertientes pasa su mayor parte por potreros, es estrecho e incómodo; en una palabra, es camino vaquero cuyo tráfico es interceptado por varios esteros, en verano vadeables.

Las vertientes están situadas al lado sur, como a dos leguas del muy hermoso lago Puyehue, en un cerro accesible, cubierto de monte. El lugar es un suave declive, un limpio de menos de media cuadra, donde se distingue en una hoyada, al costado sudoeste, las cuatro vertientes: la primera de 55,5° las dos siguientes de 58° y otra de 60°²¹⁵, de cuya última es el contenido de la botella.

En aquel recinto hay tres hoyos de rústica fabricación, del ancho de ocho decímetros de diámetro y de la misma profundidad; uno de ellos lo usan para baños. Se presume hayan servido antiguamente para lavaderos de metales, porque en esos contornos se hallan también en abundancia labores antiguas por el mismo estilo.

Al lado sur del declive se descubre una pequeña quebrada, por la que cae un esterito, cuyo lecho subí a explorar a una regular altura y encontré siempre sus aguas tibias, lo que hace inferir que aguas termales deben rodear aquel cerro. Abajo, al desembocar este esterito a una ciénaga, hallé diferentes vertientes insignificantes, pero de un calor extraordinario de 70°.

Esta ciénaga abarca un bajo al oeste, al que se le juntan las cuatro vertientes mencionadas y forma, a distancia de pocos metros, el nombrado ‘Estero caliente’ con su curso al norte, estero cuyo ancho es de dos hasta cuatro metros y es aquel donde los enfermos mayormente se bañan.

A veinte metros de su nacimiento demuestra la graduación de 44°. Enseguida recibe del oriente una vertiente fría, por cuyo motivo los baños más al norte de-

²¹³ *Historia del reino de Chile*, I, p. 251.

²¹⁴ Véase la comunicación del ilustre D. R.A. Philippi, *Anales de la Universidad*, 1869, I, p. 417.

²¹⁵ El contenido de una botella con la inscripción “Puyehue” 48° R”(=90° C) y la firma de F. Herr-guth, en Osorno, me dio un peso específico de 1,00024 a 20°. Siendo, pues, muy poco mineralizado y acusando 0,12 de cloro por litro, debe constar casi sólo de cloruros.

clinan a $37\frac{1}{2}^{\circ}$ -36° ; esos tres se encuentran en el monte y el último dista de la quebrada como una cuadra.

Todos los enfermos como ser de cáncer, reuma, gota, tisis, bronquitis, sífilis, dispepsia, etc., que hicieron uso de las aguas en este verano próximo pasado, o sanaron radicalmente o percibieron un gran alivio en muy poco tiempo, magnífico resultado que está llamando para la próxima estación una gran afluencia de pacientes a este lugar. Las viviendas o el poblado de los bañistas están al norte y consiste en ranchitos de palos brutos que vistieron de carpas.

En cuanto a la temperatura la encontré muy benigna. A mediados de marzo hubo días bonitos de sol de 46° de calor, en sombra de 25° a $27\frac{1}{2}^{\circ}$ y de noche de $17\frac{1}{2}^{\circ}$ a 19° . Hasta ahora ha sido menester proveerse uno mismo de las provisiones necesarias desde su casa”.

El adelanto y bienestar que las provincias australes deben a la inmigración alemana, se reflejan también en las mejoras que estos baños han recibido desde la fecha de la relación que precede. Se puede decir que los departamentos adyacentes de Valdivia y Llanquihue cuentan ya con un modesto establecimiento balneario. Causa no poca satisfacción ver que los baños, frecuentados por los opulentos conquistadores de la antigua Osorno durante el corto periodo de su apogeo, se han vuelto a habilitar después de tres siglos de receso completo. Las mismas excavaciones hechas por ellos en la roca sirven hoy de tinas a los bañistas.

El camino de Osorno a los baños, que se suele recorrer en un día, deja mucho que desear, puesto que como casi todos los caminos de aquellas provincias es accesible sólo a caballo. Hay un hotel con algunas comodidades abierto durante la estación del verano y servido por el empresario señor Stück. Suelen concurrir más de 200 personas durante la temporada²¹⁶.

Rupanco

Enteramente abandonadas siguen las aguas termales en la ensenada más oriental de la laguna de Rupanco o Llanquihue, que E. Geisse²¹⁷ caracteriza así:

“Doblando una punta, divisamos la laguna cubierta de un denso vapor hasta cuarenta metros de la orilla, y sentimos distintamente un olor a azufre. La temperatura de esta parte de la laguna era de cuarenta a cincuenta grados del termómetro centígrado. La profundidad del agua era de cuatro a ocho metros, y por todas partes salían del fondo burbujas. Había una playa arenosa seguida de un risco de casi cuatro metros de altura, formado de un conglomerado muy sólido compuesto de guijarros grandes y pequeños enteramente iguales a los que se hallan en la playa. De una rendija horizontal de este risco, situado a un centímetro y medio sobre el nivel actual del lago, salía un manantial bastante fuerte, cuya temperatura no pudo ser muy inferior a la del punto de ebullición, puesto que carne y papas echadas en esta agua resultaron bien cocidas. A tres metros de distancia de esta

²¹⁶ Comunicación verbal del doctor Augusto Briede.

²¹⁷ *Anales de la Universidad*, 1869, I, p. 418.

fuelle, sale otro chorrillo de agua caliente que se mezcla inmediatamente con el agua del lago, y muchas otras menores brotan en la playa. El olor a azufre se pierde enteramente cuando el agua se enfría; el sabor es bastante insípido.

Estas aguas termales se hallan precisamente en la ensenada más oriental de la laguna, y el Punttiagudo se halla en dirección suroeste u oeste suroeste”.

Ranco

Según una noticia del *Semanario* de Valdivia²¹⁸, hay a dieciséis leguas de La Unión, en la vecindad de la laguna de Ranco, cuatro baños calientes azufrados que usan los indios vecinos. Philippi cree que se hallan en el mismo boquete de Ranco a bastante elevación sobre el nivel del mar y a corta distancia del camino (l.c.). ¿O serán otros?

Villarrica

Apenas más que su existencia se sabe de las termas que nacen al pie del volcán de Villarrica²¹⁹ y de las cuales dice Alonso de Ovalle²²⁰ que “arrojan de sí dos ojos o caños de agua tan gruesos cada uno como el cuerpo de un hombre”.

Aguas de la Vida y Yungay

A principios de este siglo se denunciaron las Aguas de la Vida²²¹ en la parte superior del río Tapihue, que se reúne al río Claro cerca de Yumbel; y en febrero de 1865 en Yungay (provincia del Ñuble) un manantial que, a juicio de los moradores, ha producido muy buenos resultados en la curación de las enfermedades venéreas, sarna, parálisis y otras. Ensayada esta agua por Francisco I. Tocornal e I. Domeyko²²² no dio más de 3 ½ centigramos de materias extrañas, pareciéndoles por consiguiente muy pura y buena.

No hace mucho se ha dado noticia²²³ de unas aguas medicinales termales descubiertas en el lugar Itatinos, subdelegación de Palpal del departamento de Yungay, situado cerca de la confluencia del riachuelo San Juan con el Palpal y próximo a la cordillera. Según la descripción, hecha evidentemente por persona lega en la materia, se hallan en sus alrededores productos volcánicos y minerales metalíferos. El agua es resinosa y tiene un gusto acre (i). Han sido visitadas en 1888 por no menos de 600 personas.

Sólo el análisis podrá resolver si estas aguas nuevas son idénticas o no a las de Yungay examinadas por Tocornal y Domeyko.

²¹⁸ Diciembre 2 de 1865.

²¹⁹ *El Colono*, julio 17 de 1887.

²²⁰ *Histórica relación del reino de Chile*, p. 32.

²²¹ Astaburuaga, *Diccionario geográfico*, p. 378.

²²² *Anales de la Universidad*, 1865, p. 283.

²²³ *La Discusión de Chillán* del 15 de diciembre de 1888. Según el señor F.S. Astaburuaga, *Diccionario geogr.*, la parte superior del río Palpal, un afluente del río Diguillín, se llama *Agua Buena*. Este nombre se refiere tal vez a estas mismas aguas.

25. AGUAS DE PICA

Cuando se toma el territorio de Chile en toda su vasta extensión, desde el cabo de Hornos hasta Arica, no deben olvidarse al lado de las lagunas y esteros calientes de la húmeda región austral, los escasos y tanto más rebuscados veneros de agua sanitaria de los áridos desiertos del norte. En Atacama los mapas exhiben varias “aguas calientes” en la zona que podría equiparse a la entrada o contrafuertes de los Andes; pero en Tarapacá las más afamadas y casi únicas son las de Pica.

Un oasis en medio de sedientos arenales, un jardín indígena recorrido por mil acueductos ocultos, un pedazo de aquella vegetación subtropical que el envidioso cielo negó a los salitrales de la costa, cuyo aspecto, de abrumadora languidez, apenas sabe mitigar la industria humana, una gratísima sorpresa después de haber atravesado la triste pampa del Tamagural, solaz y recreo para la febril ansia de enriquecerse a costa de los goces de la sociedad, de la familia, de la naturaleza; he aquí lo que es la aldea de Pica, situada en 20° 30' 8" latitud sur y 69° 24' longitud oeste de Greenwich, en las faldas de la cordillera de Sillillica, a 4.290 pies²²⁴ de altura.

Rodeadas de viñas, y alfalfares, resguardadas por altas higueras, chirimoyos, espinos, olivos, caños, chañares, limones, granates y capulíes, sus bajas y vetustas casas sirven de refugio a numerosos huéspedes que allá se dirigen en busca de las aguas termales. Tal vez en ninguna parte del mundo se aprovecha mejor este elemento, del que bien puede decirse que ni una gota se pierde; pues, además de bebida y baños sirve de regadío, y un ya muy debatido proyecto la destina a la toma en Iquique que carece enteramente de su beneficio. Y con todo eso no tiene casi sales en disolución que justifiquen su aprecio medicinal, una falta que se transforma en una gran ventaja, donde toda agua es salobre e inservible para los usos domésticos.

Hay en Pica cinco vertientes naturales, a saber: la Concoa, el Resbaladero, Las Ánimas, Santa Cruz y Comiña²²⁵.

“La vertiente de la Concoa está situada a distancia de una milla del pueblo de Pica hacia el este y a una elevación de 4.925 pies (=1.502 metros) sobre el nivel del mar, su temperatura es de 35° centígrados”.

El estanque, que forma bajo la sombra de higueras añejas, mide como quince pies al cuadrado y dos a cuatro de profundidad, según las noticias que tuvo la atención de comunicarme el doctor Plagemann. En el fondo del suelo arenoso surge el hervidero que propiamente se compone de dos chorros de agua, que al brotar levantan en remolino la arena movediza.

²²⁴ 1.308 metros Bollaert, *Ethnological, Archaeological and Other Researches*, p. 241; Billinghurst, *Estudio sobre la geografía de Tarapacá*, da 4.725 pies=1.441 metros.

²²⁵ Billinghurst, *El abastecimiento de agua potable del puerto de Iquique*, p. 149.

El análisis que presenta Raimondi²²⁶ de una muestra que le fue traída de Pica, talvez se refiere a esta fuente. Es éste:

Cloruro de sodio gramos	0,0568	por litro
Alúmina y óxido de hierro	0,0100	
Sulfato de cal	0,0315	
Sulfato de soda	0,0889	
Sílice	0,0058	
Total	0,1930	

“Se ve que tiene una proporción poco elevada de materias minerales, como lo observa su autor, dominando en ellas las sales alcalinas y sin contener más sales terrosas que una muy reducida cantidad de sulfato de cal”.

Según parece, se han desatendido en este examen las sustancias orgánicas, que no son pocas.

“Las vertientes del Resbaladero están a distancia de un kilómetro del pueblo; la provisión de agua que suministran es de cerca de 500.000 decalitros por cada 24 horas y se hallan a una elevación de 4.850 pies (= 1.479 metros) sobre el nivel del mar”.

De esta agua, que parece mezclada de Jorge I. Wishart, en Londres²²⁷, según el cual un litro, con peso específico de 1,0009 y de reacción ligeramente ácida, contiene:

Sulfato de cal	0,069
Sulfato de magnesia	0,0245
Sulfuros libres y combinados (?)	0,00514
Cloruro de sodio	0,0087
Fosfato de cal y de alúmina	0,0095
Sílice	0,0144
Oxido de hierro	0,0042
Materias orgánicas	0,0047
Materias en suspensión	0,00457
Carbonatos	0,0258
Total	0,18443

“La vertiente de las Ánimas está situada en el extremo. Este del pueblo de Pica; las aguas que da tienen una temperatura de 30°. La provisión de agua que suministra se ha calculado en 225.000 decalitros por día.

Comiña y Santa Cruz se hallan al oeste de Pica. El señor Torrico, uno de los concesionarios bajo el régimen peruano, pensaba obtener de estas dos vertientes, uniéndolas por medio de una galería, una provisión mínima de 129.000 decalitros por día”.

²²⁶ “Aguas potables de Perú”, p. 99.

²²⁷ Billinghamurst, *El abastecimiento*, etc., p. 155.

A fin de aumentar esta cantidad antiguamente se han excavado largas galerías subterráneas o socavones, cuyo rendimiento se acumula en estanques al aire libre, llamados cochas.

Por lo demás, el clima de Pica está lejos de importarle el título de un paraíso terrenal. Las diferencias entre día y noche son muy considerables, a consecuencia de la fuerte irradiación; el suelo movedizo se hace bastante molesto y los insectos no menos; los mismos habitantes sufren de varios males habituales.

III. AGUAS DE LA REGIÓN DE LA COSTA

26. AGUA DE LA PROVIDENCIA

Si en la enumeración de las aguas minerales se consultara tan sólo la elevación y configuración del suelo y no la clase del terreno que los alimenta, deberían distinguirse, aparte de las dos regiones andinas que acabamos de tratar y que no son más que una misma zona natural, una sección correspondiente al llano longitudinal y otra que comprende el antiguo macizo de la cordillera de la Costa. Pero en vista que ni los aluviones costaneros ni el llano longitudinal con su relleno de acarreo glacial de que consta exclusivamente, pueden alimentar aguas propiamente mineralizadas por carecer de los agentes necesarios, ni emitirlas de la profundidad respectiva, queda sólo la cordillera de la Costa como alimentadora de fuentes minerales en el sentido estricto de la palabra.

Son, sin embargo, muy escasas, tanto más si se considera que en la comarca aludida no hay tierras inexploradas como en la alta cordillera, y además casi todas de dudoso carácter, o sea, de naturaleza mixta; es decir, parecen sólo productos de infiltraciones superficiales que en su travesía por venas y capas metalíferas casualmente se han cargado, echándose de menos en la mayor parte de ellos el rasgo más esencial: la termalidad.

Pasamos a enumerar las principales, dejando a un lado las lagunas de la costa y de la pampa, como asimismo los ríos salados que desaguan los salares de Atacama y Tarapacá, donde propiamente no existen vertientes salinas.

La mejor estudiada de estas aguas, por lo menos en sus efectos terapéuticos, es la denominada Agua de la Providencia en la hacienda de Rumena, que da noticia el doctor Nicanor Rojas²²⁸:

²²⁸ “El agua mineral de la hacienda de Rumena”, *Revista Médica*, VIII, 1880, p. 160, véase también *Instrucción para el uso del agua de la Providencia*.

Situación

“Nace de entre las rocas que forman la punta llamada Lavapié, en la ribera del mar que mira a la isla de Santa María, en el departamento de Arauco. La vertiente está a cinco metros apenas sobre el nivel del mar y las olas alcanzan a bañarla en las altas mareas de invierno, en los grandes temporales.

El examen de las rocas que dan paso al manantial de la Providencia deja ver una constitución en que predomina la arenisca, la arcilla y la piritita. Estas rocas, incrustadas de piritita, han sufrido indudablemente accidentes volcánicos en época remota, pues, en sus paredes, disgregadas por la acción de algún sacudimiento interior, se ven grietas más o menos paralelas.

En cuanto al origen presumible de esta agua, parece indudable, atendida su gran mineralización, que antes de aparecer en la superficie ha recorrido grandes distancias por el subsuelo, tocando rocas y terrenos que contienen los principios químicos que trae en disolución. Pero esas rocas y terrenos deben ser aquéllos que se llaman superiores o de naturaleza sedimentaria, porque el agua no tiene la temperatura elevada que caracteriza las aguas profundas que se llaman volcánicas o geológicas. Presumiendo, pues, de este modo el origen del agua de la Providencia debe ser clasificada entre las aguas minerales que se llaman de lixiviación.

El agua

En su fuente de agua es clara e incolora. Al gusto es estíptica y algo amarga. Es completamente inodora. Si se la hace hervir se enturbia, formándose en el fondo del vaso un precipitado amarillento o gris que se compone de diversas sustancias minerales, entre las cuales se distinguen el óxido de hierro y el sulfato de soda. El mismo fenómeno se verifica mezclándola con agua dulce y dejándola expuesta al aire. Pero esta pequeña descomposición no alcanza a desvirtuar los efectos medicinales o curativos del agua.

La composición química del agua de la Providencia, analizada por el sabio profesor D. Ignacio Domeyko²²⁹, es la siguiente:

Ácido sulfúrico	gramos 5,258	por litro
Óxido de hierro	1,770	
Alúmina	0,660	
Cal	0,722	
Magnesia	0,043	
Soda	0,372	
Cloro	0,091	
Sílice	0,151	

lo que corresponde a:

Cloruro de sodio	gramos 2,11	por litro (?)
Sulfato de soda	2,49	

²²⁹ *Anales de la Universidad*, 1881, I, p. 42.

Sulfato de cal	10,16	
Sulfato de magnesia	1,32	
Ácido sulfúrico	44,86	} combinados forman una especie de alumbre férrico.
Óxido de hierro	7,70	
Alúmina	6,60	
Sílice	1,50	
Total	86,74	"

En realidad resulta de la combinación de las bases anotadas el siguiente cuadro:

Cloruro de sodio	gramos	0,150	por litro
Sulfato de soda		0,669	
Sulfato de cal		1,753	
Sulfato de magnesia		0,129	
Ácido sulfúrico		3,764	} $\text{So}_3 = 0,581$ $\text{SO}_3 \text{ FeO} = 3,400$ $3\text{SO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3 = 2,213$
Óxido de hierro		1,770	
Alúmina		0,660	
Sílice		0,151	

Aunque Domeyko dice “óxido de hierro”, me inclino a creer que se trata del protóxido combinado con el ácido sulfúrico; sólo entonces puede hablarse de un alumbre ferroso que se supone disuelto en el agua. Más verosímil parece, sin embargo, que gran parte del sulfato de hierro proceda de la descomposición de piritas de que la roca está incrustada, según refiere el doctor Rojas, sin necesidad de intervenciones volcánicas.

“Según sea el año más o menos lluvioso, la proporción de las sales que contiene el agua de la Providencia aumenta o disminuye considerablemente. Hay años, y son los secos, en que el agua llega a contener una cantidad triple de los principios minerales que se mencionan en el análisis precedente”.

Esta variabilidad, junto con los cortos datos fisiográficos y las correcciones que acaban de anotarse, constituye una base bastante insegura para las indicaciones médicas a que se preste esa agua por su composición. Partiendo de la composición “observada” por Domeyko, esa agua vitriólica se asemeja en la concentración y proporción de sus constituyentes a las termas del Páramo de Ruiz, en Colombia, examinadas por B. Lévy²³⁰, con la diferencia que las últimas contienen casi diez veces más cloro y la décima parte de óxido de hierro, lo que las hace excesivamente ácidas.

Virtudes medicinales

“La escasez del manantial de Rumena, continúa el doctor Rojas, y la falta de termalidad del agua no permiten su aplicación en baños generales; queda para bebida y aplicaciones locales”.

²³⁰ *Agronomic, chimie agricole, etc.*, par Boussingault, vi, p. 16.

No especifica casos concretos de curación; es preciso, pues, aceptar sus conclusiones teóricas con la reserva necesaria. He aquí las principales:

“Por el hierro que contiene, el agua de la Providencia está esencialmente indicada en la anemia y en la clorosis. Cura la debilidad en la convalecencia de las enfermedades graves y en general en todas las afecciones crónicas en que predomina el empobrecimiento de la sangre. Los catarrros crónicos del útero, las flores blancas, las menstruaciones difíciles o hemorrágicas, afecciones que dependen siempre de un estado de debilidad general, ceden con facilidad a la acción tónica y fortificante de esta agua.

Por su acción sedativa tiene especial aplicación a todas las afecciones que van acompañadas de un estado neurótico y a las que ocupan aparatos fácilmente excitables. Las enfermedades histéricas, la jaqueca, la hipocondría, las neuralgias, la epilepsia y el reumatismo nervioso pertenecen a las primeras, y las afecciones genitourinarias a las segundas.

Por sus propiedades laxativas, tan buscadas por la mayor parte de los enfermos dispépticos, procura con facilidad y prontitud la curación radical del estreñimiento más tenaz, haciendo desaparecer todos sus inconvenientes, como las almorranas, congestiones uterinas, etcétera.

Por su acción alterante, resolutive y reconstituyente debe emplearse especialmente en el linfatismo, la escrófula y los tubérculos, las enfermedades crónicas del útero, las parálisis, las neuralgias ciáticas y los reumatismos. Su acción resolutive es muy poderosa en todos los infartos articulares, ya sean escrofulosos o reumáticos. La metritis crónica con infarto del cuello y leucorrea, responde especialmente a esta misma indicación.

La presencia del sulfato de alúmina en esta agua constituye por sí sola un agente terapéutico de la mayor importancia.

Este principio químico representa la mediación astringente indicada en todas las hemorragias. El alumbre, introducido en las primeras vías del tubo digestivo, es absorbido después de llevado por intermedio del sistema vascular, a los distintos órganos del cuerpo, pudiendo obrar así directamente sobre cualquier hemorragia capilar. Esta virtud antihemorrágica la posee el agua de la Providencia, ya sea usada interior o exteriormente. Las hemorragias nasales y las metrorragias se curan fácilmente con ella. Otro tanto puede decirse respecto de los flujos exagerados de sangre de las hemorroides. En estas afecciones el agua se usa tanto en bebida como en forma de lociones e inyecciones. Es muy enérgica la misma acción en la púrpura hemorrágica y en la hemofilia.

Su acción antidisépica es tan poderosa que basta un ensayo de dos o tres dosis para conocer sus buenos efectos sobre la función digestiva. Las dispepsias crónicas, ya sea que traigan su origen de un entorpecimiento del hígado, de una afección uterina o de un estado anémico, se curan siempre con este tratamiento. Como tópico, el agua de la Providencia tiene aplicación en varias afecciones patológicas y quirúrgicas. Las contusiones de todas las clases, los sabañones, las erupciones eccematosas, las manchas erisipelatosas, los sudores fétidos, las úlceras de mal carácter y de las de difícil cicatrización, se modifican favorablemente con la aplicación de esta agua en forma de baños locales, abluciones, lociones y compresas.

Todos los flujos crónicos de los conductos mucosos, de los oídos, de la nariz, de la boca, de la uretra, de la vagina y del ano, obedecen a las inyecciones de esta agua, ya sea fría o calentada en bañomaría, según los casos.

Como gárgara, se aplica en las ulceraciones, aftas y granulaciones de la garganta y de la boca, de cualquier carácter que sean estas afecciones.

Por último, las abluciones hechas con esta agua precaven de los resfríos y modifican los sudores enfermizos”.

Colocolo y la Cruz

En la Exposición Internacional de Santiago de 1875 han figurado dos otras muestras de aguas minerales de Arauco, una rotulada Colocolo con 1,00070 de peso específico a 17°, y otra ferruginosa de la Cruz de reacción fuertemente ácida y débil olor de hidrógeno sulfurado, si bien este último puede ser de origen secundario en los doce años en que se conserva embotellada. Con cloruro de bario da un precipitado copiosísimo; con el nitrato de plata uno muy insignificante. Abunda en cal y en óxido de hierro, que se reconoce luego por el amoníaco. El ferrocianuro rojo de potasio no precipita, lo que prueba que todo el hierro desde luego existe sesquioxidado. El peso específico tomado a 17° es de 1,00272, el residuo fijo secado a 160°: 2,84 gramos por litro; cuando calcinado despiden vapores de ácido sulfúrico y queda de un color ocráceo con un peso de sólo 2,40 por litro. Supongo que esta agua es vitriólica y parecida en su composición a la de Rumena.

27. AGUA DE CATAPILCO

Al pie del Alto de Catapilco, departamento de Quillota, en la vecindad de los famosos lavaderos de oro, a una elevación de cerca de 280 metros y a pocas leguas de la costa, brota una fuente tibia de 19° llamada madre de agua. Según mi amigo, el doctor Plagemann, quien últimamente la ha visitado, la cobijan altos quillayes, cubiertos los troncos con mustia barba del viejo. La poza de que sale el agua mide como 15 pies cuadrados. El fondo se reviste de una costra negra, el sabor es astringente y como ferruginoso. El hierro probablemente se debe a unas calizas margosas de edad mesozoica, impregnadas con piritas cuya descomposición explicaría la mineralización y termalidad de la fuente.

Domeyko²³¹, sin embargo, no encontró sino cantidades mínimas de hierro, apuntando para la composición de las aguas:

Sulfato de soda	gramos	0,097	por litro
Sulfato de cal		0,207	
Cloruro de sodio		0,005	
Cloruro de magnesio		0,009	
Carbonato de cal		0,065	
Óxido de hierro y alúmina		0,003	
Sílice		0,010	

²³¹ “Estudio”, citado.

Parece que el caudal de esta agua sulfatada en los últimos años ha disminuido. En 1886 los ranchos eran muy caídos y desolados, y las últimas iniciales e inscripciones en la corteza de los árboles databan de 1883.

28. BAÑOS DE SOCO

El río Limarí recibe por el sur el río de Soco muy cerca de su boca. Nace éste en los cerros graníticos de Punitaqui y pasa por los baños minerales que llevan su nombre²³². Suelen ser visitados por los vecinos de la provincia de Coquimbo y obedecen a la siguiente composición, según Domeyko²³³:

Cloruro de sodio	gramos	0,584	por litro
Sulfato de cal		0,099	
Sulfato de soda		0,067	

29. AGUA TERMAL DE MEJILLONES

Es fama que en varios puertos y caletas del norte brotan aguas dulces y calientes debajo de la superficie del mar. Sólo se ha examinado la que se encuentra en la misma playa del puerto de Mejillones, cuya temperatura, según las observaciones hechas por los oficiales de la marina nacional, varía entre 36,7° para las horas de alta marea, que no siempre alcanza a cubrir la fuente, y 37° en las bajas mareas.

Según Domeyko²³⁴ tiene sabor del agua del mar y contiene casi las mismas sales, pero en proporción más elevada, lo que le hace suponer que este manantial es de agua mineral termal que, por su proximidad a la orilla del mar, se mezcla con las de las altas mareas.

He aquí su composición al lado de la del océano, en gramos por litro.

	<i>Agua mineral de Mejillones</i>	<i>Agua del océano</i>
Cloruro de sodio	36,531	27,70
Cloruro de magnesio	2,780	3,60
Sulfato de cal	2,660	1,40
Sulfato de magnesia	2,116	2,30
Carbonato de cal	0,402	0,03
Carbonato de magnesia	0,661	—
Hierro y alúmina	0,015	—
Sílice	0,010	—
	45,175	35,03

²³² P.L. Cuadra, *Apuntes sobre la geografía física de Chile*, I, p. 59.

²³³ Carta a Horacio Pinto Agüero del 23 de agosto de 1875, *La Correspondencia*.

²³⁴ “Estudio” citado.

AGUAS MINERALES DUDOSAS

Tavolevo y Bucalemu

Aquí habría que agregar las aguas minerales de Tavolevo, que nacen sobre el río del mismo nombre que baja de la cordillera de Nahuelbuta²³⁵ y las de Bucalemu que hoy pasan por potables, pero por los antiguos cronistas se consideraban calientes, sea ahora que hayan cambiado o que la superstición de aquellos se cebare en una fuente que pertenece a la hacienda más floreciente de los jesuitas y que el padre Ovalle²³⁶ pinta así:

“No puedo dejar de referir una que está en el noviciado de la Compañía de Jesús de Bucalemu. Nace esta fuente en un vallecito llano y apacible que hacen las vertientes de una quebrada que dista del mar una legua y brota entre arena blanca y dorada a borbollones con la misma arena como si estuviera hirviendo al calor de algún fuego que estuviera debajo.

Son admirables los efectos que causa en el estómago esta agua, hace digerir más aprisa la comida, deshace crudezas, debasta humores gruesos y conocidamente alarga los días de la vida, particularmente a los viejos, templada como nace. Y experimentan lo mismo indios viejos que vivían allí muy sanos y enteros, atribuyendo a esta fuente su buena salud y fuerzas”.

²³⁵ F.F. Astaburuaga, *Diccionar. Geogr.*

²³⁶ *Histórica relación del reino de Chile*, p. 32; el padre Rosales, quien revisó su gran obra histórica en 1675 y siempre está bien instruido, dice expresamente que el agua era caliente.

CONCLUSIÓN

En las páginas precedentes se han enumerado más o menos 68 aguas minerales; de más de la mitad se han consignado amplios detalles y análisis. El modo de tratarlas no podía menos de resentirse de la desigualdad inherente a los datos existentes.

Con atlas en mano, es fácil reunir estos baños según su situación, elevación y demás condiciones geográficas en zonas y provincias. Pero tal distribución no revela nada sobre la constitución del agua mineral ni sobre sus virtudes terapéuticas; a lo más da una idea de la utilidad práctica que su ubicación les asigna, utilidad que pende de mil agentes extraños a todo cómputo y previsión.

Para una clasificación razonada nadie pretenderá tomar por base la aplicación medicinal, si bien en realidad las aguas se designan frecuentemente por denominaciones que no tienen sentido sino en la suposición de dicho uso. Este procedimiento se parece al de coordinar los vegetales en familias según los alcaloides y demás sustancias farmacológicas o tóxicas que ciertas plantas y grupos de plantas encierran. Si bien es cierto que numerosas familias naturales concuerdan también en los productos o drogas que suministran, accidentes de esta clase no pueden elevarse al rango de principios para la sistemática del reino botánico.

Lo mismo vale para las aguas minerales que, como rocas liquidadas que son, deben ser sometidas a las reglas de clasificación que se practican en geología: es decir, según la triple relación de composición, estructura y origen.

Mientras el último se ignora y de la segunda no puede ser cuestión, queda sólo la primera para establecer una clasificación empírica o si se quiere artificial en el sentido del sistema de lineo, que en botánica consulta exclusivamente los caracteres morfológicos de un solo grupo de órganos; o más propiamente, en el sentido de los antiguos análisis de rocas, según prevalecen ácidos o bases, sin tomar en cuenta los componentes mineralógicos de la pasta.

Se comprende que las secciones así creadas son de muy desigual valor, que una que otra hasta puede suprimirse por no corresponderle caso concreto, que otras sin inconveniente podrían refundirse en una sola. Se las conserva, sin embargo, a fin de comparar todas las eventualidades, que es lo que se quiere.

Daubr  e²³⁷ la propone la siguiente clasificación según prevalece una u otra sustancia:

1. Aguas cloruradas
 - a. Prevalece el cloruro de sodio
 - b. cloruro de calcio
 - c. cloruro de magnesio
2. Aguas con ácido clorhídrico libre
3. Aguas sulfurosas
4. Aguas con ácido sulfúrico libre
5. Aguas sulfatadas
 - a. Prevalece el sulfato de soda
 - b. sulfato de cal
 - c. sulfato de   l  mina
 - d. sulfato de hierro
 - e. sulfato de hierro
 - f. mixtas
6. Aguas carbonatadas
 - a. Prevalece el carbonato de soda
 - b. carbonato de cal
 - c. carbonato de hierro
 - d. mixtas
7. Aguas silicatadas

Si ahora se formaran tantos cuadros cuantos ingredientes cuenta un agua mineral según la lista precedente, y se los arreglara en el orden de las proporciones respectivas y el agua misma se colocara en el punto de intersección de todos ellos dispuestos convenientemente, la situación respectiva suministraría luego todo lo necesario para juzgar de su naturaleza y valor respectivo. No podemos efectuar tal arreglo sino para los dos ingredientes más cuantiosos, poniendo el que prevalece en línea horizontal y el otro en la vertical y agregando además el que particular interés reclame en paréntesis. Así resulta el cuadro siguiente, en el cual, por supuesto, entran sólo las aguas perfectamente estudiadas, siguiéndose dentro de cada sección en el orden de su concentración:

Como se ve, las aguas más numerosas son las cloruradas alcalinas y entre ellas las que en segundo lugar llevan sulfato de cal; les siguen en proporción las cloruradas calizas y las sulfurosas.

En cuanto a su concentración, en general es muy débil; elévase a su *máximum* en las aguas salinas del Tupungato y de Mejillones, pero no llega a los términos que en otras partes alcanzan las vertientes saladas.

²³⁷ *Les eaux souterraines*, París, 1887.

Tabla de Clasificación															
		CLORUROS			HCl	SH ₂	SO ₃	SULFATOS				CARBONATOS			SiO ₂
		ClNa	Cl ₂ Na	Cl ₂ Mg				SO ₄ Na ₂	SO ₄ Ca	SO ₄ Mg (SO ₄) ₂ Al ₂	SO ₄ Fe	Mixtos	CO ₃ Na ₂	CO ₃ Ca	CO ₃ Fe Mixtos
CLORUROS	ClNa		1. Cauquenes 2. Apoquindo 3. Sotomó (supr)		1. Cochamó (cul) 2. Sotomó (inf)		Pica								
	Cl ₂ Ca	1. Maule 2. Baños 3. Petrohué 4. Llailluapi 5. San Lorenzo													
	Cl ₂ Mg	Mejillones													
SULFATOS	SO ₄ Na ₂	1. Mondaca (CO ₃ Ca) 2. Guaquivilu 3. Panimávida (SO ₄ Ca)			1. Chillán potasa 2. Catillo (ClNa)			1. Longavi (ClNa) 2. Catapilco (CO ₃ Ca)							
	SO ₄ Ca	1. Tupungato 2. Salinas 3. Inca (CO ₃ Ca) 4. Tinguiririca (Cl ₂ Ca) 5. Toro 6. Soco (SO ₄ Na ₂) 7. Cochamó frito (Cl ₂ Mg) 8. Colina			Chillán, fierro, azufre, potasa,							Jahuel (SO ₄ Mg)			
	SO ₄ Mg						Trapa-trapa	Pica Resbaladero					Volcanes (SiO ₂)		
	(SO ₄) ₂ Al ₂									1. Providencia 2. de la Vida					
	SO ₄ Fe														
	Mixtos														
	CO ₃ Na ₂														
	CO ₃ Ca														
Carbonatos	CO ₃ Fe				Chillán Azufre (?)										
	Mixtos														
SiO ₂					Chillán										

ÍNDICE ALFABÉTICO

Apoquindo	132	Jahuel.....	166
Ascotán.....	110	Leteu.....	108
Auco	173	Llancahue.....	108
Aysén.....	109	Llulhuapi	106
Azufre	88	Lloven.....	173
Bañitos.....	94	Lobo	172
Bobadilla	166	Longaví.....	38
Bucalemu	187	Maguey.....	173
Cahuelmó.....	108	Maipú	79
Catapilco	185	Maule.....	102
Catillo	155	Mejillones.....	186
Cauquenes.....	113	Mondaca	100
Chillán	17	Muerte (de la)	99
Chusmisa.....	110	Patrón (del).....	99
Cochamó.....	105	Panimávida	163
Colina	145	Petrohué	107
Colocolo	185	Pica	177
Corazón.....	172	Principal	8
Cruz (de la)	185	Providencia	181
Cuptana.....	109	Puchultisa	110
Guaiquivilo	41, 102	Puyehue.....	173
Higuera Soco	172	Quiguata.....	110
Huasco (laguna de)	110	Quinchao.....	109
Ibáñez.....	38	Ranco	176
Inca	53	Reloncaví	103
Itatinos.....	176	Reñihue	109

Río Chico.....	8	Trapa-Trapa	103
Rumena	181	Tupungato	73
Rupanco	175	Vida (de la).....	97
Salinas.....	79	Vida (de la, de Tapihue).....	176
San Lorenzo	103	Villarrica.....	176
Soco	186	Vilicura.....	103
Sotomó	104	Volcán (del)	84
Tapihue	176	Volcanes (de los)	102
Tavolevo	187	Vuriloche	109
Tinguiririca	84	Yungay	176
Toro.....	80		

ÍNDICE DE LAS MATERIAS

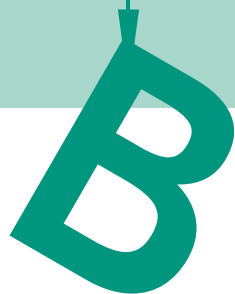
Presentación	v
Las <i>aguas minerales de Chile</i> de Ludwig Darapsky Gerlach por <i>Alejandro Toro-Labbé</i>	ix
Informe	3
Introducción	5

DESCRIPCIÓN DE LAS AGUAS MINERALES; SUS VIRTUDES Y ESTABLECIMIENTOS MÉDICOS

I. AGUAS DE PLENA CORDILLERA

1. Baños de Chillán	17
2. Baños de Longaví	38
3. Baños del Inca	53
4. Termas del Tupungato	73
5. Salinas de Maipú	79
6. Baños del Toro	80
7. Aguas del Volcán, etcétera	84
8. Humos del Tinguiririca	84
9. Baños del Azufre	88
10. Los Bañitos	94
11. Aguas de la Vida y de la Muerte	97
Aguas del Patrón	99
12. Baños de Mondaca	100
13. Aguas de los volcanes y del Maule	102
Termas de Gauquivilu	102
14. Baños de San Lorenzo y Trapa-Trapa	103
15. Termas de Reloncaví	103
Agua de Sotomó	104
Agua de Cochamó	105
Agua de Llaulhuapi	106
Agua de Petrohué	107

Agua de Llancahué	108
Agua de Cahuelmó	108
Agua de Leteu	108
Agua de Reñihue	109
Agua de Quinchao	109
Agua de Aysén y Cuptana	109
Agua de Vuriloche	109
16. Ojos de Agua de Ascotan	110
Aguas de Puchultisa, Chusmisa, Quiguata y de la laguna de Huasco	110
II. AGUAS A LA ENTRADA DE LA CORDILLERA	
17. Baños de Cauquenes	113
18. Baños de Apoquindo	132
19. Baños de Colina	145
20. Baños de Catillo	155
21. Baños de Panimávida	163
Agua de Bobadilla	166
22. Aguas de Jahuel	166
23. Aguas de la Higuera, del Lobo y del Corazón	172
Agua de Auco	173
24. Aguas termales de Puyehue y Rupanco	173
Aguas de Lloven y Maguey	174
Aguas de Ranco y Villarrica	176
Aguas de la Vida, de Tapihue y de Yungay	176
Agua de Itatinos	176
25. Aguas de Pica	177
III. AGUAS DE LA REGIÓN DE LA COSTA	
26. Agua de la Providencia	181
Agua de Colocolo y de la Cruz	185
27. Agua de Catapilco	185
28. Baños de Soco	186
29. Agua termal de Mejillones	186
Aguas minerales dudosas	187
Aguas de Tavolevo y Bucalemu	187
Conclusión	189
Tabla de clasificación	191
Índice alfabético	193



Las Aguas Minerales de Chile es una interesante obra que Ludwig Darapsky Gerlach deja como herencia de su paso por Chile. En ella se combinan la perspectiva naturalista con la rigurosidad del análisis químico y un elemento cultural que define la utilidad de las aguas minerales como fuentes de salud y de bienestar público. Con la perspectiva que entregan los ciento veinte años transcurridos desde su primera edición (Valparaíso, 1890), contiene varios aspectos de gran interés para el lector. Para la Química porque describe elementos de análisis y técnicas de caracterización de sustancias que tienen valor histórico. También es interesante en medicina porque establece datos empíricos asociados al poder curativo de las aguas minerales de Chile. Pero tal vez lo más sobresaliente de la obra sea la perspectiva naturalista que dictaba el quehacer científico del siglo XIX. En contraposición al voluntarismo naturalista, en ella se hace presente el método científico que comenzaba a asomarse como paradigma de desarrollo. Además de compendio de datos químicos, es un texto que retrata los paradigmas de desarrollo que se debatían en el Chile de la transición de los siglos XIX y XX.



FACULTAD DE HISTORIA,
GEOGRAFÍA Y CIENCIA POLÍTICA



Biblioteca Nacional
de Chile