

J. S.

MONOGRAFIA

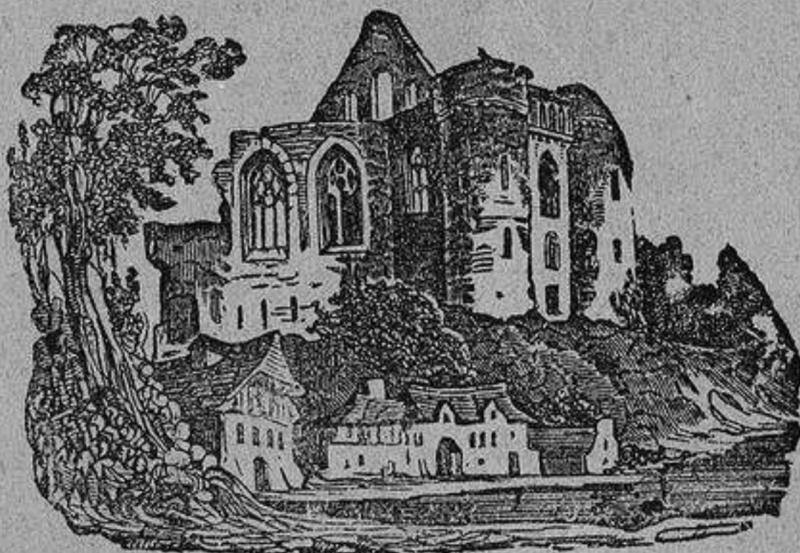
DE LAS AGUAS TERMALES

ALCALINO-GASEOSAS

DE CALDAS DE OVIEDO,

por su director actual

DON JOSÉ SALGADO Y GUILLERMO.



MADRID: 1850.

ESTABLECIMIENTO LIT.-TIP. DE D. SAAVEDRA Y COMPAÑIA,
Calle de la Flor alta, núm. 3.

C.B. 3266109

BIBI4

9

100

©
A/E

MONOGRAFIA

DE LAS AGUAS TERMALES

ACIDULO-ALCALINO-NITROGENADAS

DE BARRANCO DE CUERPO,

POR

DON JOSE SALGADO Y GUILLEMO.

Doctor en **MONOGRAFIA.** y química.
director actual del establecimiento y miembro de varias
academias literarias y sociedades económicas, etc., etc.

MADRID: 1880.

ESTABLECIMIENTO LIT. TIP. DE D. SANCHEZ Y COMPANIA.

Calle de la Piedad, núm. 3.

851.9-72

Es propiedad del autor.

MONOGRAFIA

DE LAS AGUAS TERMALES

ACÍDULO-ALCALINO-NITROGENADAS

DE CALDAS DE OVIEDO,

POR

DON JOSÉ SALGADO Y GUILLERMO.

Doctor en medicina y cirugía, regente de física y química.
director actual del establecimiento é individuo de varias
academias literarias y sociedades económicas, etc., etc.



MADRID: 1850.

**ESTABLECIMIENTO LIT.-TIP. DE D. SAAVEDRA Y COMPAÑIA,
Calle de la Flor alta, núm. 3.**

INFORMACIÓN

DE LAS AGUAS TERMALES

ALCALINO-MINERALIZADAS

DE CÁDIZ DE ORO

DE JOSÉ SALGADO Y GILBERTO

Doctor en medicina y cirugía, profesor de física y química
director actual del establecimiento de baños de aguas
termales de Cádis y sociedades económicas, etc. etc.

MADRID: 1880.

ESTABLECIMIENTO DE LAS AGUAS DE CÁDIZ Y ORO
Calle de la Factoría, núm. 2.

Á LOS ASTURIANOS.

Si mis circunstancias me hubiesen permitido escribir cosa mas digna, tambien os la dedicara; porque á nadie soy deudor de mas estimacion y deferencia.

Recibid este trabajo especial de uno de los mas ricos tesoros de vuestro hermoso pais, como una prueba de consideracion y reconocimiento.

José Salgado.

A LOS ESTADISTAS

En las circunstancias que publican permitidos es-
cribir cosas mas dignas, tambien es la debera
porque a nadie se le debe de mas estimacion y de-
ferencia.

Escribid este trabajo especial de uno de los mas
ricos tesoros de nuestro hermoso pais, como una
prueba de consideracion y reconocimiento.

Don Esteban

ADVERTENCIA.

Como que al escribir este pequeño trabajo ha sido mi ánimo optar á la calificación que, según las órdenes vigentes, es preciso merecer para los adelantos en la carrera; y como por otra parte creo que el describir las cosas y enumerar los hechos observados, no son, ni pueden ser, las únicas obligaciones de un hombre científico, cualquiera sea el objeto de su observación ó de que se halle encargado, he dado cabida en estas páginas á algunos esfuerzos de mi pobre entendimiento, exigidos por la oscuridad y extraordinarias circunstancias de los hechos que he examinado, y he reducido las descripciones y la enumeración cuanto me ha sido posible; pero procurando hacerlo sin perjuicio de la claridad necesaria, y sin omitir cosa alguna interesante que tenga relación con el objeto de que me ocupo.

Los grandes inconvenientes que he encontrado para atreverme á aspirar á una distinción, sin duda difícilísima, puesto que ha de decidir de la suerte de personas que deberá distinguir el saber, me han detenido hasta estos últimos momentos; pero considerándome en la obligación de dar noticia del resultado de mis investigaciones, con el objeto de manifestar la naturaleza y cualidades de las aguas de mi dirección, hasta ahora desconocidas,

me he resuelto á publicar esta monografía ; persuadido de que los hombres ilustrados que han de juzgarla tendrán en cuenta para decidir de su escaso mérito mis vivos deseos de saber.

Al hacer esta publicacion me anima, sin embargo, el ofrecer en ella cuantas noticias y datos pueden necesitarse para formar idea exacta de aquel establecimiento y de aquel pais ; puesto que si alguna vez ha podido mi pluma estar galana, jamás ha faltado á la verdad. Mucho mas me alienta aun, el incluir otros trabajos para mí de grande dificultad; pero en los que nadie ha tomado parte para ayudarme á vencerla. No por eso intento negar que me han servido de mucho algunas noticias de personas ilustradas, sino manifestar como debo, que en los momentos de emprender y llevar á cabo el estudio de los distintos ramos que tiene la obligacion de conocer profundamente un director de baños, me he auxiliado tan solo de mis escasas fuerzas, no por la confianza que me inspiraban, sino por la conviccion de que ese era mi deber.

Es por lo tanto esclusivamente mia toda la responsabilidad de este escrito, asi en la parte que corresponde al exámen de las condiciones que pueden dar á conocer el agente medicinal de que estoy encargado, como en la averiguacion concienzuda de sus virtudes ; porque no he hallado antecedentes que me sirvieran de guia en el peligroso camino de la observacion, y porque estándome reservada la suerte de reconocer la naturaleza y mineralizacion de estas aguas, he podido llevar su accion medicinal á casos en que antes no se empleaban, ó en que por tradicion se consideraban de una influencia fatal, y predecir algunas de sus mas interesantes propiedades terapéuticas, que despues he tenido la dicha de ver comprobadas.

La necesidad de justificar aunque ligeramente mi opinion, en un punto interesante, por diferir de las que en general dominan, me ha obligado á poner la introduccion ; asi como el deseo de esclarecer si me era posible, las cuestiones de tanta importancia que lleva de trás de sí el estudio geológico de aquel terreno, ha sido la causa que me ha decidido á espresar el órden de desenvól-

vimiento que, á mi modo de ver, pudo dar lugar á las curiosas y difíciles circunstancias que reúne. Iguales consideraciones, y no menos deseo de contribuir á ilustrar ó á descubrir cual puede ser el origen de las condiciones de mineralizacion de las aguas que yo dirijo, me ha hecho entrar en el exámen de esta cuestion; despues de la análisis que me he esforzado en realizar con todo el rigor y exactitud que han estado á mi alcance, y que creo distinguan algo este trabajo de los que haya en idénticas circunstancias.

En el estudio de las virtudes medicinales, me he visto precisado á esponer algunas consideraciones con que he tratado de darme razon, hasta cierto punto, del modo de obrar de estas aguas: mucho deseo que aparezcan oportunas á los ojos de los profesores ilustrados.

Por último, como comprobantes de la accion medicinal de estas aguas inserto algunas observaciones de cada una de las enfermedades en que manifiestan mas eficacia, con especialidad de catarros y afecciones de pecho; porque siendo uno de los casos mas interesantes de nueva aplicacion, he creido indispensable que quede bien justificado.

Si de este modo consigo demostrar mi deseo de saber, y que sea al menos estimado en compensacion de lo mucho que me falta, quedaré ciertamente muy satisfecho, de haber arrostrado las dificultades y trabajos que me ha costado alcanzarlo.

Madrid 22 de mayo de 1850.

J. Salgado.

viniente que á mi modo de ver, pudo dar lugar á las curas
 y difíciles circunstancias que tuvo. Igualmente consideraciones,
 no menos deseo de contribuir á ilustrar ó á descubrir qual pue-
 ser el origen de las condiciones de mineralización de las aguas
 que yo dirijo; me ha hecho entrar en el examen de esta cues-
 tion; despues de la análisis que me he esforzado en realizar con
 todo el rigor y exactitud que han estado á mi alcance, y que
 creo distinguen algo este líquido de los que hay en idénticas
 circunstancias. En el estudio de las virtudes medicinales, me he visto pre-
 cisado á exponer algunas consideraciones, con que he tratado
 de dar un raxon, hasta cierto punto, del modo de obrar de estas
 aguas: mucho deseo que aparezcan oportunas á los ojos de los
 profesores ilustrados. Por último, como comprobantes de la acción medicinal de
 estas aguas inserto algunas observaciones de cada una de las
 enfermedades en que manifestan mas eficacia, con especialidad
 de catares y afecciones de pecho; porque siendo uno de los ca-
 sos mas interesantes de nueva aplicación, he creído indispensa-
 ble que quede bien justificado.

Si de este modo consigo demostrar mi deseo de saber, y que
 sea al menos estimado en compensacion de lo mucho que me
 falta, quedará ciertamente muy satisfecho, de haber arrojado
 las dificultades y trabajos que me ha costado alcanzarlo.

Madrid 22 de mayo de 1830

J. Salgado
 de un modo que me ha costado mucho trabajo, y que me ha costado mucho trabajo.

INTRODUCCION.

Reflexiones sobre la causa de la accion medicinal de las aguas minerales.

Si el médico director de baños que conociese con toda la exactitud posible las condiciones de mineralizacion de una agua mineral, y la accion de sus elementos entre sí y con los otros con que se pongan en contacto, supiera estimar justamente las modificaciones que el calor, la presion, y las demás circunstancias del clima fueran capaces de inducir en su manera de obrar sobre el organismo, y tuviera una idea segura de los cambios materiales que este puede experimentar á la presencia de todos y de cada uno de sus mineralizadores, y por el influjo de las otras cualidades, muy pronto se hallaria en el caso de apreciar en todo su valor las virtudes medinales de sus aguas.

Por el contrario, si estando seguro de que nuestra insuficiencia no permite hoy conocer, con la exactitud debida, cómo se portan los órganos al contacto ó por influjo de aquellas sustancias, no se hallase en el caso de formar juicio acerca del modo cómo pueden influir todas las causas exteriores, y desconociese además la disposicion de los componentes del medio de accion con que se proponia cambiar el estado anormal, distaria por cierto, inmensamente de poder estimar la accion medicinal de las aguas.

En tales circunstancias, y en la necesidad de satisfacer de cualquier modo su razon, no tendria otro arbitrio que atribuir á fuerzas virtuales ó inmateriales los efectos que advertia, sin reparar en la causa que le precisaba á inducciones tan remotas. Pero esta creacion del espíritu, que debió ser un producto sincero de la humana debilidad, fué aceptada sucesivamente porque llenaba el vacío inmenso de nuestro saber, y llegó á ensalzarse hasta el extremo de ser considerada como razon, por los mismos que dudábamos que las cosas materiales ó los agentes de la naturaleza fueran capaces de producir tales resultados, y que confesábamos, de buena fé, que ignorábamos la existencia y la manera de obrar de estas causas.

Poco se necesita meditar para comprender la falsa situación en que nos colocaran tales creencias, y que por ese camino nunca llegaríamos á conocer la verdadera influencia de las aguas minerales.

No es mi ánimo profundizar ahora esta cuestion palpitante y de tanto interés, en la que tengo la desgracia de separarme de la opinion mas general, asi como en algun otro de los puntos principales de nuestra dificilísima especialidad. Posible es que alguna vez lo considere necesario, siquiera por dar lugar á la discusion de unas doctrinas tan interesantes, y acaso á la rectificacion de mis opiniones actuales.

Creo bastante para llamar la atencion hácia un objeto de tanta importancia seguir al sabio Liebig en algunas consideraciones, con el objeto de indicar las relaciones que tiene ese destello divino, la fuerza vital, con las demas causas de movimiento, y especialmente con las acciones químicas, que es probable jueguen un papel muy principal en los prodigiosos efectos de las aguas; porque si esa fuerza inmaterial puede presumirse que esté ligada con ellas, no es fácil que nadie se atreva á separar los demás fenómenos de la economía.

Sea cualquiera la naturaleza de la actividad inmaterial que preside y regulariza el movimiento de nuestros órganos: sea

cualquiera la esencia de la fuerza vital, de esa causa primitiva de las condiciones de la vida animal y de la vegetación, podremos tal vez descubrir, por el exámen atento de sus efectos, si observa leyes en su modo de obrar, y si algunos de sus actos pueden activarla ó servirla de origen.

Aunque no por esto habremos llegado á conocer la naturaleza de este agente, que distingue á los seres organizados, conseguiremos sin embargo profundizar los fenómenos de la vida, hasta donde es permitido al hombre, en cuanto alcancemos á reconocer sus leyes de actividad y de reposo, si como las demás causas de movimiento las observa, y las relaciones que pueda tener con estas fuerzas universales, y con la materia de la que es inseparable.

Nosotros seguramente no podremos nunca tener una idea exacta, ni aun si se quiere aproximada, del calor, de la electricidad, ó de los demás agentes naturales que sostienen el movimiento y acción recíproca de cuanto existe, porque nuestro entendimiento no percibe claramente sino cosas materiales; pero el estudio de sus leyes nos ha puesto ya en el caso de conocer su manera de obrar, hasta el punto de anticiparnos muchas veces al resultado de los experimentos que emprendemos, y de poder dirigir á voluntad, y aun de sujetar al cálculo matemático, una gran parte de sus variados fenómenos.

Debemos estar igualmente seguros de que siempre permanecerá oculta la esencia de la gravedad, de esa fuerza que determina la pesantez, el descenso de los objetos que abandonamos; pero el descubrimiento de las leyes de la caída de los cuerpos, que nos ha conducido á conocer las del movimiento de los astros, nos permite tener ya una idea clara de la causa de estos hechos, que nunca hubiéramos llegado á comprender sin haber apreciado con exactitud sus leyes.

Si paramos un poco la atención en los actos de la vida que nos son conocidos, veremos distintamente que el agente vital es una fuerza motriz, y que sus efectos deben hallarse sujetos á le-

yes determinadas que estarán en armonía con las universales de movimiento y de resistencia, y que alguna vez nos será acaso posible descubrir.

Es bien sabido, y lo demuestran las esperiencias mas concluyentes, que los seres orgánicos, vegetales y animales, no tienen la facultad de crear ningun elemento químico; la economía animal no puede de ningun modo producir carbono, nitrogeno ó sus demas elementos: asi que las sustancias destinadas á la sanguificacion ó á la formacion de los tegidos, deben contener las proporciones necesarias de aquellos, para que continúe el movimiento orgánico que sostiene la vida.

Esta circunstancia hace que la fuerza vital determine el aumento de masa de todos los seres orgánicos, y que para producirle, en los animales, necesite provocar la descomposicion de los alimentos; vencer las atracciones de sus moléculas, y obligar á los elementos de las sustancias que se sujetan á su accion á agruparse de otro modo para formar compuestos diferentes que, segun la analogía de composicion con el organo movil, atrae para hacerlos gozar de vitalidad, ó los separa y precisa á experimentar en otros puntos nuevas trasformaciones, antes de que sean espelidos.

Por estas solas consideraciones se comprende perfectamente, que la accion vital para que se realicen estos fenómenos ha de determinar un movimiento en la materia, capaz de neutralizar y de vencer la cohesion y la afinidad de los cuerpos sobre que actua; de dirigir en otro sentido las fuerzas químicas para dar lugar á nuevas combinaciones, y de hacerlos cambiar de forma y de lugar. De las mismas reflexiones se desprende tambien, que el agente vital puede considerarse como las demas fuerzas: él opone resistencia á las causas exteriores que tienden á alterar su estado; vence las resistencias que se le oponen para convertirse en fuerza motriz, y determina movimientos que pueden contrariar ó destruir otros.

Mas esta energia vital, que participa de las propiedades es-

peciales de cada una de las otras fuerzas, se halla tan íntimamente ligada con las acciones químicas por su analogía en el modo de obrar, y porque á la vez puede ser causa y efecto de esa gran fuerza misteriosa de la naturaleza, de la electricidad, que casi nos seria lícito admitir, que las trasformaciones químicas son la causa principal que sostiene la actividad de la fuerza particular que distingue á los séres orgánicos.

Las acciones químicas, en efecto, comunican el movimiento que ocasionan de una manera continua, en lo que no se le opone una resistencia que las equilibra; se ejercen al contacto y en el seno de una agregacion molecular; se dejan influir por el calor, por la electricidad y por las demas causas que de cualquiera manera puedan modificar su actividad.

Pero hay mas: considerada de este modo la fuerza vital no solo nos ofrece las condiciones porque se calculan y miden las demás, sino que tambien se nos presenta como causa y efecto de su movimiento y energía.

Se concibe facilmente, que la fuerza vital para ponerse en equilibrio con la resistencia que le oponga una combinacion química cualquiera, de las que continuamente están en contacto de los órganos, necesita perder una cierta cantidad, y que además habrá de emplear otra cantidad distinta para ocasionar las trasformaciones químicas. Este exceso representará con exactitud la unidad de fuerza de la parte viviente, que estará siempre en relacion con los elementos consumidos y con los productos de su accion, y que podrá emplearse en otro órgano ó en un efecto mecánico, siempre que aquella quede en un estado de reposo ó de equilibrio, y que por consiguiente deje de aprovecharle en vencer las resistencias que ha de encontrar para su aumento de masa.

Pero como este equilibrio no puede establecerse sin causar una alteracion molecular en los órganos; desde el momento en que este exceso de fuerza deja de preservarlos, y de emplearse en vencer la actividad de los cuerpos que les rodean, no les será posible resistir á las acciones que tienden á producir su descom-

posicion, y con particularidad á la del oxígeno, que ya directamente, ó por medio de la sangre, llegue á impresionarlos.

Este modo de efectuarse la descomposicion de los tejidos, á consecuencia de la cesacion de la unidad de fuerza que les permitia resistir á las influencias exteriores y apropiarse las sustancias, por contrario que sea á las creencias mas generales, satisface mucho á la razon; se halla en armonía con la intermitencia de todos los fenómenos de la vida animal, y aparece confirmado por el incremento ilimitado de las plantas, en las que no existe ni la necesidad de ese cambio de fuerzas, ni los medios necesarios para su transmision.

Pues bien: si nos es tan evidente la descomposicion de los órganos, como el que todas las partes del organismo animal reciben por los nervios la fuerza motriz necesaria para sus funciones y para la locomocion, nos será lícito deducir, que ese exceso de fuerza, proporcional al grado de energia de cada órgano, y que no puede dejarse de producir de continuo, ni aniquilarse por sí mismo, es el que comunicándose de unos á otros sostiene las funciones y ocasiona los efectos mecánicos; de la misma manera que una corriente galvánica emitida por un hilo metálico puede dar lugar á los resultados mas variados.

Ademas: asi como en este caso son debidos todos los fenómenos á la accion química ejercida entre el ácido y el zinc; en la economía animal puede considerarse el desarrollo de la fuerza vital, como dependiente de la accion química que trasformó en órganos los elementos de las sustancias alimenticias, haciéndoles desde aquel instante capaces de producir la fuerza que les correspondiera para el sostenimiento de la vida general.

No me haré cargo de si las trasformaciones que se verifican en el organismo pueden ser debidas á la fuerza catalítica, á esa accion hasta ahora misteriosa á que se atribuyen tantos fenómenos sorprendentes; por mas que la conversion del almidon en goma y en azúcar de uva por la influencia de los ácidos diluados, sin que estos tomen parte alguna en la nueva combinacion,

y la del alcohol en ácido acético por la presencia del platino muy dividido que humedece, y cuyo enrojecimiento llega á la vez á producir, y otros muchos hechos notables, comprueben que todos los cuerpos, simples ó compuestos, solubles ó insolubles, dan origen á acciones y cambios particulares, que si se efectúan, como es muy probable, en los órganos vivos, darán lugar á efectos materiales, que sin razón se habrán referido á la fuerza vital.

Me contentaré también con indicar, que á la vez que la electricidad produce la acción química, es un efecto inseparable de esta, y que por lo tanto, en el complicado trabajo de la digestión, de la respiración, en las transformaciones de la sangre en tejidos ó en otros humores, y en la descomposición de aquellos, debe producirse una cantidad enorme de electricidad, de que el organismo ha de disponer para sus diversos actos; porque en la naturaleza no existe fuerza alguna que no tenga un destino marcado. Sin necesidad de parar la atención en las analogías admirables que se observan entre los fenómenos de la vida y los efectos variados que produce este poder universal que reconoce tantas causas en la economía, no se podrá menos de conceder que la electricidad, como fuerza física, es también un medio de actividad de los seres animados.

Estas consideraciones efectivamente demuestran, que la fuerza vital es la causa de la descomposición de las sustancias que llegan á los órganos, y de las nuevas combinaciones que experimentan sus elementos para ser convertidos en materia orgánica, y gozar de esa prodigiosa energía que nos distingue y que sostiene á todos los seres vivientes. Dejan también casi fuera de duda, que las combinaciones químicas han de destruir la fuerza que necesitan para su descomposición, y para la formación de los compuestos sucesivos. Que este exceso de acción, no pudiendo aniquilarse por sí mismo, deberá variar de sitio para atender á las exigencias del organismo, y aun manifestarse como efecto mecánico, cuando no se emplee en vencer dichas resistencias y en la nutrición de los órganos; así como satisface mas

que la causa de los esfuerzos que desarrollamos á voluntad, no se aniquile por su propia virtud, y que tenga un origen constante y destino fijo para los momentos en que no se manifieste de ese modo. Presentan ademas como incuestionable, que la accion química que hizo capaces de participacion de la vida á las sustancias alimenticias, se halla íntimamente ligada con el origen de la fuerza propia de cada órgano, puesto que ella es la productora del móvil que permite el ejercicio á la accion inmaterial que le anima.

Obliga asimismo á conceder, que en la naturaleza orgánica pueden ejercerse acciones materiales que den por resultado cambios y fenómenos notables, sin necesidad de su fuerza especial; y que esa gran causa de movimiento de la naturaleza, la electricidad, que se desarrolla en todas las funciones de nuestro organismo, debe tener una buena parte en la actividad inmaterial que rige y armoniza todos los actos de la vida.

Si todas estas reflexiones nos prueban, casi hasta el punto de no poderlo dudar, que las fuerzas universales toman una parte muy activa en el sosten de esa accion que mantiene la vida, y en sus fenómenos mas principales: ¿Qué razon puede haber tan poderosa que nos obligue á acudir á espíritus ó fuerzas inmaterial de otra indole para darnos cuenta de las variaciones que causan en el organismo las aguas minerales; cuando no sabemos cómo se verifican la mayor parte de los actos debidos á la materia, ó á las causas generales de movimiento, y cuando á veces no conocemos el modificador que empleamos?

En mi pobre opinion ninguna: y creo ademas, que para que se llegue alguna vez á esclarecer el misterio de nuestra organizacion y de nuestra vida, y á apreciar las influencias que experimentan por la accion de las diversas causas exteriores, y en particular por las aguas minerales, debemos buscar apoyo únicamente en las ciencias que menos pueden engañarnos, y el origen de los cambios obtenidos en la manera directa de obrar del agente que los produjo, abandonando para siempre las abstrac-

ciones que son el medio mas engañoso de alimentar nuestro limitado entendimiento.

RESEÑA TOPOGRAFICA DEL CONCEJO DE LA RIBERA DE ABAJO.

En la parroquia de san Juan de Priorio y término de Casielles, correspondiente al concejo de la Ribera de abajo, nace en Asturias la fuente medicinal conocida con el nombre de las Caldas.

Forman este concejo seis pueblos con dos parroquias, perteneciendo á la espresada de san Juan de Priorio el que la dá su nombre, Piñera y Casielles, y á la de san Juan de Caces, el que la presta el suyo, Puerto y Siones. Ocupa próximamente una legua cuadrada de superficie, aunque los pueblos que le componen se hallan en una estension de cosa de media legua, y confina su término por el Norte con Sograndio, por Este con Latores, con la Ribera de arriba por el Sur y por Oeste con Trubia. Tiene doscientos treinta y siete vecinos de los que corresponden diez y ocho á Priorio, veinte y cuatro á Piñera, y á Casielles cuarenta y dos, y en la parroquia de Caces cuarenta á este pueblo, cincuenta y uno á Siones y sesenta y dos á Puerto; el que sin embargo de ser hijuela en lo eclesiástico es actualmente la cabeza del concejo. Todo él se halla rodeado de diferentes montes, elevándose algunos en su término, y sus poblaciones están colocadas en las cumbres y vertientes de colinas de corta elevacion, y todas á la vista excepto Siones. Separa las espresadas parroquias el caudaloso Nalon que, desde la falda del Sur del puerto de Tarna, en el concejo de Caso, corre á fertilizar aquel territorio, atravesándole con caprichoso curso en una direccion de Sudeste á Noroeste.

La parroquia de san Juan de Priorio, en que se hallan los baños, forma en este concejo la ribera derecha del espresado rio, estando ademas regada de Este á Oeste por el Gafo, que despues de serpentear por pantanos y riscos, desde la Manjoya

en que nace, va allí á morir á la orilla del Nalon. Ocupa esta parroquia una estension de cerca de media legua cuadrada, separando á Casielles el rio Gafo de los otros dos pueblos, y permitiendo su comunicacion por dos puentes inmediatos á los baños. Son sus feligreses trescientos treinta y ocho habitantes, que producen un movimiento anual de poblacion que calculado por un quinquenio, se aproxima á ser de veintidos el número de bautizos, seis el de defunciones incluso los párvulos y dos el de matrimonios.

En el término de Priorio se contemplan todavía los restos de un antiguo castillo, fundado sobre una pequeña colina aislada, de fácil acceso por la parte del Noroeste en que tiene la entrada principal, y que por los otros puntos se hace cada vez mas difícil, hasta llegar hacia el Sur á elevarse la muralla sobre una roca vertical. Domina por esta parte el valle que media entre los pueblos del concejo, llamado la Llera, levantándose su suelo mas de trescientos cincuenta pies de la embocadura del Gafo. Es hoy esta antigua fortaleza un cuadrilátero de espesas paredes derruidas de unos ciento cuarenta pies de longitud por ochenta de ancho, en el que se revelan departamentos espaciosos á la parte del Sur, de época posterior á lo principal del castillo, y se conservan al mismo lado avances de dos soberbias torres, iguales probablemente á las que se adivina hubo en los otros dos ángulos (1). Tiene tambien esta parroquia, en el pueblo

(1) Por mas que he tratado de averiguar el origen de este Castillo y la manera como llegó á pertenecer al obispo de Oviedo, no he logrado adquirir noticia ni dato alguno de que poder inferir lo que deseaba. Únicamente he conseguido saber, que no formó parte, como creia, del Señorío de Noreña que, desde D. Ramiro III hasta D. Alfonso el XI, poseyeron, entre otros, cuatro sugetos conocidos con el nombre de D. Rodrigo Alvarez de las Asturias, de diferente familia que otro D. Rodrigo Alvarez á quien D. Fernando IV dió el concejo de Siero perteneciente á Oviedo, al mismo tiempo que concedió á la Ciudad en compensacion las Feligresias de Priorio y Puerto.

Sin embargo de que me inclino á creer que este Castillo pudo haber pertenecido al mismo Señor de Noreña el haberse titulado el infante

de Piñera, un palacio del marqués de Santa Cruz, ya no en muy buen estado, y dos casas buenas en Priorio.

A la inmediacion de los baños hay en este pueblo una fuente de agua potable que llaman Fuencaliente, por su temperatura de 18. ° cént., cuyas aguas, bastante carbónicas y delgadas, son las que se usan con mas frecuencia en toda la parroquia. Nacen ademas en ella otras varias fuentes, algunas muy frias, y existen tambien tres molinos harineros.

La parroquia de San Juan de Caces, situada en la ribera izquierda del Nalon, y que ocupa una superficie próximamente

D. Enrique Conde de Noreña y de la Rivera, despues de heredar de D. Rodrigo el IV este señorío que desde D. Alfonso el Emperador y Doña Berenguela llevaba el título de Conde concedido á D. Rodrigo II.; me he convencido de que no fué así, porque no resulta en la concesion que D. Juan I hizo de dichos estados á la Iglesia de Oviedo y á su obispo D. Gutierre en 1383, ni tampoco en la escritura de repartimiento entre el Obispo y Cabildo que se verificó el año siguiente. Ademas, aparece en el libro Becerro de la misma Catedral, que muchos años antes de dicha concesion poseyeron los obispos de Oviedo este Castillo; porque citando las pertenencias de la Mesa Episcopal en la ribera de Yuso, dice: «las tierras que eran castañedos y nozaleros de nogales que el obispo D. Sancho (antecesor de D. Gutierre en los años de 1350 á 60) compró y dió por salida á la casa fuerte de Priorio:::» y despues de poner sus linderos concluye: «anda todo con dicha casa fuerte.»

Nada se halla respecto de su procedencia en las muchas crónicas que he revuelto, ni en los libros de Testamentos, Regla Colorada y Becerro, en que se encuentran las donaciones y demas circunstancias notables de la Iglesia de Oviedo. En varias concesiones Reales anteriores á la de este Condado, desde antes del siglo IX, constan entre otros muchos pueblos, villas, vasallos, etc., los lugares mas inmediatos á Priorio, como Caces, Puerto, Siones, Pintoria, Godos, etc., mas nada se dice de Priorio ni de sus Torres: acaso no existian, ó eran de posesion de algun particular, de quien pudieron adquirirla los obispos; si no las levantaron para defensa de lo que poseian en la Ribera y en sus inmediaciones.

Consta que en 1306 los que guarnecian ó habitaban dichas Torres insultaban y prendian á los vecinos del concejo de Priorio y á los de Nora; porque á consecuencia de una solicitud de la Ciudad mandó demolerlas Don Fernando IV por Real Cédula de 26 de marzo.

Consta tambien que posteriormente vino á Oviedo D. Alonso, primo del Rey, con la comision de derrivar dichas Torres, y de amparar á la Ciudad de algunos daños que su Iglesia y los conventos de S. Pelayo y San

igual á la de Priorio, tiene en la actualidad quinientas veinte y ocho almas, que causan algo mayor movimiento de poblacion. Caces tiene ademas de la parroquia una capilla; hay en Puerto una hijuela de S. Pelayo, y en Siones otras dos capillas, una de ellas de propiedad particular. En todos estos pueblos nacen varias fuentes de que se utiliza su vecindario; pero en Siones que limita al S. O. al concejo, y que se halla colocado en su parte mas escabrosa, hay una fuente que, despues de correr cosa de 400 varas, se precipita á una gran profundidad, y se oculta al fin de su descenso, para volver á presentarse en

Vicente le hacian: todo lo que compuso pacíficamente y sin daño alguno, segun refiere el P. Carballo en la pág. 374 de su obra titulada *Antigüedades y Casas memorables de Asturias*.

Sea que el Castillo perteneciese ya al Obispo, ó que pasase á su poder por este ú otro motivo, resulta que, antes del 1360, correspondia á la Mitra, como ya he dicho; puesto que el obispo D. Sancho compró las tierras inmediatas para darle salida. Desde esta fecha debieron continuar los obispos de Oviedo en pacífica posesion de este Castillo, sin que en mas de dos siglos ocurriera en él cosa alguna de que se conserve noticia. En 24 de abril del año 1593, en que probablemente se habrian concluido las obras que parecen mas modernas, bendijo el Obispo D. Diego de Aponte el Oratorio de la citada casa fuerte de Priorio, en el que se colocó en memoria de este acto la inscripcion siguiente, que copia el P. Risco en la pág 138 del tomo 38 de su *España Sagrada*.

Aprilis XXIV anni MDLXXXIII.

Sacellum hoc Deo in honorem D.

Pauli dicatum á Did Quinnonio

Episcopo Ovet. fuit benedictum.

Probablemente despues de esta fecha, en época que no me es posible citar por no haberse encontrado un documento que existe en el archivo del Ayuntamiento de Oviedo, y que ha visto D. Domingo Alvarez Arenas, fue destruido este Castillo por los vecinos de la Ciudad que, con motivo de algunas disensiones ocurridas con el Obispo, salieron en desvandada y asaltaron el Castillo, precisando ademas al Obispo á concederles perdon, y á respetar á los que habian tomado parte en este acontecimiento.

En la actualidad se halla completamente abandonada esta antigua fortaleza, aunque pertenece como las tierras inmediatas á la Mitra de Oviedo.

Caces á la distancia de 1700 varas del punto en que se ocultó, Otro arroyo, que riega cerca de 900 varas de su suelo, desaparece tambien en el prado que llaman del Pozo, y despues de correr oculto una estension próximamente de 5,000 varas, va á servir en Puerto, donde brota para un molino harinero; asi como la otra fuente proporciona á los de Caces igual provecho. De esta manera se buscan salida todas las aguas que afluyen á la hondonada de Siones.

Colocados estos pueblos en laderas de montes diferentes que separan los rios, parece que no debieran ofrecer las hermosas vistas que presentan. Sin embargo, la disposicion de las montañas inmediatas mas altas une por un horizonte estenso estas pequeñas poblaciones, rodeándolas completamente, y dejando solo paso al tranquilo y ameno valle de Premaña. En esta gran superficie en que se estiende la alegre y llana meseta que da su suelo á Casielles; en que se ve á la falda de Puerto formar con su descenso tranquilo una frondosa ribera; en que Caces presenta sus pocas casas rodeadas de árboles en una planicie de poca estension, y en que Priorio da al castillo una parte del valle que domina, ribera al Nalon, y une su tierra á Casielles por espeso follage que oculta las Caldas, se ofrecen á la vista panoramas deliciosos, paisages encantadores, y motivos continuos de contemplacion y de placer.

Sus habitantes, asi hombres como mujeres se dedican especialmente á la agricultura. Alli la delicadeza del sexo no libra á estas de la dura condicion impuesta al hombre, y se ve con frecuencia á una bella disputar á la tierra sus frutos, y obligarla con su sudor á darle el pan que necesita para su alimento. Colocados en un terreno poco generoso, le arrancan sus producciones con un esmerado y continuo trabajo, precisándole muchas veces á rendir cosechas duplicadas por la alternativa bien entendida en el cultivo, y logrando con su incansable laboriosidad convertir aquellos campos en un jardin ameno, á pesar de llevar la mayor parte de sus posesiones en arrendamiento. En general

los hombres son robustos, tranquilos y muy trabajadores, y las mujeres ágiles, robustas, bien parecidas y casi mas laboriosas que los hombres.

Produce su suelo maiz, escanda y algo de trigo, judias, patatas, nabos, castañas, avellanas, manzanas, lino, cáñamo, algunas legumbres y verduras, y muchas y esquisitas frutas. Crian bastante ganado vacuno, que la mayor parte llevan en aparcería, y cuidan por lo tanto de recoger su cosecha de yerba; casi todos tienen ganado de cerda, encontrándose ademas algunas ovejas, burras y yeguas. Cogen generalmente lo necesario para su sustento, y contribuyen á abastecer el mercado de Oviedo con lo escogido de su cosecha y frutos, de que por recurso se privan.

Su alimento principal consiste en leche y manteca de vacas, harina de maiz en forma de borona ó fariñas; habichuelas y patatas, condimentadas por lo general con tocino; castañas y algunas verduras y frutas: los acomodados usan el pan de escanda, que es alli mas apreciado que el trigo, y una alimentacion distinta. La bebida de que hacen mas gasto es la sidra, que solo muy pocos cosechan; pero tambien usan algunos el vino de Castilla que gana mucho en el transporte.

Las casas son reducidas, y las mas de condiciones poco ventajosas; lo que, unido á la perniciosa costumbre de sostener delante de las puertas aguas estancadas y vegetales en fermentacion con el objeto de proporcionarse abono, á la clase de alimentacion y á otras circunstancias de aquel clima, les predispone á padecimientos crónicos rebeldes, y á otros de curso periódico y muchas veces maligno.

Topografía y descripcion de los baños de las Caldas.

En una linda cañada que forma á la estremidad Norte la pequeña colina de Casielles, al unir su vertiente á la que baja de Priorio, nacen las preciosas aguas termales que dan nombre

al establecimiento. Brotan estas aguas, en raudal copioso, en una cueva natural de cuarenta pies de profundidad, á los ciento veinte de la orilla izquierda del rio Gazo, y con muy corta diferencia á su nivel. A los alrededores, en la llanura que ofrece esta cañada se eleva entre el follage de una hermosa alameda el establecimiento de baños de las Caldas.

Se halla situada esta fuente termal cinco cuartos de legua al Oeste-Suroeste de la bonita ciudad de Oviedo, á los $43^{\circ} 21'$ de latitud Norte, $2^{\circ} 16'$ de longitud occidental del meridiano de Madrid, y próximamente á 210 pié sobre el nivel del mar, segun los datos que he tomado para la determinacion de esta altura (1).

Consiste el establecimiento, que es propiedad de la Provincia, en un semióvalo grandioso con dos prolongaciones á sus extremos en la continuacion de su diámetro mayor, y en cuyo centro se halla cerrada la cueva de las aguas por una caseta prolongada en la misma direccion, que tiene á la izquierda un estrecho departamento que sirve hoy de estufa. En la parte me-

(1) Deseando conocer aproximadamente la altura de los baños sobre el nivel del mar, tanto para poder tener en cuenta la influencia de la presion atmosférica en la salud, como para fijar el punto en que se hallan, por ser de otro modo imposible, tomé como presion y temperatura medias las del mes de setiembre del primer año, persuadido de que se aproximarían bastante á las verdaderas que en mucho tiempo no es posible determinar. De este modo, siguiendo el proceder de Mr. Oltmans, calculé la altura, que he comprobado despues, sustituyendo la presion y temperatura medias de las tres temporadas con los valores siguientes:

Altura barométrica media, reducida á cero,	
observada en mi habitacion.	$h' = 754$ mm.
Termómetro centígrado unido al barómetro por estar	
hecha la correccion de temperatura.	$T' = 0.0$
Termómetro centígrado libre, temperatura media.	$t' = 17.0$
En la orilla del mar altura barométrica.	$h = 763,15$ mm.
Termómetro unido al barómetro.	$T = 23,03$
Termómetro libre.	$t = 23,03$
Altura de mi habitacion en los baños sobre el nivel	
del mar, próximamente.	229 pies.

Siendo la altura de Madrid, segun los señores Ferrer y Bauzá, 2442 piés, se hallan los baños unos 2,200 piés mas bajos que la capital.

dia é inferior de esta pequeña fachada se ve la fuente en que se bebe el agua, y sobre ella se lee en una lápida circular: «Fabricóse esta obra á espensas de este principado, siendo su procurador general y comisario D. Martin Cañedo, por el arquitecto D. Manuel Reguera Gonzalez, acabóse año de 1776.»

En el piso bajo de dicho semióvalo están colocados dos baños generales, que se aprovechan hoy para enfriar el agua, y ocho particulares, con otros tantos sudaderos, á los lados de la puerta principal que se abre al Norte en su parte media. En la prolongacion del lado del Oeste, que es la habitada de preferencia, y que se construyó, asi como la otra, en los años de 1829 y 1830, se hallan, en el mismo piso, dos comedores, la cocina destinada para el servicio de los huéspedes, y la despensa, y en la del Este la cocina pública, y cinco habitaciones. En el piso principal hay veintinueve habitaciones, algunas con destino marcado, provistas de catre, mesa y sillas, y la mayor parte con espejo, y tigeria cuando se necesita; hay tambien un salon de recreo y capilla.

Los baños se toman en buenas pilas de mármol, colocadas en habitaciones separadas, con los utensilios necesarios y campanilla: están servidos con el esmero posible, y cuestan á los huéspedes de la casa 2 rs. De que se realicen todas las reformas ya aprobadas, habrá, por el mismo precio, mayor número de baños, con mas ventaja que en la actualidad, cuatro gabinetes mas cómodos, en los que se abonará una peseta, y una cámara para inspirar el azoe, en que se pagará probablemente el precio general de baño. El precio de los chorros y estufas es el mismo en los dias que no se toma baño, y solo un real en los dias de baño. Los que se alojan fuera del establecimiento continúan pagando un real mas en todos los casos citados, pero esta diferencia desaparecerá en cuanto se realicen las obras proyectadas para el engrandecimiento de la casa de baños, ó cuando se verifique la nueva contrata.

Desde el año pasado se encuentra en esta casa un excelente

servicio y dos buenas mesas redondas, á los precios de 18 reales la primera, y 14 la segunda, incluyendo toda asistencia. Se da por la mañana chocolate con agua y azucarillo, ó leche, y chocolate ó dulce por la tarde, y en la primera mesa una comida compuesta de dos sopas, dos cocidos con gallina y bien condimentados, dos principios é igual número de postres, y por la noche una sopa con dos entradas y dos postres: en la segunda mesa sola se dá un principio y un postre. Se sirve tambien en las habitaciones, á los que lo necesiten á juicio del director, ó á los que paguen un real mas de los precios establecidos, y se rebaja 2 rs. en primera mesa y uno en la segunda, cuando dos ó mas huéspedes ocupan un solo cuarto. Hay ademas correo diario y periódicos.

Disfrutan tambien los concurrentes la ventaja de poder alquilar separadamente las habitaciones, cuando deseen comer por su cuenta. En este caso, por los precios de uno á cuatro reales diarios, se da la habitacion con los utensilios indicados, y cocina provista de agua y leña. Los que prefieren alojarse de este modo, tienen carnicería á la inmediacion; á la puerta todas las producciones de aquellos pueblos, y medio seguro y económico de proveerse diariamente del mercado de Oviedo.

El año anterior he conseguido tambien que se construya un hermoso hospital, con diez camas, en habitaciones separadas, para los que acrediten ser pobres, y dos para militares. Todas estas mejoras, y otras varias, las he debido al celo é interés con que siempre miró al establecimiento el ilustrado Sr. D. Manuel Feijó y Rio, gefe político que fué de aquella provincia.

Hay asi mismo á la inmediacion cinco casas de hospedería, decentes y cómodas, tres de ellas construidas en el tiempo de mi direccion, en las que sirven perfectamente á los bañistas, á precios convencionales; y ademas suelen alojarse algunos en las casas mas próximas de aquellos pueblos.

Llega el camino real hasta las puertas del establecimiento; por manera que se puede ir en silla de posta ó en diligencia á

Oviedo, y continuar desde allí en una tartana encargada de este servicio y tambien en otros carruajes ó en caballos de alquiler.

Delante y á los alrededores de los baños se estiende ahora á las orillas del Gafo un hermoso paseo arbolado, de álamos, acacias, castaños de indias, espinelas, plátanos y tilos, con sus buenos asientos de piedra. Hay tambien paseos agradables hácia el Nalon, en que se hallan á corta distancia dos barcas, por la carretera que desde Oviedo conduce á las Caldas, y por otros varios puntos de aquellos contornos, que en todas partes proporcionan ratos variados de recreo, perspectivas amenas y motivos de distraccion y placer.

La falda en que nacen las aguas es por aquella parte la estremidad Norte de un levantamiento de montañas de diferente elevacion, que desde el puerto de Laramo descuella en el pico llamado Pan de la Forca, y tomando diferentes nombres en algunos montes intermedios, rebaja con rapidez hasta la peña Abis, que tiene próximamente mil ciento cincuenta y cinco pies de altura vertical sobre la frondosa esplanada de los baños, segun el resultado de mis cálculos (1).

En esta peña desnuda que se prolonga hácia el Este con el nombre de Sierra, y que domina aquel territorio, descansa en su origen, elevándose como á un tercio de su altura la suave colina de Casielles, que concediéndole á este una hermosa planicie, baja por sus lados á formar las márgenes de los rios, y avanza, sin inclinacion sensible, hácia el Norte cosa de un cuarto de legua, hasta que en el sitio de los baños desciende rápidamente á formar la cañada, y permitir al corto trecho la desaparicion del Gafo. Del mismo punto, aunque por medio de montañas diferentes, proceden las que cercan el concejo por

(1) He determinado esta altura por observaciones barométricas segun la fórmula $D=18,393 \left(1 + \frac{2(T+t)}{1,000}\right) \log. \frac{H}{h}$

la parte del Sur y Oeste, y en cuyos límites se encuentran Puerto y Caces, ocultándose además en una de sus desigualdades Siones.

Las alturas en que se halla Priorio y siguen por Sograndio, y las que cierran por el Norte y hasta el Sudeste el sitio de los baños y suben luego por Piñera y Ayones, todas ellas son por aquella parte el confín de la cuesta de Naranco; en cuya falda Sur fundó Brigo á Lancia 1891 años antes de Jesucristo, y edificó sobre esta despues á Oviedo el rey D. Fruela I el año 760, tomando el nombre de Rey de Oviedo.

Esta disposicion de las montañas hace tomar á la frondosa cañada en que nacen las aguas una direccion de Este á Oeste, dejándola solo abierta por el punto que mira al valle de Premaña, y por el que desemboca al de Llera. Colocado asi el establecimiento entre dos vertientes prolongadas que limitan su horizonte, solo le llegan directamente los vientos que han agitado ya los indicados valles, y no siempre directos, sino despues de ser reflejados y obligados á cambiar de direccion en las laderas que los circundan. A esto es debido el verse muchas veces movidas en distintos sentidos las hojas de los soberbios álamos que levantan sus copas sobre la cañada, porque alli obedecen al viento que domina y abajo solo sienten el reflejado en las pendientes inmediatas.

La disposicion ondulada del terreno, rodeado por todas partes de montañas mas ó menos elevadas que, por hallarse cortadas en diversos sentidos, parece se reproducen sucesivamente de menor altura para ocupar todo aquel espacio, aumenta considerablemente la superficie de que tanto necesita la grande poblacion de aquel pais, y ofrece en sus bajas colinas mesetas muy frondosas que ocupan algunos pueblos; en sus faldas gran parte de la tierra vegetal y suelo á otras pequeñas poblaciones, y en los fondos algun pequeño valle ó cañadas amenas que fertilizan los arroyos y los rios.

Exámen de las condiciones atmosféricas y del clima.

Las referidas circunstancias presentan, en el verano, en el gran número de corrientes, una vasta superficie á la evaporación, favorecida por la mayor temperatura del aire, y hacen mas fresco este pais por el enfriamiento consiguiente á la formación de los vapores: lo que unido á que la escabrosidad del terreno y su extraordinaria frondosidad libran á una gran parte de su superficie de los rayos solares, debe hacer apacible y halagüeña la estación del calor. Pero estas mismas condiciones han de ser causa tambien de que se verifique con facilidad la condensación de los vapores abundantes que entonces se desprenden, ya por la menor temperatura de los sitios húmedos y sombríos, ya por un viento mas frío que llegue ó no á hacerse sensible en el fondo de las cañadas, ó porque á la vez se halle favorecida por un exceso de humedad que comuniquen á la atmósfera las brisas del Oceano.

Este fenómeno, que solo tiene lugar en el verano, contribuye eficazmente á sostener el temple agradable de aquel sitio: porque le libra algunas veces del rigor de los rayos solares, y porque la rápida evaporación que precede, rebaja considerablemente la temperatura, puesto que roba el agua á los cuerpos inmediatos el calor que necesita para su cambio de estado (1).

Si cuando el sol con toda su energía dificulta la saturación del aire puede tan pronto hallar obstáculos que le impidan animar de continuo aquella superficie, no será fácil logre vencer la densa capa que forman los vapores sobre aquel horizonte, cuando la oblicuidad con que llegan los rayos disminuye considerablemente sus ardores, y les impide descender hasta el fondo de las cañadas.

(1) El calor que necesita hacer latente ó insensible el agua para pasar al estado de vapor, es el suficiente para elevar 543 grados un igual peso de agua, ó 1 grado á un peso de agua quinientas cuarenta y tres veces mayor: es por consiguiente 543° cent.

Mas esta condicion al parecer desfavorable influye tambien para sostener la temperatura dulce del invierno. Saturada de humedad casi siempre la atmósfera se opone de un modo poderoso á la evaporacion, y hace cesar esta enérgica causa de enfriamiento. Por otra parte, como las nubes al estenderse sobre aquellas montañas y cubrir el pais, detienen la irradiacion del calor de la tierra á los espacios celestes, y la devuelven casi completamente el que perdiera, impíden tambien el descenso de la temperatura, dificultado ya por los obstáculos que el terreno ofrece á los vientos frios del Norte, y por la influencia de las brisas marinas.

Esta reunion de circunstancias hace gozar á aquel pais de una constitucion nebulosa, que si bien en el verano domina pocas veces, y estas para ejercer su influjo favorable, es casi constante en el resto del año.

Las mismas causas han de motivar por precision lluvias frecuentes: pero siendo menos fácil en el verano la saturacion del aire, y mas posible la resolucion de los vapores condensados, han de ocurrir las lluvias con mas tardanza, aunque en realidad reciba la tierra mayor cantidad de agua, por ser mas el vapor que á aquella temperatura sostiene la atmósfera. Este grado de saturacion, que favorece el sol en los dias mas despejados, ocasiona con frecuencia, por el enfriamiento consiguiente á la libre irradiacion de las noches, la condensacion de los vapores, y estos compensan por su caida en forma de rocío la falta de agua consiguiente á las cualidades de aquel suelo.

Pero este exceso de humedad no produce proporcionalmente tan malos efectos como en otros paises, porque la inclinacion de toda su superficie y lo poco permeable de su capa vegetal hacen llegar á los rios casi todas las aguas que le riegan, y ademas, porque siendo estos alli de un curso rápido y limpios, envian con prontitud al Océano las aguas que fertilizan su suelo, dejandole de este modo, especialmente en la época de los baños, disfrutar solo de su influjo benéfico. Esta reunion de

circunstancias convierten este pais en un jardin ameno, en el que apenas se halla punto alguno que no esté cubierto de una rica vegetacion, de dilatadas arboledas que aumentan la hermosura de su frondosidad con la belleza de sus frutos, ó coronado de soberbios castaños que casi por todas partes limitan el horizonte,

La combinacion de todas estas condiciones locales, y la forma especial de aquella comarca, que resguarda de los vientos dominantes mas frios á la mayor parte de su suelo; la corta elevacion sobre el nivel del mar á que se encuentra, y la proximidad del Oceano que dista hoy cosa de cuatro leguas, son seguramente las causas principales de que, á pesar de hallarse aquel pais mas allá del paralelo cuarenta y tres de nuestro hemisferio, goce de un clima muy templado; en el que los inviernos son dulces hasta el punto de no bajar el termómetro á 0° la mayor parte de ellos, y en donde los estíos son deliciosos, porque no pasa sino muy rara vez de 50° cent. la columna termométrica. En esta corta diferencia entre sus temperaturas extremas, y mas especialmente en que los cambios termométricos no son rápidos, sino paulatinos y sucesivos en las varias estaciones del año, y en las diversas épocas del dia, consiste muy particularmente que goce aquel suelo de un clima mas benigno, que otro que á primera vista disfrute de circunstancias mas ventajosas.

La constitucion atmosférica que por lo general reina en el verano es estraordinariamente favorable: casi toda la temporada se halla el Cielo despejado y sereno, y se gozan los deliciosos dias que ofrece aquel pais, donde casi se hace sensible el calor del estío. En efecto, la temperatura máxima de 22 á 26° cent. de que generalmente se disfruta, permite apreciar todas las ventajas de aquel sitio, en que un ambiente suave y placentero y las delicias de la mas frondosa vegetacion hacen halagüeño y dulce el vivir. Tan hermosa estacion que despues de las lluvias de primavera se anuncia con la mayor lozanía, favorecida por lo comun del suave Nordeste, concede á los bañistas dias muy

alegres que les permiten gozar de los encantos de tan favorable situacion; admirar la hermosura de aquella comarca; disfrutar en sus expediciones de los deleites que por todas partes ofrece, y auxiliar con sus paseos y expansion del ánimo el influjo medicinal de las aguas. Las circunstancias topográficas de aquel pais sostienen en el mes de setiembre una temperatura agradable, favorecida muchas veces por los vientos del Sur, y un cielo hermoso y trasparente que deja al sol llegar á animar su suelo, y á madurar los principales frutos con que cuentan sus habitantes.

Las lluvias son por lo general escasas y rara vez temporales, presentándose únicamente cada mes cinco ó seis dias con intervalos variados, y tan solo por el tiempo necesario para fecundizar aquel terreno; porque estando casi todas las labores en pendientes y colinas, ha menester que llueva con frecuencia para rendir á sus habitantes el fruto de su trabajo. Cinco ó seis tempestades suelen sentirse en toda la temporada; pero es corta su permanencia en aquel horizonte, y las que he observado se han resuelto por lo comun en aguaceros, excepto una del año anterior que cubrió el suelo de granizos radiados, complanados y mamelonares, de una pulgada de diámetro. Bajo su influencia no se ha hecho nunca notar fenómeno alguno eléctrico, ni han sentido desagradablemente los enfermos su estado de electricidad, á no ser una histérica que sufrió una vez mas fuerte el ataque que la correspondia.

Los vientos que reinan con mas frecuencia en la temporada de baños son el Nordeste, Noroeste, Este y Oeste, inclinándose algunas veces al Sur, y en menos ocasiones al Norte. Los del Oeste ocasionan casi siempre lluvias, el Norte y aun el Este alguna vez aguaceros, el Suroeste y Sur impresionan desagradablemente, al paso que el Nordeste es grato, y en lo que reina se goza de un tiempo muy hermoso, y se hallan los enfermos perfectamente dispuestos á usar con provecho aquel remedio mineral.

La temperatura media obtenida de las observaciones hechas

en las tres temporadas trascurridas desde que estoy encargado de la direccion de estos baños ha sido 17.º cént., y la máxima de un solo dia de la última 37.º cént. ó 29,6 de Reaumur. El barómetro ha oscilado entre 759,5 mm y 763,8 mm y ha dado por presion media 754 mm. El estado higrométrico se ha conservado al mediodia en las temporadas anteriores, entre 0,526 y 0,476 del máximun de saturacion, pero en la última, que ha habido una constitucion mas húmeda, ha variado entre 0,582 y 0,234, y la tension absoluta del vapor de agua entre 10 mm y 4 mm, correspondiente á 78.º higrom. y 21.º cént. y á 44.º higrom. y 20.º cént.

Estudio Geológico del distrito de los Baños.

La comarca en que nacen las aguas de las Caldas, se halla formada con especialidad por *calizas* que se descubren en la cima de las elevaciones inmediatas, y que descienden en algunos puntos á cubrir toda su falda, y por *arcillas* acumuladas en el fondo de las vertientes, que constituyen hoy las pequeñas colinas, mesetas y limitados valles en que están colocadas las poblaciones, y en que se encuentra toda la tierra vegetal.

Las *calizas compactas* de la parte del Sur, que tienen una testura cristalina, forman un monte prolongado de Este á Oeste, que en el corte del rio aparenta descansar sobre una *brecha*, tambien *caliza* (1), y detras del cual se elevan otros picos sucesivamente mas altos, aunque algunos de aspecto diferente, que van á terminar en el puerto que ya he citado. Las *calizas* del lado Noroeste, tambien *compactas*, pero con menos tendencia cristalina, son de color oscuro, bituminosas, revelan en varios sitios capas de sedimento, delgadas y ondulantes, y contienen esparcidos en toda su masa cristales de *cuarzo ahumado*,

(1) Roca formada de fragmentos angulosos de caliza unidos por un cemento de la misma naturaleza.

que escitan la admiracion y la curiosidad por su perfecta cristalización en prismas de seis lados terminados por pirámides exaedras.

Debajo de las *arcillas* que recubren la parte mas baja de estas montañas calizas, y que constituyen las pequeñas colinas que limitan y dan su forma actual á la cañada de los baños, se ven aislados grandes trozos de *caliza* mas cristalina, destacados, ó fijos en su sitio, y rebajados hasta aquel punto antes de depositarse la *arcilla* que los circunda, y se hallan ademas esparcidos cristales de *cuarzo ahumado* deteriorados, y que llaman la atencion general, hasta el punto de concederles el nombre de diamantes.

La identidad de forma y de naturaleza que se advierte entre estos cristales y los que se hallan en las *calizas*, no permite dudar, que la matriz de aquellos *cuarzoes*, que aparecen sin relacion con el terreno que los envuelve, ha debido ser otra roca *calcárea* completamente igual á la que todavía los contiene.

Pero al observar una *caliza* grosera llena de cristales de tan diferente naturaleza, y tan exáctamente acomodados en su sustancia, no se necesita mucho esfuerzo de imaginacion para comprender, que aquellos cristales se formaron antes de endurecerse la *caliza* que los rodea. Fácilmente pudiera creerse que, procedentes de otra roca, habian sido envueltos, despues de rodados, en la consolidacion de su matriz actual, y aunque de esta manera no se podia dejar de admitir que hubo una época en que aquel terreno era blando, los cristales de *cuarzo* no han ocupado antes otro sitio; porque no hallándose fragmentos *cuarzoes* de otra forma, y encontrándose los cristales sin indicios de puntos de contacto, no es posible concebir una formacion anterior de cristales perfectos sin union entre sí, y aun en este caso se tropezaria con el inconveniente de que no estan en capas como debieran estar, sino repartidos sin órden ni igualdad en toda la *piedra caliza*. Es pues este accidente tan curioso de aquel terreno un testimonio precioso de la manera como se formó,

porque habla á la razon aun de las personas que no tengan idea alguna sobre esta materia. Dichos cristales de naturaleza diferente que la matriz en que se hallan, y que no pueden haber sido arrastrados de otro sitio, debieron formarse á espensas de la *silice* que se encontrara esparcida en la *caliza*, pues de otro modo no pudo verificarse la cristalización; ó por medio de una sustitucion electro-química, ó cuando la piedra en que ahora están incrustados se hallára en disposicion de permitir ejercerse la fuerza de agregacion, de amoldarse sobre los cristales, y de sostenerlos en el punto de formacion. Pero estas últimas circunstancias exigirian tambien que, en el momento de verificarse la cristalización de los *cuarzos* formáran las *calizas* que los contienen un légamo blando en el fondo de un mar de grande profundidad; á no haberse realizado, como parece mas probable, despues de consolidada la *caliza*, al experimentar esta su metamorfosis, cuando por efecto de acciones interiores, mas ó menos próximas, del globo sufrió la masa en que estaba la *silice* una alteracion en sus moléculas, que sin ser suficiente para dar á la *caliza* un grado mayor de cristalización, ocasionó la formacion de los prismas *silíceos*.

Hácia el Oeste se marcha sobre *mármoles rojos*, conmovidos y levantados del mismo lado, y desde allí la *arcilla*, *caliza* y *arenisca*, alternando con variedad en *estratos* delgados, en los cuales se observa la *amphibolita* inyectada en diferentes puntos, manifiestan otra época del globo muy distinta.

Siguiendo el camino de Trubia, á poco mas de media legua de los baños, se ve correr al Nalon entre dos montes de *calizas* mas antiguas, en *estratos* que alternan alguna vez con *arcillas*, mas ó menos endurecidas, ó *areniscas*, y que estas capas cuya formacion acuática es indudable, y que por lo tanto solo pudo verificarse en un plano horizontal, se hallan distintamente verticales hasta la cúspide de dichos montes que separa el rio, ofreciendo á la vez una prueba de la fuerza de denudacion de las aguas, puesto que se ve rebajado hasta el fondo del Nalon un.

terreno que formaba antes un todo continuo y de la misma altura.

La inclinacion variada de estas capas, en que al principio se apoyan las *calizas*, testifica que despues de formadas obedecieron á una accion interior que sublevó aquella superficie, y que llegó á doblar y partir una gran parte de los *estratos*. Muchas de estas últimas capas, que estan ahora perpendiculares al plano en que se solidificaron, se hallan colocadas en el mismo orden á los lados de los centros de conmocion, uno de los cuales se descubre en un corte; y en cuyo arco, formado por rocas mas antiguas que no llegaron á partirse, aparecen *pizarras*, *arcillas duras* y *calizas pizarrosas*, que no se presentan en lo demas del terreno.

Esta catástrofe, que varió seguramente una gran parte de la superficie de aquel pais, al menos en la direccion espresada, se hace sensible de la misma manera en todo lo que he recorrido, y ofrece á cosa de legua y media un accidente extraordinario que manifiesta la causa de la variacion de testura de algunas rocas inmediatas, y que revela un acontecimiento ocurrido en aquella parte de la tierra cuando se depositaron los terrenos que hoy la forman. Es este accidente una gruesa capa *amfibólica* que se halla levantada como las demas, y cortada en fragmentos prismáticos que en el fondo de un riachuelo la dan un aspecto *basáltico*. Juzgando por lo que en nuestros dias sucede, dicha capa, que se estiende por las montañas del Norte y Este de Sama, se formó por una inmensa cantidad de materia fundida que una erupcion submarina esparció por el fondo de las aguas, cuando se estaban formando aquellos antiguos *estratos*.

Al Este de las Caldas es ya muy diferente el aspecto del terreno. A cosa de un cuarto de legua se descubren *arcillas calcáreas* y *arenosas*, y poco despues, en el camino de Oviedo, *margas cretáceas* y hasta la misma *creta*, volviendo á presentarse solo las *margas* poco antes de la ciudad, y dejando al descubierto *arcillas* y *arenas* que constituyen su suelo. Debajo

de estas capas se hallan á la inmediacion *calizas impuras*, y *margas calizas* llenas de *fósiles*, y sobre ellas se estienden á muy poca distancia otras *formaciones arcillosas* mas modernas.

Por la ligera descripcion que he hecho de aquel distrito, se comprende bien la facilidad con que puede creerse, que las *calizas* que rodean las Caldas corresponden al grupo *cretáceo*, des-
envuelto á la inmediacion. Asi creí poder considerarlas cuando escribí mi primera Memoria, pero tambien manifesté ya entonces que la reseña que trazaba solo podia servir para dar una idea ligera de aquel terreno; porque no habia encontrado *fósiles* con que aclarar su época y modo de formacion. El testimonio irrecusable de los restos orgánicos pertenecientes á ambas *formaciones*, sin el que consideré imposible determinarlas, no solo me hizo ver la inexactitud de mis ideas, sino que tambien me persuadió, de que no era dado al hombre formar juicio acerca del tiempo que debió pasar desde la formacion de las *calizas* que rodean los baños, hasta la precipitacion de la *creta* tan inmediata; puesto que entre otras circunstancias, el cambio de condiciones geográficas habia sido capaz de hacer desaparecer de aquella parte del globo todos los seres orgánicos, para reemplazarlos por otros muy distintos.

Efectivamente, la roca *caliza* que constituye la cueva en que nacen hoy las aguas de las Caldas, y las que forman todo el distrito, corresponden al grupo *carbonífero*. Ellas constituyen la parte inferior de este periodo, la *caliza carbonífera*, apesar de que no en todas he encontrado *fósiles*, ni acaso los haya, por condiciones especiales, y probablemente por la alteracion que experimentarían en su metamórfosis. Una gran parte de ellas son las conocidas con el nombre de *caliza de Encrinitas*, porque contienen muchos tallos de diferentes géneros de estos *radiarios*. Aunque esta abundancia de *Encrinitas* bastaria para probar la grande antigüedad de aquellas *calizas*, queda ademas fuera de toda duda por la presencia de *Trilobites*, entre

ellos de una *Philipsia* y tambien por la de un *Espirifer* y varias *Terebrátulas* de este grupo (1).

Esta formacion aparece al Este descansando en la arenisca roja antigua, periodo que está allí representado por *calizas rojizas* y *espátos* de este color, por *arcillas pizarrosas* y *areniscas*, por *lajas de caliza oscura* y alguna *arenisca endurecida*; ofreciendo en todas ellas, con especialidad en las *calizas*, muchos *Trilobites* y *Radiarios*, varios *Goniatites*, *Orthoceras* y *Espirifer*, y en algunas, que se hallan á mayor distancia, una aglomeracion extraordinaria de *Corales* entre ellos del género *Favosites*. El caracter litológico de aquella parte del distrito de las Galdas, en que solo aparecen *estratos* de grano fino, permite considerarla como perteneciente al grupo de la *grawacka*. La uniformidad, paralelismo y carácter petrográfico de los *estratos* comovidos y sublevados corresponden mas bien á este periodo, ó sea al *siluriano*, que al de la *arenisca antigua*; aparentando allí las rocas citadas la parte superior de la *grawacka* mucho mejor que un grupo distinto.

En este terreno, que asoma varias veces entre las *formaciones terciarias*, es donde se deja ver la gruesa capa *amphibólica* de que he hablado, y donde se notan en algunos puntos otras rocas que parecen inyectadas.

El *periodo carbonífero* se halla en las inmediaciones de las Caldas limitado á la *caliza carbonífera*, y al paso que á las dos leguas al Sur aparece ya en todo su desarrollo, y permite la explotacion de grandes cantidades de *ulla*, al Este y Norte se superponen á dicha *caliza* *formaciones* correspondientes al grupo *cretáceo*.

Esta circunstancia extraordinaria, de que solo es posible apercibirse por el exámen de los *fósiles*, da lugar á consideraciones del mayor interes, para explicar cómo las alteraciones que debieron ocurrir en la geografia física de aquella comarca, pudie-

(1) El Sr. D. Amalio Maestre ha visto esta *Philipsia* y la conserva.

ron impedir que se formasen , entre la *caliza* inferior de la *ulla* y la arenisca *verde* del *grupo cretáceo* , los demas *miembros* de aquel *período* y los inmensos terrenos secundarios intermedios. Es seguramente muy notable, que en aquel punto del globo no se eche de ver indicio alguno de las estensas *formaciones* correspondientes á los *grupos* de la *arenisca roja moderna*, del *lias* y *oolita* presentándose únicamente *arenas*, *margas* y *arcillas* de la *arenisca verde*, en que se halla situado Oviedo, con *manchones* de *margas cretáceas* y de *creta*. Esta circunstancia es un caracter bien distinto del *período cretáceo*, pero prueba tambien que el suelo de dicha ciudad pertenece á este *grupo* , el conjunto de *fósiles* que se encuentran en varios puntos , y especialmente en una *caliza impura* y *arenácea* que está compuesta casi en su totalidad de *Pecten*, *Ostreus* y *Griphæas*, entre las cuales se observan la *Ostrea carinata* , y la *Griphæa columba* , asi como por las *Hippuritas* y *Orbitulitas* que se hallan en otras partes (1). En la *arenisca verde* de esta *formacion* , y á cosa de media legua al N. de los baños , es donde he encontrado , alternando con *carbonato* de *hierro* y varias *arcillas* , la *Halloysita* , mineral raro que hasta ahora solo se habia reconocido en Lieja.

La *arcilla* que recubre las *calizas* próximas á los baños , y que forma las pequeñas elevaciones habitadas que los cercan, es superyacente á una capa de guijo grueso, y presenta en varios puntos *nódulos* de *hierro oolítico* , y en otro los cristales deteriorados de que ya he hecho mérito. Las condiciones especiales de su *formacion* me inclinan á considerarla como uno de los *terrenos terciarios* mas modernos, ó sea del *período plioceno*, sin embargo de que no he encontrado hasta el dia *fósil* alguno. De todos modos, es indudablemente de los últimos *terrenos* de *acarreo* , comprendidos , con otros muchos, bajo el nombre

(1) La *caliza* citada se encuentra un cuarto de legua al E. de Oviedo; las *Hippuritas* en la misma ciudad, y media legua á la izquierda del camino de las Caldas, y las *Orbitulitas* , legua y media, en el camino de la Pola de Siero, á la inmediacion de la casa de Meres.

de terciarios, y evidencia su corta antigüedad otra formación pliocénica reciente que rellena un valle muy inmediato, y en el que he hallado la *Cyclostoma elegans*, la *Neritina viridis*, la *Limnea auricularia*, el *Ancillus fluviatilis* y un *Planorbis*, de los cuales he visto hasta ahora que los tres primeros viven todavía en aquellas inmediaciones.

Por esta ligera reseña de aquel distrito, en el que se reúnen circunstancias tan singulares que complican y dificultan de un modo extraordinario su estudio, aparece bien claramente, que las aguas de las Caldas nacen en un terreno moderno de los últimos de sedimento, al pié de una roca caliza de mucho mas antigua formación.

Teoría de desenvolvimiento de aquel terreno.

La rápida esposición de los accidentes mas notables observados en aquel territorio, que al describir y determinar cada una de sus diferentes formaciones he creído oportuno efectuar, excita vivamente el deseo de comprender, cómo pudieron realizarse tan diversos hechos consignados de una manera evidente, y pone en conflicto al entendimiento para darse cuenta de los cambios que debieron ocurrir en la geografía física y condicione de aquel punto del globo, capaces de operar tales modificaciones, y de ocasionar variaciones tan marcadas.

Esta consecuencia precisa de tan mal trazada reseña, á que siempre conduce la anunciacion de acontecimientos extraordinarios de nuestro planeta que, por mas que se escapen á la razon, se han sucedido en la inmensidad de los siglos para venir á formar la capa terrestre que habita hoy el hombre, disculpará sin duda que, para hacerla acaso menos penosa, me atreva á indicar algunas ideas que, á la contemplacion de tales fenómenos, sugirió en mi ánimo el afan y necesidad de esplicarme de algun modo los cambios que debieron influir en este especial desenvolvimiento de aquella parte de la tierra.

Creia yo posible, que oscurecido ya en la inmensidad de los siglos el tiempo que medió desde la formacion de los *terrenos cristalinos ó hipogénicos* á la solidificacion de muchos *estratos fosilíferos primarios*, una erupcion submarina cubriese de *lava* todo aquel punto del globo, de la misma manera que hoy se verifica en otros, y que entonces ó despues, un fenómeno análogo diera lugar á la inyeccion de ligeras capas, y á la metamórfosis de otras muchas ya formadas. Tambien creia, que endurecida superiormente la *lava* continuaron depositándose terrenos semejantes á los anteriores, que al recubrirla envolvieron seres apropiados á la temperatura de aquellos mares, y que muchos de los nuevos *estratos* fueran á la vez influidos en su grado de solidificacion por este calor elevado.

Así mismo concebía posible, que formados ya los terrenos hoy sublevados, que considero entre los *fosilíferos primarios*, y consolidada tambien una parte de la *caliza carbonífera*, se verificase la erupcion de la fuente termal que hoy existe, y acaso de otras, todas ellas de mayor temperatura, y que por este medio llegára á aquella superficie una gran cantidad de *carbonato de cal*, para dar lugar al sucesivo desarrollo de las *calizas*. La uniformidad con que la *silice*, tambien mas abundante, iria depositándose en la *creta sedimentada*, cuyo gradual incremento permiten adivinar las fajas ondulantes que presentan algunas *calizas*, pudo muy bien influir en que, al experimentar estas su metamórfosis que se limitó á aumentar su densidad, se formasen los hermosos prismas de *cuarzo* que hoy sorprenden; asi como llegó á producir en las inferiores un grado mucho mayor de cristalización, y á trasformar las *Encrinitas* que especialmente las formaban.

De esta reunion de circunstancias puede inferirse la alta temperatura de los mares que cubrian aquella parte de la tierra, y el clima extrordinariamente cálido que entonces gozaba; comprobando tambien esta última cualidad la vegetacion colosal de continentes ó islas próximas que, arrastrada á estuarios inme-

diatos, dió lugar á la formacion de la *ulla* á tan pequeña distancia, y al completo desarrollo de este *periodo*.

Apesar de las graves dificultades que ofrece la explicacion de todos los accidentes de aquel terreno, me inclino á fijar en este tiempo el gran cataclismo que varió la mayor parte de su superficie, y que causó el levantamiento y rotura de tantos antiguos *estratos* que hoy se hallan verticales, y entre ellos de la capa *amphibólica* que ya he indicado.

Terminado el movimiento que ocasionó la erupcion al otro lado de las colinas del Oeste que rodean las Caldas, segun á primera vista parece, y no presentándose en todas ellas mas que una enorme formacion de calizas de diferente carácter y antigüedad, que constituye el principio del *periodo carbonífero*, temí no conseguir darme razon del modo como ha podido resultar aquel conjunto. No obstante, al ver, á cosa de medio cuarto de legua, conmovidas y levantadas las *calizas rojas marmóreas* con que empieza este grupo, nada me pareció mas natural, que admitir que la catástrofe se verificó despues de solidificados aquellos *mármoles*. Su analogía con algunas rocas que mas cerca de los baños y en direccion favorable se descubren en la actualidad, y alguna otra circunstancia de que me haré cargo, me llevaron á conceder que el movimiento ocurrió despues de la consolidacion de todo aquel *grupo*.

Pero aun aceptado este hecho, como parece racional, se tropieza con el inconveniente de explicar, como en lo interior de las montañas que rodean los baños se descubren ahora *calizas* análogas á las conmovidas, sobre estas, cristales de *cuarzo* envueltos en las *arcillas* que anuncian la preesistencia en aquellos puntos de *calizas* iguales á las que poco mas allá constituyen toda la colina, y al otro lado, y á la misma ó mayor altura, otras mas antiguas que las que todavia contienen los prismas. Parando la atencion en que alli aparece el límite del movimiento; en que al paso que los *estratos* inferiores que se dejan ver en el centro de conmocion mas próximo forman arco, y los siguientes, ya

partidos y verticales, dan apoyo á otros que, cada vez menos inclinados, se deslizan hasta llegar á las *calizas rojas* de la colina del Oeste, me parece necesario admitir, que todas las que constituyen hoy el distrito de las Caldas solo sufrieron una elevacion vertical, mayor en la direccion mas favorable, y que este grado diferente de sublevacion es la causa de que se vean en el fondo del valle *calizas antiguas*, recubiertas de *arcillas*, con cristales de cuarzo rodados y pertenecientes á otras *calizas* superiores que ya han desaparecido, y tambien de que se hallen á la superficie las que todavía sostienen los prismas.

Respecto á la presencia de las *calizas antiguas* que forman las elevaciones de las cimas colocadas al Sur, no satisface esta explicacion; puesto que ademas del argumento de mucho valor que presenta la *brecha* horizontal que se ve á muy poca altura, era preciso suponer una diferencia enorme de elevacion vertical en aquel pequeño distrito, superior á la que puede inferirse de la inclinacion gradual, ya indicada, de los *estratos*, y tal que hubiera permitido la denudacion de las *calizas* que abandonaron los prismas, la de otras inferiores mas antiguas é iguales á las que me refiero; y lo que es mas difícil de comprender, que esta extraordinaria destruccion hubiera ocurrido en el centro de las *calizas* de las dos épocas que se elevan á tan corta distancia. Como esto casi se puede considerar imposible, porque nada justifica esta diferencia inmensa de elevacion de rocas continuas se hace indispensable buscar otro medio de darse razon de este fenómeno sorprendente, que parece echar por tierra toda la teoria establecida. No puede menos de admitirse como realizable, que en el momento de violencia en que muchos de los *estratos* antiguos salieron al exterior, y fueron doblados y levantados hasta el punto de partirse y tomar la direccion vertical, fueran arrojadas en gran parte las *calizas* superiores en la direccion en que se verificó el movimiento, motivando esta gran conmocion el acúmulo y trastorno que hoy se observa en el contacto de los *estratos* levantados, y que por consecuencia de

este impulso, cuya fuerza no puede concebirse, quedarán mucho mas allá superpuestas las *calizas* inferiores. Aunque mas adelante se encontrarán acaso otras razones de tan curiosas anomalías, me parece que se esplican perfectamente como consecuencia de este acontecimiento.

Es muy notable, que en la direccion de Este á Oeste en que se verificó la fractura de tantos *estratos*, al frente del punto conmovido, á cuya inmediacion se halla una enorme cantidad de *calizas* quebrantadas y en desorden, y al otro lado de la prolongacion en que se ven al fin los mármoles rojos, avanza otra colina de *calizas*, discordante con esta que, como he dicho, se continúa hasta el centro de conmocion, y que se adelanta precisamente hácia la que se observa al Sur de los baños (1). Estas dos elevaciones, aunque en su base obedecieran á un empuje interior, pudieron muy bien ser producidas, en gran parte y á mayor distancia, por las *calizas* arrojadas en la esplosion, dando lugar á la formacion de las *brechas* que el corte del rio ha dejado al descubierto. Es seguramente fácil de comprender, que en la revolucion de las inmensas cantidades de *calizas* sublevadas, se colocaran fragmentos pequeños sobre las rocas próximas que iban á ser cubiertas, ó que las grandes piedras proyectadas dejaran huecos que fueron rellenados despues. Asi también se alcanza la razon del poco y sucesivamente menor espesor de estas *brechas*; de su posicion limitada á aquel punto, horizontal en medio de las rocas conmovidas, é inferior á *calizas* preexistentes á la catástrofe, y tambien la de su direccion perpendicular á la del movimiento. A mi modo de ver, se concibe así perfectamente la posibilidad de que, por efecto de esta sola catástrofe, se realizaran todos los hechos, al parecer contradictorios, que se observan á la inmediacion de las Caldas, y entre ellos el contraste singular que causa la presencia de cali-

(1) Cerca de este sitio y sobre dichas *calizas* dislocadas, es donde desaparecen las aguas de Siones.

zas de distinto carácter litológico y antigüedad, á la misma altura aunque en diferente direccion, al propio tiempo que en el centro se hallan envueltos en las *arcillas* que recubren rocas antiguas, los cristales de cuarzo que dejaron otras ya destruidas.

Pero como no fueron estas las últimas alteraciones que aquella parte del globo debió experimentar á consecuencia de la catástrofe descrita, encontramos tambien en ella una causa capaz de imposibilitar la formacion de los *periodos* que se echan de menos, y por lo tanto la esplicacion de tan singular y curioso fenómeno. Elevado alli el fondo de los mares por la salida de los *estratos silurianos*, y por el levantamiento de la *caliza carbonífera*, á una altura relativa, superior á las cúspides que subsisten despues de la denudacion de tantos siglos, debió quedar en seco todo aquel suelo en una estension notable, pero que no es posible fijar, ó sufrir las aguas tal variacion de nivel que las obligara muy pronto á retirarse.

Desde el instante que esto sucediera, desde que aquel sitio se halló convertido en tierra firme, ya se uniese á un continente inmediato ó formara una isla independiente, dejó de ser posible la formacion de los terrenos que faltan, y lejos de desenvolverse los grupos submarinos posteriores, empezó á sufrir aquella superficie la influencia destructora de los agentes metereológicos, mucho mayor entonces por la alta temperatura. Desde aquel momento, otra série de operaciones desconocidas produciria alli la organizacion de la materia, y el desarrollo sucesivo de seres apropiados á las circunstancias particulares de aquel suelo, y que hallaran satisfechas todas las condiciones de su existencia. El influjo esencialmente desconocido del clima caliente que debió gozar aquella comarca, la temperatura elevada que todavia conservaria el globo, y acaso alguna otra condicion ignorada, pero capaz con las otras de retener en ciertos límites la marcha ó desarrollo de la organizacion, haria probablemente desenvolverse una vegetacion subtropical, especialmente de *monocotiledones*, y una fauna gigantesca de reptiles *pterodácti-*

los, etc., y por lo regular sin ningun *mamífero* ni ave. La presencia de estos seres, cuyos restos deberán encontrarse en los terrenos contemporáneos inmediatos, constituyendo muy fácilmente los vegetales alguna de las *formaciones carboníferas* de los periodos siguientes, como las de Santander, estableció en aquel punto una época de la tierra muy distinta.

Entonces tambien la fuente termal, que motiva mis trabajos, no solo experimentaria la variacion de lugar consiguiente á la violencia interna que trastornó todo aquel territorio, sino que ademas sufriria los cambios consiguientes á las nuevas relaciones que interiormente tomarian las aguas. Es muy probable, que á consecuencia de tal desórden se disminuyeran estas considerablemente, y que se alterara su mineralizacion, en especial la cantidad de *ácido carbónico*, y la de *carbonatos* disueltos. Se concibe bien, que aunque en realidad fuera menos el *carbonato calizo* que entonces disolvieran las aguas, la grande cantidad de *ácido carbónico*, debida á la mayor actividad que tendria el centro de erupcion inmediato, causa de la catástrofe, las facilitaria ser mucho mas incrustantes que actualmente. Asi mismo es muy racional suponer, que en la superficie en que brotara esta fuente se depositaria el *carbonato de cal* en un radio mas ó menos grande, y que al paso que se verificaba este aumento exterior, serian socavadas por la disolucion las calizas subterráneas, y entre ellas, algunas de las que rellenaban la cañada actual.

Despues de un espacio de tiempo incalculable, en que la materia orgánica y viviente continuó desenvolviéndose en aquel suelo y caminando á la perfeccion volvieron las aguas á recubrirle, bien porque en la marcha constante de los cambios que siempre ha experimentado nuestro planeta pudo corresponder á aquel momento rebajarse el terreno, ó bien porque cataclismos semejantes al descrito, hicieran variar el nivel relativo de los mares. Este fenómeno indudable que, por mas sorprendente que parezca, ocurrió en el punto de que me ocupo, de la misma

manera que se verifica en nuestros dias en algunos otros, pudo no ser violento y repentino, sino debido á una depresion lenta de la tierra respecto al nivel de las aguas. A consecuencia de tan estraña variacion en el estado fisico de aquella comarca quedó otra vez toda ella bajo el imperio de los mares, y en disposicion de presenciar modificaciones que dieran lugar á otra organizacion y á otra vida, diferente de la que habia cesado al sumergirse, y distinta tambien de la que animaba los antiguos mares que antes la cubrieron. Las primeras arenas y arcillas que se precipitaron de las aguas recubrieron las desigualdades consiguientes á una denudacion tan larga, y las posteriormente sedimentadas formaron en su deposicion sucesiva líneas horizontales que en muchas partes se conservan. Cuando ya el fondo de las aguas fue mayor, volvieron los mares á desenvolver otra porcion de terrenos *cretáceos*, *arenosos* ó *margosos*, segun las condiciones que las aguas adquirieran en las costas inmediatas, y entonces el impulso que recibió la organizacion y la vida llegó á cubrir aquel suelo de los animales que he dicho se encuentran *fósiles*, y de otros muchos séres, completamente distintos de los sepultados en los terrenos submarinos inferiores, que ya habian desaparecido de la *fauna* viviente, probablemente para no volver jamas.

La citada fuente termal, que naceria entonces en una superficie plana, muy superior á las calizas que forman la cima de las montañas que hoy la rodean, sufriria cambios y un aumento de raudal á consecuencia de las mayores filtraciones, y contribuiria á saturar las aguas de *carbonato cálcico*.

Cuando ya este órden de cosas, que se hizo sensible en la mayor parte de la tierra, hubo inducido cambios notables en su superficie, debieron ocurrir nuevos trastornos que paulatinamente irian retirando las aguas, y que al fin permitieron al sol volver á animar aquel pais. Si haciéndome únicamente cargado de los accidentes que alli se presentan, creo haber encontrado razones, al menos para sospechar la posibilidad de todos aquellos

cambios, y si en aquel suelo hay motivos bastantes para comprender como pudo surgir un dia de los mares, me parece que se verá muy fácil esta segunda emersion en una época en que se cree debieron ocurrir varias de las grandes catástrofes que han alterado la figura de nuestro globo, y entre ellas la salida de diferentes rocas volcánicas de Europa, y la de muchas montañas *graníticas* aun de nuestra península; puesto que, entre otras pruebas, se halla la *creta* inmediata levantada y metamorfizada por ellas (1).

Retirados los mares, continuarían formándose algunos terrenos supracretáceos que se observan desde la inmediación de Oviedo, y sucesivamente se irían esponiendo aquellos sitios á la influencia destructora de los agentes meteorológicos, considerablemente mayor que en nuestros dias. En aquel tiempo, el poder de torrentes de que no podemos formar idea, favorecía extraordinariamente la denudacion: las corrientes dirigidas en distinto sentido que las actuales arrastrarian enormes porciones de terreno; disolverian la *creta* especialmente acumulada en los alrededores de la fuente, y llevarian á otro punto la *arenisca* que en dicho *periodo* pudiera formarse.

La configuracion particular de aquellos contornos permite sospechar, que, por ser entonces mucho mas altos, podrian limitar la formacion *cretácea* á los sitios en que hoy se encuentra; y mas probablemente, que desenvuelta en toda aquella superficie obedeció una parte á un violento impulso interior, que la elevó sobre la que aun la conserva, ó bien que esta experimentó un hundimiento capaz de producir el mismo resultado. Solo de esta manera he podido darme cuenta de la desaparicion completa de los *terrenos cretáceos* en el distrito de los baños, existiendo todavía colinas mas altas que Oviedo sin indicios de la *creta*. Sin

(1) Asi como hasta poco há se consideraba á los *granitos* como rocas *primitivas*, es decir, como de origen anterior á los primeros *estratos fosilíferos*; hoy se tiene por casi imposible designar una sola masa *granítica* como mas antigua que los terrenos *fosilíferos* conocidos.

embargo de que por cualquiera de estos medios puede explicarse el contrarse notable que ofrece el no presentarse sobre las calizas que rodean las Caldas señal alguna que nos indique la preexistencia del *grupo cretáceo*, y verle desarrollado á tan pequeña distancia, me inclino á creer, que el levantamiento del terreno denudado fué especialmente la causa de este singular accidente. Nada mas natural que admitir, que en una época en que salió al exterior un gran número de rocas volcánicas y plutónicas, segun testimonios irrecusables que se observan en varias partes, y en la que hay motivos de presumir que tuvo lugar la formacion de muchos de nuestros sistemas de montañas, y entre ellos del que en sus ramificaciones levantó los puertos inmediatos: nada mas racional, á mi juicio, que creer, que la sublevacion se hiciera sentir hasta aquel punto; y mas cuando la conformacion de las colínas que sucesivamente se elevan al rededor del pico principal, distante unas dos leguas, deja adivinar un plano inclinado, interrumpido por las cortaduras de los rios, que parece probar la disminucion gradual del impulso, y la necesidad de una absoluta denudacion de la *creta*. Pero si dudando de esta idea nos figuramos lo que debió suceder si el terreno hubiera conservado siempre las relaciones que hoy tiene, no necesitaremos mucho esfuerzo de razon para comprender que, ocupando los sitios denudados una posicion inferior ó igual á la del punto en que se halla la creta, era imposible dejara de recubrirlos, y que, desarrollada en ellos con una diferencia enorme de espesor por su situacion inferior, y por la influencia de la fuente termal, no era tampoco posible que la denudacion se hubiera ejercido, á esta pequeña distancia, de un modo tan distinto, que justificase la falta absoluta, en un punto determinado, de todos los *terrenos cretáceos* colocados á la misma altura de los que existen en el otro, y hasta la desaparicion de los mas pequeños restos de una formacion precisamente mayor.

Sea que la indicada sublevacion se hiciera sentir al fin del *período cretáceo*, ó que se verificase cuando ya habia desapare-

cido mucha parte de la *creta*, según inclina á creer la disposición en que se la halla subyacente á los *terrenos supracretáceos*, podemos inferir sin gran violencia que mucho despues de desenvolverse las *formaciones terciarias eocénicas* á espensas de los sitios desnudados de que me ocupó, conservarían estos una posición superior. De esta manera se concibe que á la vez que se depositaban los *terrenos supracretáceos* que recubren la *creta*, se irían rebajando los puntos culminantes que les daban origen, y que estos llegarían á perder, no solo todos los *miembros del grupo cretáceo*, sino hasta una parte de terreno que cubrían.

Puesta ya al descubierto aquella gran superficie de *calizas* de los puntos en que se había limitado á esta la *formación carbonífera*, ó en que se había desarrollado un terreno *trabertínico*, y acaso de algun otro de los recubiertos por la *arenisca* de aquel periodo que ya hubiese desaparecido, debió experimentar una enérgica destrucción por las influencias meteóricas, y tambien por la del *ácido carbónico* que disolverían las aguas termales, ó que se desprendería en aquellos contornos.

Este cambio de acción de la fuente mineral, que á primera vista puede parecer poco fundado, es á mi juicio tan evidente y preciso, que no me es posible comprender que dejara de verificarse. Enormemente disminuidas las filtraciones por la emergencia de aquel terreno del seno de las aguas, debió desecarse de un modo extraordinario la fuente, y por consecuencia sus aguas dejarían de humedecer y destruir muchas cavidades que en el interior de la tierra poco antes llenaban. Por esta simple modificación, la cantidad de *carbonato de cal* disuelto debió disminuir inmensamente, y como la del *ácido carbónico* sería mucho mayor que es hoy en razón á la proximidad y energía del centro de erupción, nacerían las aguas extraordinariamente más acídulas, y acaso se desprendería tambien, de este ú otro punto de las inmediaciones, *ácido carbónico*, que por precisión se emplearía antes en disolver las rocas interiores bañadas por las aguas.

Este motivo poderoso de denudacion que contribuiria enérgicamente á aumentar la fuerza de los agentes meteorológicos, aceleraria en los primeros momentos la destruccion de aquellos terrenos calizos. Asi las lluvias, sumamente mayores por el clima elevado que gozaria aun nuestro globo, denudarian con rapidez aquel suelo, para formar con otros *detritus* contemporáneos, terrenos modernos, probablemente *miocénicos*, y darian en aquel suelo los primeros trazos de la configuracion actual.

Pero si bien estas causas, siempre en accion, pudieran llegar á hacernos comprender la marcha probable de la naturaleza en la delineacion de aquel pais : si la configuracion general que le han dado nos demuestra la energia de sus medios de destruccion, arma preciosa para el equilibrio del mundo, y con que ha conseguido cortar, al parecer caprichosamente, masas enormes, para presentar un suelo profundamente ondulado por diversas series de montañas : si la contemplacion de estos cambios sucesivos, cuyos pasos casi seguimos, nos eleva á considerar el tiempo indefinido que necesitó para llegar á moldear de tal modo aquel suelo ; tropezamos con dificultades muy graves para explicar la depresion, escesivamente repentina, de todo el contorno de los baños, á no buscar otro motivo capaz de ocasionar esta grande diferencia de nivel en una distancia de pocas varas, apesar de hallarse extraordinariamente disminuida por la formacion de los últimos *terrenos terciarios* ; los cuales, rellenando el fondo de las cavidades y de las cañadas, establecen el punto de union y el plano inclinado por el que forman ahora un todo continuo superficies creadas en épocas y distancias tan remotas.

Ya he indicado en varias ocasiones, que aquellas aguas termales, siempre de la misma naturaleza, pero mucho mas sobrecargadas en otro tiempo de *carbonato de cal*, aunque de un modo variado é imposible de calcular, conducirian á la superficie gran cantidad de *creta* que cambiaria de caracter segun el grado de su metamórfosis. He dicho tambien, que las aguas satura-

das de *ácido carbónico*, acaso su primer mineralizador y el único que reciban del centro volcánico, causa de su temperatura de mucha parte de su fuerza de ascension, disolverian las rocas *calizas* interiores por donde pasaran; y es muy fácil que de la misma manera y por circunstancias especiales que no son del caso, hayan adquirido siempre los demas elementos que las han mineralizado. Pero esta disolucion continúa de las rocas inferiores necesariamente habia de ocasionar la formacion de cavidades considerables, y estas debieron causar, en diferentes épocas, hundimientos que habrán variado muchas veces la configuracion de aquel distrito; del mismo modo que hoy se ve rebajado el terreno arcilloso, inmediato á la fuente, desde que se halla encerrada en esta matriz actual, á pesar de la mucha menor mineralizacion y temperatura que ofrecen ahora las aguas. Esta causa de destruccion, que debió ser mucho mas graduada despues de la disolucion de enormes cantidades de *caliza carbonífera*, durante su inmersion en el período cretáceo, contribuiria poderosamente á ocasionar, á tan pequeña distancia, la notable diferencia de nivel que ya he indicado.

Puestos en juego á la vez estos distintos medios de destruccion, y conspirando todos á un mismo fin, se comprende la facilidad con que variaria de forma aquella comarca; porque precipitándose las rocas mas altas para rellenar sucesivamente los huecos que dejaran los inferiores, se presentaban nuevas superficies á la denudacion, y se esponian masas diversas á la accion de las *aguas acidulas*, y á la de las corrientes que tomarian tambien una direccion favorable.

Los referidos medios de accion, de que la naturaleza se valió en la última época de que me ocupo para alterar la figura y relaciones de todos los puntos de aquel suelo, nos proporcionan otra esplicacion de la manera cómo han podido reunirse los accidentes, á primera vista contradicciones, que se observan al rededor de los baños. Estos acontecimientos que, á mi modo de ver, han dejado bien marcada su huella en aquellas inmedia-

ciones, pueden sin duda haber contribuido á la realizacion de tal consecuencia; por mas que me satisfága considerarle como una consecuencia forzosa de la grande sublevacion especial de aquel punto del globo. Es muy racional suponer, que las erupciones que con tanta violencia se desarrollaron en nuestro hemisferio al fin del período cretáceo, se harian sentir con mas intensidad en muchos de los puntos antes conmovidos por impulsos análogos, y que aumentarían los trastornos que estos dejaran. Puede tambien aceptarse sin gran dificultad, que si la diferencia de elevacion vertical que, segun la direccion del movimiento, produjo en las calizas inmediatas la primera catástrofe, se hizo mas graduada á consecuencia del levantamiento posterior, podrian ser sublevadas en aquel punto las *calizas* que envolvian los prismas á una altura que hubiese permitido su completa destruccion y la presencia de los cristales rodados, y ademas, que debiendo ser mayor el levantamiento hácia el centro de conmocion, pudieran llegar las *calizas* inferiores á la altura que conservan detras de los baños. Considero igualmente admisible, que si, por efecto de un hundimiento del terreno inmediato ú otra causa análoga, se precipitaron las rocas superiores de esta montaña cortada en declive mucho antes por el rio, se reunieran en aquel instante los fragmentos que componen la *brecha* horizontal que existe en su base; y que el avance de dichas rocas diera lugar á una pendiente vertical mas baja, cual alli se presenta, con tal que el rio hubiese descendido á desnudar la caliza en que aquella descansa.

Aunque de este modo se explica bastante bien la coexistencia de los accidentes mas notables que se observan á los alrededores de los baños, no es, á mi juicio, posible hallar razon que justifique la presencia de las calizas antiguas, envueltas por las arcillas, al lado de las que hoy contienen los prismas; porque repugna admitir tan enorme diferencia de sublevacion, y que procedan aquellas de la colina próxima que es seguramente

mas moderna. Por otra parte, la configuracion especial de todo aquel suelo hace inferir, que cuando las corrientes empezaron á trazar su relieve, y todavia mucho despues, cuando ya habian dejado en seco una gran parte de los montes que le cercan, se dirigian las aguas hácia el Oriente desde esta linea casi vertical de la márgen del rio, dando vuelta á dicho promontorio. De este modo se comprende con facilidad, no solo que el torrente no pudiera cortar en declive aquel punto como todos los otros, y que formara por precision esta pendiente rápida, sino tambien la grande denudacion de la otra orilla, causada por la fuerza que enjendraria dicho movimiento curvilíneo.

Cuando por efecto de los diversos cambios ya indicados empezaron las corrientes á lamer y destruir aquel terreno, se aceleraria su denudacion, mucho mas, si la depresion lenta del manantial no le libró de ser sumergido, é impidió la disolucion de todo el ácido carbónico que entonces desprendiera. La violencia del torrente arrastraria á otros puntos los *detritus* de aquellas laderas, dejando alli grandes rocas que sucesivamente destruiria, y despues de rebajar bastante el terreno, colocaria acaso algunas de las masas *calizas* aisladas en el sitio en que ahora se encuentran.

Parece probable, que semejante situacion no pudiera originar ninguno de los *terrenos de aluvion* inmediatos comprobándolo, á mi modo de ver, la circunstancia de no estar compuestos de los grandes cantos rodados que deberian arrastrar dichas corrientes. Por esta razon, y por presentar todas aquellas *firmaciones terciarias* un carácter comun en la disposicion de sus capas inferiores de pequeños cantos rodados y de diferentes *arcillas*, mas ó menos *margosas*, que los constituyen, es preciso admitir, que sobrevino un estado de cosas muy distinto, y tratar de averiguar las causas de este cambio. Una circunstancia notable, que ya he indicado como comprobante de la fuerza de denudacion de las aguas, y á la que dan lugar los *estratos silurianos* sublevados hasta la vertical y cortados perpendicular-

mente por el río, es á mi parecer el principal motivo de los últimos sucesos.

Fácilmente se comprende, que las formaciones próximas á los baños habian de prestarse con mas docilidad á la accion destructora de las aguas, que las capas verticales citadas, por ofrecer algunas de estas mayor dureza, y hallarse todas colocadas en la situacion mas favorable. Es igualmente fácil persuadirse de que esta resistencia deberia aumentar con la profundidad, porque los *estratos* se hallarian menos alterados, y porque seria mayor su número, puesto que á la inmediacion se ven muchos que solamente formaron arco, y que por consiguiente quedaron en la catástrofe á bastante menor altura. Puen bien: si por un cambio en los niveles respectivos, ó por disminucion de las aguas, ya efectiva, ó debida á una rotura accidental mas alta, dejaron estas de buscarse otra salida que la actual, debieron seguramente ser entorpecidas en su curso, y ocasionar un remanso ó lago en el que, destruida la velocidad de la corriente, fuera posible la deposicion de las capas de *guijo*. Esta precipitacion pudo verificarse sobre fondos distintos, ó efectuada próximamente á una altura resultar en los diferentes niveles que hoy tiene por aplanamientos sucesivos de los puntos interiormente corroidos. La progresiva disminucion de las antiguas corrientes, y la inclinacion hácia estos sitios de algunos de los *terrenos cretáceos*, permitiria el sedimento de las *arcillas* y de las *margas* que recubrieron los pequeños cantos rodados, y que en su desenvolvimiento sucesivo formaron los *terrenos terciarios* inmediatos que constituyen en la actualidad aquel suelo.

De este modo se esplica bien la formacion comparativamente muy moderna de las colinas arcillosas en que se hallan fundados todos aquellos pueblos, y que, á mi entender, deben considerarse como del *período pliocénico*, bastando para darse cuenta de su desarrollo admitir, segun parece probable, una depresion suceisva del sitio inmediato á las Caldas, continuando las demas circunstancias, y sino que, bajado este con anterioridad, se

depositaron las arcillas en fondos variados, que facilitaron su diferente acumulacion en la base y pendientes de aquellas montañas.

Los prismas de *cuarzo* deteriorados serian arrastrados por las aguas confluentes de las laderas inmediatas, con *arcillas* depositadas antes en puntos mas elevados, cuando las corrientes llegaban á una altura mayor; y esta misma causa pudo tambien dar lugar á la presencia de los pequeños nódulos de *hierro oolítico* que se encuentran en otros sitios.

Pero estas últimas formaciones se ven rebajadas y hendidas por las corrientes, cuyos restos constituyen hoy los dos rios que riegan aquel suelo; y se observa ademas, que, reducidos ya á su nivel actual, han depositado en varias ocasiones el terreno mas moderno que rellena el valle inmediato, y en el que he encontrado *fósiles* iguales á los que viven todavia en aquellos contornos.

Tal es el modo que tuve de darme cuenta de la marcha que pudo seguir la naturaleza para producir el desenvolvimiento especial de aquel territorio, y la reunion de los notables y variados accidentes que ofrece.

Parecerá acaso paradógica la serie de inducciones á que me ha conducido el deseo de esplicarme cómo pudieron asociarse los contrastes tan marcados y las formaciones distintas que se observan en aquel terreno. Sin embargo, si partimos de que el testimonio de los *fósiles* encontrados; el orden de superposicion de los *estratos*; su caracter litológico y demas circunstancias, prueban de una manera irrecusable la coexistencia de todos los hechos indicados, y si reflexionamos un momento acerca de tan extraordinaria combinacion, nos veremos sin duda obligados á admitir, que debieron tener lugar grandes acontecimientos para haber ocasionado tales modificaciones y trastornos tan variados.

Por otra parte, si atendiendo á la facilidad con que podemos ser engañados por las ideas que necesariamente debe sugerir

el estado actual de tranquilidad é invariabilidad aparente de esta parte del globo, consideramos, sin prevencion, los grandes trastornos que se han verificado en nuestros dias, y estan en la actualidad sublevando y cubriendo de lava superficies inmensas de la tierra, sumergiendo y haciendo salir del fondo de los mares otras vastas regiones, nos será mucho menos difícil conceder la posibilidad de que sucedieran las catástrofes descritas.

Además, ¿no es menos violento conceder que la naturaleza ha sido siempre la misma, que suponer qué, despues de haberse valido de otros medios para el desenvolvimiento de la superficie actual, le plugo al Criador desplegar esa energía que subleva hoy y trastorna una grande estension de la tierra? ¿De qué otro modo pudiera compensarse la fuerza inmensa de destruccion que vemos comprobada en casi todas las cañadas y cortes de los rios, y cómo habia de conservarse la forma elíptica de la tierra, si los puntos del globo hoy tranquilos hubieran experimentado siempre aquella fuerza?

Es indudable en mi pobre opinion, que por medio de los referidos cataclismos, sucedidos de la manera que he manifestado ó de otra análoga, ha llegado el suelo en que se hallan las Caldas á adquirir la forma y disposicion que hoy tiene. Pero si en vista de todas las circunstancias que ofrece, pareciese cierto que efectivamente pudo resultar el desarrollo particular de aquel terreno de haber ocurrido los cambios del modo que supongo, habria escedido seguramente el objeto que me propuse al atreverme á plantear esta teoria.

De todos modos, á la contemplacion de aquel terreno y de los restos de seres orgánicos completamente distintos que se hallan á pequeña distancia, es á mi juicio indispensable confesar, que, cualquiera que haya sido la fuerza con que el Criador moldeó una y otra vez aquella superficie, han sido escabadas cordilleras de montañas para formar valles rellenados y vueltos á socavar: que han sufrido alteraciones diferentes los niveles

en que fueron formadas varias capas; que aquellas rocas han sido alguna vez el fondo de mares distintos, puesto que los fósiles marinos son absolutamente diversos, y que á través de estas revoluciones y cambios consiguientes se ha sostenido la vida vegetal y animal. Pero el simple exámen de las circunstancias mas notables de aquel suelo no solo comprueba todos estos acontecimientos, sino que tambien demuestra hasta la evidencia, á mi modo de ver, que en aquella parte del globo ha habido al menos cuatro superficies distintas habitables, ó en otros términos que han existido cuatro mundos diversos con su organizacion y su vida especial: los dos submarinos en que vivieron los seres que ahora encontramos *fósiles*; el intermedio que precisamente debió existir, y el que la anima en la actualidad.

Tras una série tan variada de trastornos, y pasando por los cambios que han debido acompañar al desarrollo sucesivo de las especies, ha venido aquel distrito á constituir un pais quebrado, como casi toda la provincia, cubierto en su mayor parte de una alfombra perpétua de verdura, regado por dos rios de muy diferente caudal que acrecientan el desarrollo de la organizacion en aquellos contornos, y cubierto de un cielo generoso que, en compensacion de los rayos del sol de que muchas veces le priva, concede cortas y frecuentes lluvias como exigen las cualidades y condiciones de su suelo, y contribuye á sostener la temperatura agradable de que goza.

La especial combinacion de todas estas condiciones locales hace que aquella comarca disfrute de un clima muy benigno, que solo experimenta pequeñas variaciones de temperatura, y en el que los seres que lo habitan sufren una presion atmosférica próximamente igual á la de 754.^{mm} de mercurio, y las consecuencias de la constitucion nebulosa y húmeda que reina una gran parte del año.

Su vegetacion despliega, por lo tanto, la mayor lozania y, esceptuando las rocas *calizas* que particularmente descuellan en la cima de aquellas montañas, cubre toda la superficie con un

verdor continuo, y resguarda el terreno arcilloso, en que nace, de la enérgica denudacion que aquellas experimentan. La fuerza de la vegetacion, que favorece el crecimiento rápido de las plantas apropiadas á aquellas circunstancias, y que sostiene su frondosidad apesar de los calores del estío, induce variaciones mas notables en algunos vegetales; llega á dar organizacion arborea al *Cratægus oxyacantha*, Espino majuelo, y aun á la *Aloysia Citroedora*, Luisa, y á producir un desarrollo extraordinario en los árboles.

Aunque para sostener el equilibrio de la organizacion parecian suficientes el hombre, que es allí por lo comun hervívoro, y el ganado de que se auxilia y de cuya leche se nutre, como que la energia orgánica pudiera llegar á perjudicar á las plantas útiles por el desarrollo excesivo de las demás, se ven refrenadas las aliagas, helechos y pequeños brezos, que cubren las montañas incultas y que aprovechan tambien los habitantes para abono, por la *Cuscuta europea*, planta parásita que vive á espensas de aquellas; estando ademas equilibrada la lozania de la vegetacion por la presencia de muchos insectos y moluscos terrestres que alimenta.

Pero como si el objeto final de la creacion fuera reservar al hombre la única riqueza de aquel suelo, vagan por todas partes insectos carniceros; bullen en las praderas arcnidos pequeños corredores, y pululan en aquel espacio otros insectos que destruyen con su ovacion los mas perjudiciales, contribuyendo todos á mantener la precisa compensacion establecida por la naturaleza. Chicos reptiles, con especialidad inocentes ofidios, y un gran número de aves insectívoras, desempeñan un papel importante en el equilibrio que sostiene la organizacion de aquella comarca, cuidando de impedir el incremento excesivo de estos animales y de varios frugívoros algunas aves y pequeños mamíferos carniceros, y observándose tambien esta admirable compensacion con los diferentes seres orgánicos que pueblan aquellos rios.

Tan poderosa union de circunstancias, y la maravillosa armonia con que marcha á su destino aquel punto de la creacion, constituyen una morada deliciosa, en la que, cumpliendo á porfia los vegetales y animales que la habitan con los designios del Criador, sostienen aquel bello conjunto; para proporcionar al hombre con un clima alagüeño y la situacion mas placentera, todos los dones que apetece, y colmar de gracia y alegría el suelo predilecto que, en el órden admirable de la naturaleza, hubo de presentar fases tan variadas, para llegar á poseer su preciosa fuente termal, y á ofrecernos en sus aguas un medio de salud inestimable.

Flora y fauna de aquel suelo.

Grande es el número de seres orgánicos que sostienen en la actualidad la vida en aquellos contornos, pero casi no me es posible citar mas que los determinados en el primer año, porque otras tareas y las precauciones á que por mi salud me he visto obligado, me han impedido continuar estos trabajos.

Las plantas que espreso á continuacion son las que especialmente componen aquella flora.

Compuestas. Achillea millefolium, Aster chinensis, Anthemis cótula, Anthemis nobilis, Calendula officinalis, Chrysanthemum indicum, Erigeron canadense, Erigeron viscosum, Inula dysentérica, Matricaria parthenium, Bellis perennis, Artemisia vulgaris, Artemisia absinthium, Arctium lappa, Centáurea nigra, Eupatorium cannabinum, Serratula alata, Tanacetum vulgare, Andryala lanata, Crepis barbata, Crepis virens, Cichorium intybus, Lactuca sativa, Lactuca virosa, Hieracium silvaticum, Leontodon taraxacum. *Rosáceas.* Agrimonia eupatoria, Amygdalus persica, Cratægus oxyacantha, Fragaria vesca, Mespilus germánica, Prunus doméstica, Prunus arménica, Prunus cerasus, Prunus spinosa, Pyrus malus, Pyrus communis, Rosa gálica, Rosa canina, Rubus fruticosus, Spiræa ulmaria, Potentilla réptans. *Labiadas.* Prunella vulgaris, Prunella laciniata, Lamium

album, Lamium purpureum, Melissa nepeta, Melissa officinalis, Mentha pulegium, Mentha silvestris, Mentha rotundifolium, Marrubium vulgare, Origanum vulgare, Rosmarinus officinalis, Teucrium scordium, Glecoma hederacea, Ajuga reptans. *Leguminosas*. Robina pseudoacacia, Trifolium fragiferum, Trifolium repens, Trifolium angustifolium, Trifolium spadiceum, Trifolium melilotus, Trifolium agrarium, Vicia faba, Vicia cracca, Anthyllis vulneraria, Lotus corniculatus, Melilotus leucantha, Phaseolus vulgaris, Pisum sativum, Ulex europeus. *Gramineas*. Triticum sativum, Triticum spelta, Triticum repens, Zea mais, Aira canescenti, Agrostis capillaris, Dactylis hispánica, Digitaria sanguinalis, Panicum itálicum, Panicum verticilatum, Phalaris arundinácea, Arundo donax, Cynodon dactylon. *Helechos*. Asplenium ceterac, Asplenium fragile, Asplenium scolopendrium, Polypodium vulgare, Polypodium filixmas, Polypodium filixfémina, Adiantum capillus-veneris, Pteris aquilina. *Ericáceas*. Erica cinerea, Erica multiflora, Erica ciliaris, Erica vulgaris, Erica scóparia, Arbutus unedo. *Crucíferas*. Brassica napus, Brassica oleracea, Sinapis nigra, Lunaria annua, Raphanus silvestris, Thlaspi bursa-pastoris, Cheiranthus annus. *Cariófiléas*. Dyanthus plumarius, Dyanthus prolifer, Agrostema coronaria, Polycarpon tetraphyllum, Stelaria media, Saponaria officinalis, Lychnis calcedonica, Lychnis dioica. *Umbeladas*. Cicuta virosa, Apium petroselinum, Feniculum vulgare, Conium maculatum, Daucus carota, Oenanthe pimpinelloides, Eryngium campestre. *Urticáceas*. Cannabis sativa, Ficus carica, Humulus lupulus, Urtica dioica, Urtica urens, Parietaria officinalis. *Caprifoliáceas*. Cornus sanguíneus, Lonicera caprifolium, Sambucus nigra, Sambucus ebulus, Hedera helix. *Poligóneas*. Polygonum aviculare, Polygonum persicaria, Rumex patientia, Rumex acetosa. *Solanáceas*. Solanum tuberosum, Solanum dulcamara, Solanum nigrum, Verbascum blattaria, Lycopersicum sculentum. *Ranunculáceas*. Delphinium consólida, Nigella damascena, Ranunculus acris, Ranunculus repens, Clematis vitalba.

Geránicas Geranium rotundifolium, Geranium cicutarium, Geranium mostachum, Geranium robertianum. *Quenopodiáceas*. Beta vulgaris, Chenopodium viride, Chenopodium ambrosiodes. *Crasuláceas*. Sempervivum arboreum, Sempervivum tectorum, Cotyledon umbilicus, Pistorinia hispanica. *Jazmíneas*. Jazminum officinale, Ligustrum vulgare, Fraxinus excelsior. *Papaveráceas*. Chelidonium majus, Papaver somniferum, Papaverrhæas, Hypecoum procumbens. *Plantagíneas*. Plantago major, Plantago media, Plantago lanceolata, Plantago coronopifolia. *Amentáceas*. Fagus castanea, Coryllus avellana, Quercus ruber, Populus alba, Populus nigra, Salix alba. *Hypericáceas*. Hypericum androsæmum, Hypericum perforatum. *Convolvuláceas*. Convolvulus arvensis, Convolvulus sepium, Cuscuta europea. *Esmiláceas*. Smilax aspera, Ruscus aculeatus. *Dioscóreas*. Tamus communis. *Lináceas*. Linum usitatissimum, Linum angustifolium, Linum silvestre. *Auranciáceas*. Citrus aurantium, Citrus medica. *Írideas*. Iris germánica, Iris florentina. *Liliáceas*. Liliun candidum, Liliun bulbiferum, Alium cepa. *Onagrarias*. Circeæa lutetiana, Epilobium hirsutum. *Malvaceas* Malva rotundifolia, Malva silvestris. *Violáceas*. Viola odorata, Viola canina. *Verbenaceas*. Verbena officinalis, Verbena triphilla. *Dipsaceas* Scabiosa stellata. *Borragíneas*. Borrago officinalis, Echium vulgare. *Escrofulariáceas*. Antirrhinum organifolium, Antirrhinum majus, Digitalis purpurea, Digitalis tapsi, Linaria spuria, Veronica agrestis, Anarrhinum bellidifolium. *Gencianáceas*. Genciana centaurium, Chlora perfoliata. *Rubiáceas*. Galium uliginosum, Galium mollugo. *Euforbiáceas*. Euforbia silvática. *Orquideas*. Ophris apifera, Serapias cordigera. *Rutáceas*. Ruta graveolens. *Aceríneas*. Acer pseudoplatanus. *Celastríneas*. Ilex aquifolium. *Hipocastáneas*. Aesculus hippocastanum. *Tiliáceas*. Tilia europæa. *Oxalídeas*. Oxalis acetosella. *Coníferas*. Taxus baccata, Cupressus sempervirens. *Ulmáceas*. Ulmus campestris. *Lobelíáceas*. Lobelia longiflora? *Cucurbitáceas* Brionia dioica, Cucurbita maxima. *Juglandéas*. Juglans regia.

Poligáneas. Polygala vulgaris. *Primuláceas.* Anagallis arvensis. *Litrarietas.* Lythrum salicaria, Lythrum hysopitolia. *Ciperáceas.* Cyperus fuscus. *Laurineas.* Laurus nobilis. *Saxifrágeas.* Hidragnena hortensia. *Campanuláceas.* Campanula rapunculus. *Paro-niquieas.* Corrigiola litoralis. *Tifáceas.* Typha latifolia. *Aroideas.* Arum maculatum. *Equisetáceas.* Equisetum arvense, *Alismáceas.* Alisma plantago

Entre los mamíferos que componen aquella fauna se encuentran los siguientes. Vespertilio murinus, Vespertilio noctula, Erinaceus europeus, Sorex araneus, Talpa europea, Meles vulgaris, Mustela vulgaris, Mustela foina, Lutra vulgaris, Canis vulpes et familiaris, Mus rattus, M. musculus, M. campestris, Myoxus nitela, Arvicola amphibius, Lepus timidus, Sus scropha domestico, Equus caballus et asinus, Bos taurus, una raza pequeña del ovis aries y pocos individuos del capra hircus. En los montes mas elevados que forman los puertos inmediatos se hallan tambien el Ursus arctos, Mustela putorius, Canis lupus, Felis catus, Sus scropha salvage, Cervus capreolus, y el Antilope rupicapra.

Se ven entre las aves el Vultur favius, Falco communis, F. tinnunculus, F. nisus, F. milvus, y otros, el Strix otus. S. flamea, Tardus merulas T. saxatilis. T. musicus, T. iliacus, T. pilaris y otras especies, el Cinclus aquaticus, Oriolus galbula, Saxicola oenanthe, S. rubetra, Silvia luscinia, S. arundinacea, S. hortensis, S. sibilatrix, S. regulus, Motacilla alba, M. flava. Sturnus vulgaris. Especies del género Hirundo y Cypselus, el Caprimulgus europeus, Alauda calandra, A. arvensis, Parus major, Emberiza citrinella, Fringila doméstica. F. montana, F. montifringilla, F. Carduelis. F. Cannavina, F. Spinus, Corvus corax, C. pica, C. glandarius, Garrullus glandarius, Upupa epops, Merops apiaster, Alcedo ispida; algunas especies de Piceus el Cuculus canorus, Columba livia, Columba doméstica, Columba turtur, Phasianus gallus, Tetrao rufus, Tetrao coturnix y especies del género Anas.

De reptiles solo he visto pequeños lacertideos, el *Anguis fragilis*, *Culuber natrix*, *C. viperina*, dos variedades del *Culuber verus*, algunas ranas y bufos.

Viven tambien en las aguas de los rios inmediatos el *Salmo fario* y *Salmo trutta*, el *Salmo salar*, la muræna anguila y el *Petromyzon fluvialis* etc.

Entre los insectos se hallan con otros muchos los siguientes. *Cincindela germánica*, *C. hibrida*, *C. campestris*, *Brachinus glabratus*, *Carabus cancelatus*, *C. festivus*, *Agonum parve punctatus*, *Ophonus hirsutulus* y otros, *Pæcilus cupreus*, *Steropus concinus*, *S. madidus*, *Staphilinus erythropterus*, *Elaterr murinus*, *Lamphiris noctiluca*, *Telephorus dispar*, *Telephorus sanguineus*, *Ragonica melanura*, *Dasytes nobilis*, *Hister sinuatus*, *H. brunneus*, *Silpha sinuata*, *S. granulata*, *Dermestes murinus*, *Hidrophilus piceus*, *Ateuchus laticollis*, *Ontophagus tanrus*, *O. fracticornis*, *Oniticelus flavipes*, *Geotrupes stercorarius*, *Melolontha farinosa*, *Euchlora vitis*, dos variedades, *Hopliafarinosa*, *Cetonia aurata*, *Lucanus capreolus*, *L. cervus*, *L. paralelipipedus*, *Scaurus punctatus*, *S. estriatus*, *Blaps gages*, *Akis spinosa*, *Oedemera virescens*, *Oedemera clavipes*, *Milabris geminata*, *M. decempunctata*, *Apium subulatum*, *Tylacites turbatus*; especies del género *Bruchus*, *Cerambix heros*, *C. Cerdo*, *Lamia varia*, *Leptura rufescens*, *Cryptocephalus sericeus*, *OEedyonichis marginela*, *Chrysomela betulæ*, *C. banksii*, *C. fastuosa*, *Timarca tenebricosa*, *Allica oleracea*, *Coccinella septempunctata*, *Forficula auricularia*, *Blatta lapónica*, *Mantis religiosa*, *Gryllus campestris*, *Locusta viridissima*, *Acridium cerulescens*, *Scutellera lineata* y varias otras, *Pentatoma ornata*, *P. nigricornis*, *Stenoccephalus nugas*, *Gonocerus invidiator*, *Pirates stridulus*, *Coreus marginatus*, *Acanthosoma hemorroidale*, *Phitocoris gothicus*, *Ph. seticornis*, *Ligœus hyosciami*, *Capsus capilaris*, *Cimex lectularius*, *Aphanus pinii*, *Gerris paludinum*, *Æschna unguiculata* y otros, *Lestes barvara*, *Agrion virgo*, *Perla marginata*, *Ichneumon* varias especies, *Hylotoma rosæ*. *Cinips* varias especies,

Cripsis purpurata, Formica fusca, vespa vulgaris y otras, Apis melifera, Xylocopa violacea, Bombus italicus, B. terrestris, Satyrus galathea, S. Ægeria, S. pilosellæ, S. fidia, S. satyrus, S. jánira, S. Pamphilus, Vanessa atalanta, V. Cardui, Papilio podalyrius, Pieris napi, P. rapæ, P. brassicæ, P. sinapis, Colyax hyale, Polyommatus argiolus, P. argus, Lycena vatica, Sphinx atropos, Zygæna filipendulæ, Macroglossa stellatarum, Attacus pavonia, Bombyx cuercus, Callimorpha Jacobe, C. hera, Phalæna clathrata, Plousia gamma, Tabanus bovinus, Sarguscuprarius, Dasypogon teuton, Sphærophoria tenuata (1).

Viven tambien los moluscos Ancillus fluviatilis, Helix aspersa, variedades del H. nemoralis, variedades del H. variabilis, Helix fructicosa y otros, Pupa tetraodon, Bullimus bentricosus, B. decolatus y otros, Ciclostoma elegans, Limnea auricularia, Neritina fluviatilis y N. viridis.

Reseña histórica de estos baños.

La temperatura y caudal de las aguas de las Caldas darian muy pronto á conocer su precioso manantial á los habitantes de aquel suelo, antes acaso de que el riachuelo inmediato le dejara al descubierto. Sin embargo, no existe testimonio alguno de que poder inferir que fueran ya apreciadas en la antigüedad, ni se encuentran á sus inmediaciones grandiosos edificios, estanques ó acueductos que se contemplan en otras fuentes; aunque es muy probable que las condiciones del pais fueran la causa de que no quedara consignada de este modo la estimacion que sin duda merecerian aquellas aguas desde los primeros tiempos.

Antes de que se construyese la parte mas antigua del actual establecimiento, nacia estas aguas al aire libre en una poza de poca estension, en que se bañaban y bebian las aguas los enfermos.

(1) Varias de estas especies no se habian encontrado en España.

Pero afortunadamente, merced al celo é ilustracion de la diputacion provincial y de otras personas notables del pais, se edificó á fines del siglo pasado la caseta que encierra el manantial y el semi-óvalo de que ya he hablado, en el que se colocaron pilas de madera para los baños, y se proporcionaba alojamiento á los enfermos en las habitaciones del piso principal, bajo el cuidado y direccion de un sacerdote. Estas obras, que prueban la estimacion general de que entonces gozaban ya estas aguas, se concluyeron en el año 1776, segun espresa la inscripcion que copié al describir el establecimiento.

Muy posteriormente, en el año de 1829 y 30, se levantaron á los extremos de dicho semi-óvalo las dos prolongaciones citadas, con las que se aumentó considerablemente la capacidad y servicio de la casa. Por esta época tambien, segun tengo entendido, se pusieron las pilas de marmol en que se toman ahora los baños.

Desde entonces se han ejecutado algunas ligeras reformas interiores, se han hecho dos cuadras á la inmediacion, y un largo pretil para contener el riachuelo que riega la cañada de los baños; y últimamente en el año anterior se construyó el magnifico albergue de pobres, y se han realizado las demas mejoras que ya he referido.

A pesar de que estas aguas han sido visitadas por personas de una reputacion bien merecida, y de que han estado encargados de su direccion profesores ilustrados, no he encontrado trabajos que me hayan servido de guia en mis investigaciones, y que me hayan sido de grande utilidad.

El doctor don Gaspar Casal, médico que fué de Cámara, en su historia natural y médica del principado de Asturias, publicada en 1762, habla, en un pequeno artículo, de las aguas de las Caldas, en las que dice que observó varios fenómenos con algunos reactivos y una eficacia extraordinaria en unos pocos casos de aplicacion que refiere, entre otros en el de esterilidad de las mujeres.

Segun refiere el Sr. de Casariego, digno antecesor mio, visitaron esta fuente los Sres. D. Luis Proust y D. Pedro Gutierrez Bueno; pero el primero no hizo mas que probar sus aguas, y el segundo, que parece habia ejecutado algunos ensayos, no pudo comunicárselos al citado director por habersele extraviado las apuntaciones. Respecto á este particular, dice el mismo Sr. Casariego: «Por mas diligencias que he practicado para adquirir noticias acerca de su análisis y observaciones, nada he conseguido.» En otro lugar añade: «Finalmente los diferentes profesores comisionados por la diputación del Principado para la direccion de los enfermos de la casa, no sé hayan hecho algun ensayo con el agua, ni formado historias de las enfermedades, al menos ningun documento existe en la secretaría de dicha diputacion que lo acredite.»

En el año de 1822, publicó este mismo profesor un folleto de 16 páginas, impreso de orden de la diputacion provincial, en el que refiere los datos que he citado, indica algunos efectos de las aguas y diferentes enfermedades en que las considera indicadas; pero á consecuencia del escaso conocimiento que entonces se tenia de su naturaleza y cualidades, espresa que se hallan contraindicadas en enfermedades en que ahora las administro con ventajas mas conocidas. Refiere tambien los resultados de algunos ensayos analíticos que no cita, y que se limitaron á tanteos cualitativos. Dice despues de espresar que la temperatura de las aguas era de 45° cent. «Es muy cristalina. No tiene color, olor ni sabor notables, pero un paladar delicado debe percibir, al menos en el manantial, sensacion diferente de la que se advierte en el caño, por hallarse en el primero muy impregnada de ácido carbónico libre, y contener, cuando menos, esta misma sustancia en combinacion con la cal y el hierro formando sales ó carbonatos, de cuyas materias perfectamente disueltas, la primera es muy abundante, y la segunda escasa.»

Es muy notable la diferencia de temperatura que resulta haber experimentado esta fuente en tan corto espacio de tiempo,

y aunque yo disto mucho de conceder á las aguas minerales esa eterna constancia que tan generosamente las han dado, no me decido á admitir que efectivamente se haya verificado el descenso de 5.º c, á pesar de ser muy posible, aunque extraordinariamente raro, y creo que esta divergencia pueda ser mas bien debida á la inexactitud del termómetro de que se veria precisado á hacer uso.

Ultimamente el Sr. don Leon Salmean, catedrático de física de la universidad de Oviedo, hizo tambien un tanteo cualitativo de estas aguas, por el que se confirmó con especialidad la existencia del ácido carbónico.

Estos son los únicos antecedentes que he podido recoger acerca de las aguas de mi direccion, que hasta ahora no se hallaban analizadas, ni habian llegado á producir los beneficios inmensos para que están destinadas.

ESTUDIO FISICO Y ANALISIS QUIMICA DE LAS AGUAS

DE LAS CALDAS.

Propiedades físicas.

Las aguas de las Caldas son limpias é incoloras, sin olor notable, de un saber ligeramente acídulo, que se percibe especialmente en la parte posterior de la boca, y que es algo mas graduado cuando se las coge en el fondo del manantial, de 42.º cent. en este y 41.º poco mas ó menos en los baños, de una densidad próximamente igual á la del agua destilada, pues recién cojida es de 0,999 y ya fria de 1,0015 (1).

En su origen estan agitadas con irregularidad por burbujas de gas que se desprenden de la superficie, y tomadas en un vaso dejan ver tambien un gran número de pequeñas burbujas.

(1) No se puede apreciar el caudal de agua, que es considerable, aunque se disminuye sucesivamente hasta el mes de setiembre.

que suben á abrirse á la parte superior del líquido. Se nota además en el manantial una gran cantidad de lodo suave arcilloso, en el que se halla interpuesto bastante ácido carbónico é indicios de cal, de materia orgánica y de hierro. Forman estas aguas incrustaciones en los puntos en que se ponen en contacto con el aire atmosférico, que en las paredes que cierran la fuente son ondeadas y mamelonares, sobre las rocas interiores están compuestas de capas concéntricas, y que son lisas y homogéneas en la abertura de las llaves, fondo y paredes de los baños. Su composición, muy semejante á la del residuo insoluble en el agua obtenido por evaporación, aunque excepto la cal todas las sustancias están en menores proporciones, es siempre debida al desprendimiento de ácido carbónico, que deja insolubles los mineralizadores que disolvía. En la parte inferior del pavimento que sirve hoy de estufa, que abanza bastante sobre las aguas y á corta altura, se ve un gran número de estalactitas sutilísimas, muy largas, huecas y de unas tres líneas de diámetro, á que da lugar de una manera análoga la condensación de los vapores (1). Iguales estalactitas se encuentran en las losas que cubren una parte de la cañería; á cuya formación acaso contribuya la acción capilar, así como puede tomar parte en la presencia de las escamitas nacaradas y argentinas que cubren á la entrada las paredes de la matriz.

A pesar de lo dicho, cuecen estas aguas regularmente las legumbres, aunque cortan la disolución del jabón.

Agitada una botella á medio llenar de esta agua, teniéndola tapada con la mano, se observa que, al retirar esta un poco, sale el líquido con alguna fuerza, efecto producido por los gases que contiene.

Análisis cualitativa.

Puesta en contacto esta agua con el cloro y después con el éter, no dá indicios de contener bromo; tampoco presenta fenó-

(1) La temperatura de la estufa es de 35° c.

meno alguno de que pueda inferirse la presencia del yodo, cuando se la trata convenientemente al efecto.

Mezclada en debida forma con ácido sulfúrico concentrado, y añadiendo sulfato ferroso, no da el menor indicio de contener nitratos.

Tratada del modo conveniente con el ácido acético y acetato cúprico, no manifiesta señales de disolver ácido crénico, ni ácido apocrénico.

La tintura de tornasol es débilmente enrojecida por estas aguas, y adquiere su primitivo color por la ebullicion.

Con el agua de cal se forma un precipitado blanco, que se redisuelve en el mismo líquido cuando se echa poco á poco este reactivo, y que cuando se añade en mas cantidad lo verifica con la adición de nueva agua mineral. Este precipitado es menos notable despues de algun tiempo de cojida el agua, y deja de presentarse cuando está hervida; ofreciendo entonces por sí sola una pequeña cantidad de precipitado pulverulento, de un blanco algo sucio.

Con el acetato plúmbico se dá lugar á la formacion de una gran cantidad de precipitado blanco, coaguloso, que se redisuelve con efervescencia por la adición de un poco de ácido nítrico.

Con el nitrato argéntico se forma un precipitado blanco, nebuloso, que adquiere repentinamente un color violado á la luz radiante, y despues de algun tiempo á luz difusa.

Con el cloruro bárico se produce un precipitado blanco, poco abundante, que se adhiere á las paredes del vaso.

Con el oxalato amónico da un precipitado blanco, pulverulento.

La potasa cáustica pura precipita en blanco algo sucio.

Con el cianuro ferroso potásico no hay formacion de precipitado, ni tampoco con el cianuro férrico potásico.

El cloruro aurico no produce reaccion alguna.

Con la tintura de agallas toman las aguas al cabo de algu-

nas horas un color verdoso, moreno sucio, cubierto de una te-
lilla irisante, con brillos metálicos.

Concentrada una porcion de esta agua y tratada por el clo-
ruro platínico, no ha ocasionado precipitado alguno.

ANALISIS CUANTITATIVA.

EXAMEN DE LOS GASES.

Gases libres.

Las aguas de las Caldas, segun el trabajo que publiqué el
año anterior, desprenden en su origen una gran cantidad de
gas azoe ó nitrogeno puro, que no es posible valuar, por nacer
de una manera intermitente é irregular de una superficie de cer-
ca de cien pies cuadrados. Los caracteres por los que fué re-
conocido son los siguientes. No es absorvido por la potasa cáus-
tica, no arde ni puede sostener la combustion de los cuerpos
que arden, no tiene olor, ni ofrece accion alguna cuando se le
pone en contacto con el cloro gaseoso, con el oxígeno, ó con
la disolucion de nitrato argéntino. Puesto en el eudiómetro de
Volta un volúmen de este gas y otro de oxigeno puro, y co-
municada la chispa eléctrica, no se verificó combustion, ni la mas
pequeña condensacion ó reduccion de volúmen. Repetido del
mismo modo el experimento con un volúmen de este gas, dos
de oxigeno y dos de hidrógeno, se formó agua, y quedaron dos
volúmenes exactos, uno de oxígeno, y el otro por consiguiente
de nitrógeno (1).

Gases disueltos.

Repetidos por tres veces los delicados ensayos necesarios
para apreciar la cantidad y naturaleza de estos gases, he visto

(1) Los referidos ensayos con el eudiómetro han sido los únicos que
no he podido practicar solo.

comprobados con corta diferencia los resultados del siguiente.

Tomé un matraz con su tubo correspondiente de recojer gases, y despues de conocido con exactitud el peso del líquido que ambos contenian, los llené en el fondo de la matriz y coloqué con las precauciones debidas en el baño hidrargiro-neumático. Recogidos convenientemente los gases que se desprendieron durante una prolongada ebullicion, resultó que, deducido el peso de la columna de agua que pasó á la campana por considerarla en el mismo grado de saturacion que la del matraz, cada 27 onzas de agua mineral de las Caldas disuelven 32 centím. cúb. de gases, á la presion reducida á 0 de 749,6 milím. y á la temperatura de 19° cént., siendo de 193 milím. de altura la columna de agua que se elevaba en la campana desde el nivel exterior.

Tratados estos gases por la potasa cáustica en la forma mas conveniente, quedaron reducidos á 17 centím. cúb., á la presión á 0° de 759,4 milím., y 18° cént. de temperatura, y conteniendo la campana una columna de agua de 218 milím. de altura, sobre otra de mercurio de 21 milím.

Puesto en contacto por espacio de tres dias un fragmento de fósforo con los gases no absorbidos por la potasa, quedaron reducidos á 15 centím. cúb., á la presión á 0° de 759,7 milím., y temperatura de 17° cént., conteniendo la campana una columna de agua de 218 milím. de altura, y otra de mercurio de 27 milím.; cuyos 15 centím. cúb. de gases, despues de agitados y de permanecer dos dias en contacto con disolucion de potasa, quedaron 14,5 centím. cúb., por haber sido absorbido el vapor de fósforo.

De las operaciones indicadas aparece desde luego, que de los 32 centím. cúb. de gases obtenidos de estas aguas, son 15 ácido carbónico, 2 oxigeno, los 14,5 restantes azoe; por manera que deducidos de la última cantidad 7,6 centím. cúb. necesarios para formar aire, resulta que las 27 onzas de agua citadas disuelven, á la temperatura, presión y demas condiciones

dichas, 15 centím. cúb. de ácido carbónico, 9,6 de aire atmosférico y 6,9 centím. cúb. de azoe.

Aunque á primera vista parece que pudiera darme por satisfecho con lo que llevo referido, puesto que indico todas las condiciones necesarias para juzgar con acierto acerca del volúmen y relaciones de los gases, y para el cálculo, como que las operaciones que este exige no dejan de ofrecer alguna dificultad, y no se pueda adquirir una idea exacta de los resultados obtenidos sin hacer algunas correcciones, he creído indispensable practicarlas.

Parando la atención en que una misma cantidad de gas puede afectar volúmenes diferentes segun la presión que sufra, y que esta misma variación puede presentarla por sus diferencias de temperatura, y por la tensión ó fuerza elástica de los vapores del líquido encerrado en la campana, se presentan como principalmente necesarias las correcciones de presión, de tensión y de temperatura.

Corrección de presión. He dicho que los gases recién obtenidos se hallaban á la presión á 0° de 749,6 milím.; que los no absorbidos por la potasa lo estaban á la de 759,4 milím., y que los que quedaron despues de apoderarme del oxígeno sufrían la de 759,7 milím. Pero como que de estas presiones debe rebajarse la ejercida por el líquido contenido en la campana, que en la primera operación, hecho el cálculo segun la densidad 1,0045 del agua de las Caldas fria, equivale á 7 milím., en la segunda á la de 18,5 milím., y en la tercera á la de 21,5 milím. las verdaderas presiones que sufrían los gases eran en el primer caso 742,6 milím., en el segundo 720,9 milím., y en el tercero 718,2 milím.

Corrección de tensión. Como el espacio ocupado por los gases se halla á la vez saturado del vapor del líquido encerrado en la campana, ha de aparecer aumentado el volúmen de aquellos en todo lo que valga la tensión del vapor á la temperatura del experimento. Por este motivo las últimas presiones indicadas

no serán seguramente á las que en realidad esten sometidos los gases, pues habrá que rebajar de aquellas la fuerza elástica que el vapor desenvuelve.

Aunque en esperiencias detenidas he visto que la tension que al parecer ejerce el vapor del agua de las Caldas, escede en 10 milím. próximamente á la del vapor de agua pura, como que aquel aumento de fuerza elástica no puede atribuirse mas que á los gases que disuelve, me he referido únicamente á esta para verificar la correccion. Por las operaciones ya practicadas quedó reducida la presion que los 32 centím. cúb. de gases óbtendos sufrían á 742,6 milím., pero como á la temperatura de 19° cént., á que se encontraban, ejerce el vapor de agua una tension equivalente á 16,2 milím. se hallarán aquellos únicamente bajo la presion 726,4 milím. De la misma manera los 720,9 milím. de la segunda observacion, deduciendo la fuerza elástica de 15,5 milím. que ejerce el vapor de agua á los 18° cént., deben quedar reducidos á 705,6 milím., y rebajando 14,4 milím. por la tension del vapor á 17° cent, quedará en 705,8 milím. la presion de 718,2 milím. que esperimentaba el residuo de los gases.

Calculados segun todos estos datos los volúmenes de los gases que obtuve, y refiriéndolos á la presion mayor de 760 milím. resulta, que las 27 onzas de agua citadas dan 50,5 centím. cúbicos de gases secos, que los absorvidos por la potasa son solamente 15,7 centím. cúb. y que el azoe ocupa 15,4 centím. cúb.

Correccion de temperatura. Reduciendo ahora los espresados volúmenes á la temperatura de 0°, que es la que se ha convenido adoptar en el estudio de los gases, el total de estos obtenido de la referida cantidad de agua, será 28,5 centím. cúb.; los no absorvidos por la potasa 14,7 centím. cúb. y el azoe que quedó despues de la absorcion del oxígeno 12,6 centím. cúb.

De esta manera, la espresada cantidad de agua disolverá á la presion reducida 0° de 760 milím. y á la temperatura de 0° 15,8 centím. cúb. de ácido carbónico; 2,1 de oxigeno, y 12,6

de azoe secos; y deduciendo de esta última cantidad 79 centím. cúb. necesarios para formar aire, resulta, que cada 27 onzas de agua de las Caldas disuelven un volúmen de azoe libre, que reduciéndole todo lo posible por las correcciones ya citadas, equivale á 4,7 centím. cúb., y haciendo el cálculo segun la composi-
ciou del aire disuelto en el agua á 8,2 centím. cúb.

Relacion de los volúmenes de los gases obtenidos de 27 onzas de agua mineral, referidos á la presion 726,4 milím., y á la temperatura de 19° de centím., iniciales de la observacion, y á la presion de 760 milím. y temperatura de 0°.

	Gases obtenidos en los experimentos.	A la presion y temperatura iniciales.	A 0° y 700 milím.
Total de gases. . .	32 Centím. cúb.	32 Centím. cúb.	28,5
Gases no absorvi- dos por la potasa.	17.	16,5.	14,7
Total de azoe. . .	14,5.	14,1.	12,5
Acido carbónico.	15.	15,5.	15,8
Oxígeno.	2.	2,4.	2,1
Azoe necesario pa- ra formar aire. . .	7,6.	9,1.	7,9
Esceso de azoe en disolucion con- siderando el ai- re como atmos- férico.	6,9.	5.	4,7
Esceso de azoe en disolucion con- siderando al ai- re como disuelto en el agua.	10,5.	9.	8,2

Valuacion del ácido carbonico.

Persuadido de que no me era posible apreciar la cantidad de ácido carbónico que disuelven las aguas de las Caldas, á pesar del rigor y precision de las operaciones anteriores, pues que no estaba en mi mano impedir la influencia de la columna de mercurio en la ebullicion y desprendimiento de este gas; contrariar la disolucion del ácido carbónico en particular por la columna de agua que pasó antes, ni tener evidencia del resultado, aun suponiendo igual facilidad en las sales para ceder el exceso de ácido, ó su disolvente, me decidí á estimarle con mayor exactitud: convencido ademas de la importancia y absoluta necesidad de esta valuacion, porque la naturaleza de las aguas obligaba á considerarle como el primer mineralizador, y el disolvente de casi todos los otros, y porque era imposible de otro modo tener conocimiento de la composicion de aquellas aguas. Al efecto cogí en el fondo del manantial, en un frasco cuya capacidad habia calculado debidamente, 1913 gram. de agua mineral, y acabé de llenarle con 80 centim. cúb. de una mezcla de amoniaco y de disolucion de cloruro bárico. Hecha esta operacion con la mayor celeridad, cerré herméticamente el frasco, y despues de agitado, le dejé invertido en agua pura hasta que se depositó perfectamente el precipitado. Separado el líquido con el mayor esmero, traté dicho residuo repetidas veces con agua destilada caliente, hasta que el liquido separado y mezclado con un poco de ácido nítrico, no enturvió la disolucion de nitrato argéntico. Colocado entonces el producto obtenido en una cápsula tarada de platino, le sequé y enrojecí, para apreciar, en mi delicada balanza de análisis, su peso, que fué 5470 miligramas con el de la cápsula, y deducido este 1581 miligramas (1).

Para apreciar directamente la cantidad de ácido carbónico tomé 12219 milígr. de ácido clorhídrico, pesado en una bote-

(1) Esta balanza aprecia fracciones de milígrama.

lita á propósito, y fué echándole poco á poco, y con precaucion sobre el precipitado, hasta que cesó completamente el desprendimiento del gas. Ví al cabo de algunas horas el peso de la mezcla de ácido clorhídrico y sales no disueltas, que fué de 10020 milígr., incluso el de la cápsula que unidas á 7289 del ácido escedente dieron 17509 milígr. Como el producto sobre que operaba pesó 5470 milígr. y 12219 el ácido clorhídrico, resulta que la pérdida de peso, correspondiente al ácido carbónico, fue 580 milígr., diferencia entre 17689, suma de estas últimas cantidades, y entre los pesos obtenidos cuando ya se habia volatilizado el ácido carbónico.

Con el objeto de adquirir mayor seguridad acerca de la cantidad verdadera de ácido carbónico que mineraliza las aguas de las Caldas, saqué partido de las circunstancias de la operacion referida para valuar este ácido, no solo por la barita que disolvió el ácido clorhídrico correspondiente al carbonato formado, sino tambien por la diferencia entre el producto total y el residuo de sulfato y fosfato baríticos que quedó insoluble, y cuya diferencia debia dar precisamente la cantidad de carbonato barítico disuelto.

Al efecto separé con las precauciones necesarias al ácido clorhídrico, y despues de calcinar en la cápsula de platino el residuo que dejó insoluble, ví que pesaba 180 milígr. Como que el peso de todo el producto sometido al experimento era de 1581 milígr., la diferencia 1401 milígr. representaba el valor del carbonato barítico disuelto, y por consiguiente resultaban 513 milígr. de ácido carbónico.

Traté ademas por el ácido sulfúrico el líquido que disolvió el cloruro bórico, y el precipitado, separado con las condiciones debidas, pesó despues de enrojecido 1609 milígr. Mas como este consistia en sulfato barítico, la cantidad de barita contenida era 1056 milígr., y por consecuencia, el ácido carbónico que esta necesitó para formar el carbonato barítico disuelto fue 503 milígr.

Resulta que las cantidades de ácido carbónico, obtenidas por los tres procedimientos, no son las mismas, ni podían serlo; puesto que era imposible evitar completamente, en el primero la evaporación de ácido clorhídrico, y en los otros algunas pequeñas pérdidas, capaces sin embargo de ocasionar esta discordancia. Pero las diferencias son tan cortas, que corroboran la exactitud y rigor de mis operaciones, y que precisan á admitir, que las 1915 gram. de agua mineral de las Caldas disuelven 552 milígr. de ácido carbónico; media proporcional de las tres cantidades obtenidas, que calculada en volumen es igual á 167 centim. cúb. á 0.º y 760 milim.

	<u>Gramas.</u>
Acido carbónico por la pérdida de peso durante su desprendimiento.	0,580
Id. deducido del peso del carbonato barítico disuelto.	0,515
Id. id. del necesario para formar carbonato con la barita del sulfato barítico.	0,505
Media proporcional.	0,552

Determinacion de las sustancias fijas.

Para conseguir este objeto con la exactitud posible me he servido en todas las operaciones de un frasco, cuya capacidad de 2004 centim. cúb. habia calculado con anterioridad, y que contenia 2000 gram. de agua mineral á la temperatura de 20.º cent. y he practicado todos los ensayos con la cantidad de 4000 gramas de agua contenida en dos frascos.

De esta manera, verificando la evaporación con las precauciones necesarias, y trasladando el producto antes de terminarse aquella á una cápsula de platino tarada, he obtenido un residuo de color blanco, algo sucio, rodeado de una zona amarillenta nacarada, que, despues de bien seco, pesó 994 milígr., y que ennegrecido por la calcinación quedó reducido á 938 milígr.

Tratado repetidas veces este producto por agua destilada

hirviendo, se redujo á 650 miligr. (1). Tratadas las sales disueltas por la solución de nitrato barítico, después de añadir un poco de ácido nítrico, ó sin hacer la segunda evaporación por la de cloruro bórico, saturando antes el líquido por el ácido clorhídrico, han resultado 218 miligr. de sulfato barítico, que dan 75 miligr. de ácido sulfúrico (2).

Separado el sulfato barítico, he espuesto el líquido restante á la acción del nitrato argéntico, y también otras cantidades iguales de agua mineral, acidulada por el ácido nítrico, y he obtenido 188 miligr. de cloruro argéntico, que contiene 44 de cloro.

Evaporada una nueva cantidad de agua, y separado de las sales solubles el sulfato barítico producido por la disolución del cloruro de la manera ya indicada, puse en un frasco de tapon bien esmerilado el líquido reducido á menor volumen por la evaporación, y la saturé ligeramente con amoníaco. Al cabo de algun tiempo que permaneció al abrigo del contacto del aire se obtuvo un precipitado de sobrefosfato barítico, que pesado y disuelto en ácido clorhídrico, traté convenientemente por el ácido sulfúrico para conocer la barita y deducir su peso. Mezclé también el fosfato disuelto con la solución de una cantidad conocida de limaduras de hierro, puras, hecha en ácido nítrico caliente, y saturado el líquido con amoníaco, se formó un gran precipitado rojizo, muy gelatinoso, de subfosfato férrico, que descendió unido al fondo del vaso, y que bien labado, calenté dulcemente y enrojecí después, para deducir de su peso el del óxido férrico producido. Por todos estos medios, repetidos diferentes veces, por variar la cantidad de fosfato que se obtiene

(1) Para evitar los errores á que dan lugar las filtraciones, aun después de quemados los filtros, ideé separar el líquido, siempre que no habi inconveniente, por medio de un sifon de pequeño calibre, para colocar los productos reducidos á menor volumen en la cápsula de platino, y hacer entonces pasar el líquido por la acción capilar de un hilo delgado á un pequeño vaso en que colocaba la cápsula.

(2) Varias cantidades de esta análisis son la media proporcional de las obtenidas entre muy pequeñas diferencias.

entre las sales solubles segun se destruye la materia orgánica por la calcinacion, he obtenido 78 milígr. de ácido fosfórico.

Traté el líquido separado del fosfato barítico por la disolucion de carbonato amónico en exceso, y despues de haber eliminado por filtracion el carbonato barítico formado, evaporé el líquido, enrojeciendo enseguida el residuo seco para desprender el carbonato amónico. De esta manera obtuve toda la sosa en estado de cloruro, en 100 milígr., á que quedó reducido el residuo. Disolví tambien en agua destilada el clóruro sódico calcinado y añadí una disolucion de cloruro platínico; pero aunque hecha la evaporacion traté el producto por el alcohol de 0,84 de densidad, no quedó insoluble porcion alguna del cloruro platínico potásico.

Con el objeto de saber si las aguas tenian bicarbonato sódico, repetí las operaciones ya indicadas, con igual cantidad de agua, para separar la parte insoluble, y añadí á la disolucion cloruro amónico, evaporándola luego y enrojeciendo el residuo hasta que se desprendieron todas las sales amoniacaes. El cloruro alcalino no halló carbonato que descomponer, y por consiguiente no conseguí un exceso de cloruro sódico, cuando despues de disolver el residuo precipité todo el cloro por el nitrato argéntico, acidificado el líquido por el ácido nítrico.

Ademas de los 39,7 milígr. de sodio que contienen los 100 de cloruro sódico obtenidos, y de 4 milígr. de magnesia que me quedaron de evaporar y redissolver las sales solubles, solo la cal constituye la base de estas.

Tratado el producto insoluble en el agua por el ácido nítrico, y evaporada la disolucion hasta sequedad en cápsula de platino, cubierta con una lámina de vidrio, no ví indicios de la existencia del fluor. Humedecida la masa con ácido nítrico y dilatada algun tiempo despues en agua destilada, quedaron por disolver 55 milígr. de ácido silícico.

Saturada con amoniaco la disolucion nítrica separada del ácido silícico, resultó un ligero precipitado que filtré rápidamente, cubriendo el embudo con una lámina de vidrio.

El oxalato amónico ocasionó en el líquido filtrado la formación de oxalato cálcico, que convertí en carbonato por la calcinación, y que pesado entonces, y después de enrojecerle muy débilmente por haber añadido unas gotas de carbonato amónico, dió 336 miligr. de carbonato cálcico. También aprecié la cantidad total de cal, ejecutando directamente estas mismas operaciones en igual volúmen de agua, y obtuve 516 miligr. de carbonato cálcico.

Añadí en seguida gota á gota ácido nítrico diluido sobre el carbonato cálcico de la parte insoluble en el agua, calentando la disolución para obtenerla neutra, en cuanto me fuera posible, y la evaporé después de filtrarla en un frasco que cerré perfectamente cuando se hubo desecado bien el producto. Al cabo de veinticuatro horas le traté por alcohol de 0,810 de densidad (1), que dejó por disolver el nitrato estróncico. Precipitada esta sal fué filtrada y lavada con el mismo alcohol, cubriendo el embudo con una lámina de vidrio, y después de apreciar su peso con las condiciones debidas, disolví en agua, para mayor seguridad, el nitrato estróncico, y añadí ácido sulfúrico. De esta manera, evaporado el líquido y enrojecido el residuo en cápsula de platino, obtuve 100 miligr. de sulfato estróncico, que contienen 56 de estronciana.

Evaporando la disolución separada del oxalato cálcico, y calcinando fuertemente el residuo, obtuve un producto de magnesia de 105 miligr., que mezclado con agua destilada quedó reducido á 70 miligr., por haber disuelto esta 35 de carbonato sódico, que con aquella habia formado una sal doble en la evaporación de las aguas.

El precipitado que el amoniaco ocasionó en la disolución nítrica del producto insoluble en el agua, fué disuelto en ácido clorhídrico, y luego saturada la solución por otra de potasa

(1) Para obtener este alcohol fue preciso destilar tres veces el mejor, tratándole antes por cal viva y por cloruro cálcico: en la tercera destilación no se consiguió menor densidad.

pura, con la cual la hice hervir. Volví á disolver el precipitado que entonces obtuve en el ácido clorhídrico, y despues de saturar este por el amoniaco, conseguí un nuevo producto con el sulfhidrato amónico, que enrojecido al contacto del aire se convirtió en óxido férrico y pesó 25 milígr.

El líquido separado del sulfuro de hierro, saturado ligeramente con el ácido clorhídrico, y filtrado despues de la deposicion del azufre, dió con el amoniaco una insignificante cantidad de fosfato cálcico. Saturado con el ácido clorhídrico el licor alcalino de que se separó el óxido férrico, y calentado al cabo de algun tiempo á fin de que se desprendiera todo el ácido carbónico, se obtuvo con el amoniaco un precipitado de fosfato alumínico de 30 milígr. Humedecido este precipitado con disolucion de nitrato cobáltico, y tratado al soplete sobre una lámina de platino, confirmé la presencia de la alúmina, porque adquirió todo él un hermoso color azul.

El producto de la evaporacion, sin calcinar, de otra cantidad igual de agua, fue puesto en digestion por muchos dias en mas de seis veces su peso de alcohol á 0,841 de densidad, y despues de filtrar el residuo insoluble y de lavarle con el mismo alcohol, hasta que echada una gota en una lámina de plata pulimentada se vió que no disolvia parte alguna, evaporé la solucion alcohólica. Colocado entonces este residuo en agua destilada, quedó por disolver una materia orgánica, bitumino-resinosa, muy inflamable, con olor grato, y que pesó 61 milígr.; llevándose el agua en disolucion una pequeña parte que la daba un hermoso color amarillo rojizo.

El grado de actividad y la disposicion en que se encuentran los elementos de las sales que mineralizan estas aguas, manifiestan á mi modo de ver, el orden de combinacion con que la naturaleza los ofrece,

El ácido sulfúrico, neutralizado por la sosa que se halla entre las sales solubles, y por la cal, formará, con 67 milígr. y los 53 de sosa que resultan de la oxidacion del sodio obtenido en estado

de cloruro, 120 milígr. de sulfato sódico; uniéndose las 8 milígr. restantes de ácido á 11 de cal, para dar lugar á 19 milígr. de sulfato cálcico.

El cloro ha de estar combinado con la cal, y con el sodio mezclado con las sales insolubles; porque además de no haber encontrado bicarbonato de sosa, según he referido antes, es sabido que el cloruro sódico se descompone por el carbonato cálcico en circunstancias mas desfavorables, y que la escasa solubilidad de la sal doble que resulta de la union del carbonato sódico con el magnésico, debe influir tambien para este cambio, y para el que se nota en la presencia de la magnesia entre las sales solubles. Así, los 14 milígr. de sodio que resultan de la desoxidacion de la sosa del carbonato, uniéndose á 21 de cloro, compondrán 55 milígr. de cloruro sódico, y las 23 milígr. de cloro restantes, con 13 de calcio, formarán 56 de cloruro cálcico.

Las 78 milígr. de ácido fosfórico van en las aguas unidas á 62 de cal, constituyendo 140 milígr. de fosfato cálcico, disuelto por el ácido carbónico; aunque en el residuo soluble se hallen en estado de sal doble de fosfato y subfosfato, por la diferente solubilidad que presenta según el grado de destruccion de la materia orgánica, no ácida, que contienen las aguas.

Escepto las 50 milígr. de fosfato alumínico encontradas, todas las demás sales tienen por elemento electro negativo al ácido carbónico. Así que las 74 milígr. de magnesia se unen á 79 de ácido carbónico para formar 153 milígr. de carbonato magnésico. Del mismo modo, las 56 milígr. de estronciana, con 24 de ácido carbónico, dan 80 de carbonato estróncico.

Las 260 milígr. que además de las pequeñas cantidades determinadas faltan para completar el producto total de la evaporacion, son carbonato cálcico, que unido al carbonato estróncico, es muy próximamente la media proporcional de las pequeñas diferencias que se notan entre esta cantidad y la total del carbonato cálcico, y entre las cantidades obtenidas por ambos procedimientos.

Conforme á este orden de combinacion las 4000 gram. de agua disuelven las sustancias fijas siguientes.

	<u>GRAMAS.</u>
Sulfato sódico.	0,120
Sulfato cálcico.	0,019
Cloruro sódico.	0,035
Cloruro cálcico.	0,056
Carbonato cálcico.	0,260
Carbonato magnésico.	0,155
Carbonato estróncico.	0,080
Fosfato cálcico.	0,140
Fosfato alumínico.	0,050
Oxido férrico.	0,025
Silice.	0,035
Materia orgánica.	0,061
TOTAL.	<u>0,994</u>

Refiriendo á esta misma cantidad los volúmenes del azoe y oxígeno apreciados en el estudio de los gases, y tambien el ácido carbónico obtenido en la valuacion especial de este gas, deducido el que entra en la composicion de los carbonatos neutros, aparece, que ademas de la grande cantidad de azoe (1)

(1) Respecto á la cantidad de azoe con que nacen las aguas de las Caldas, parece indispensable insistir en que no está calculada, porque no me es posible recoger el que se desprende de toda la superficie, que seguramente es mucho mas del que llevan en disolucion y en suspension, que hasta ahora únicamente he valuado. Debe tambien tenerse en cuenta, que los volúmenes de los gases que refiero, están apreciados á 0.° y 760 milim., cuya última circunstancia equivale á decir, que los estimé bajo una presion de mas de cinco pulgadas castellanas de mercurio, mayor de la que espermentaban los obtenidos de un peso de agua de las fuentes de Panticosa que excede al quintuplo de las 4000 gramas á que he referido los resultados de mi análisis; aun admitiendo que en aquella altura sufrieron los gases una presion de 27 pulgadas.

El volúmen del azoe que se desprende al dejar enfriar el agua es muy inferior al obtenido en el experimento.

que desprenden las aguas al nacer, cada cuatro mil grammas disuelven :

GRAMAS.	GASES.	Centímetros cúbos. á 0° y 760 milim.
	Azoe ó nitrógeno puro que se desprende de la superficie.	Cantidad no apreciada.
	Azoe en disolucion y en suspension.	64,9
	Oxigeno.	10,8
	Aire formado con este oxígeno segun la composicion que le corresponde por estar disuelto en el agua.	53,7
	Esceso de azoe.	42,0
	Acido carbónico no comprendido en los carbonatos neutros 0,477 de grammas (1) ó.	241

SUSTANCIAS FIJAS.	GRAMAS.
Sulfato sódico.	0,120
Sulfato cálcico.	0,019
Cloruro sódico.	0,055
Cloruro cálcico.	0,036
Carbonato cálcico.	0,260
Carbonato magnésico.	0,153
Carbonato estróncico.	0,080
Fosfato cálcico.	0,140
Fosfato alumínico.	0,050
Oxido férrico.	0,025
Sílice.	0,055
Material orgánica.	0,061
TOTAL DE SUSTANCIAS FIJAS.	0,994

(1) Las 477 miligramas de ácido carbónico, que en volúmen equivalen á 241 centímetros cúbicos, á la presion y temperatura indicadas, forman sales ácidas solubles con los carbonatos neutros, y carbonato ferroso con el óxido de hierro, favorecen la disolucion de los fosfatos, quedando ademas una parte libre en disolucion.

Por consiguiente cada litro de agua mineral de las Caldas contiene.

<u>GASES.</u>	<u>Cenímetros cúbos. á 0° y 760 milim.</u>
Azoe en estado libre.	Cantidad no apreciada.
Azoe disuelto y en suspension.	16,2
Oxígeno.	2,7
Acido carbónico, 0,119 de grama.	60

<u>SUSTANCIAS FIJAS.</u>	<u>GRAMAS.</u>
Sulfato sódico.	0,050
Sulfato cálcico.	0,005
Cloruro sódico.	0,009
Cloruro cálcico.	0,009
Carbonato cálcico.	0,065
Carbonato magnésico.	0,058
Carbonato estróncico.	0,020
Fosfato cálcico.	0,055
Fosfato alumínico.	0,007
Oxido férrico.	0,006
Sílice	0,009
Material orgánica.	0,015
	0,248

Examen del origen de las cualidades de mineralización.

Después de haber apreciado todas las circunstancias de la localidad en que nacen las aguas de las Caldas, los testimonios irrecusables de diferentes acciones plutónicas que han conmovido y trastornado repetidas veces aquel territorio, y de haber observado que la cañada en que brotan se halla á tan poca distancia de los terrenos sublevados y de algunos productos volcánicos, me parece que no es posible dudar, que el mismo foco de erupcion que ocasionó en otros tiempos cataclismos tan va-

riados, es el origen de la temperatura y de las condiciones de mineralización de dichas aguas.

Las señales tan evidentes de la proximidad de un antiguo punto de erupción, me evitan entrar en el examen de las causas de estas catástrofes violentas que contribuyen á sostener el equilibrio de nuestro globo; porque sin detenerme en tales consideraciones, encuentro una explicación satisfactoria del modo cómo puede experimentar el agua de las Caldas las modificaciones que la hacen medicinal.

Efectivamente, si la mala conductividad, universalmente reconocida, de los productos volcánicos llega á impedir el enfriamiento de las corrientes de lava por espacio de muchos años: si fué suficiente para mantener por mas de medio siglo una temperatura elevada en las materias fundidas arrojadas en 1759 por el Jorullo en Méjico, fácilmente se concibe que las grandes masas de lava subterráneas, acumuladas á la inmediación de los focos volcánicos, podrán permanecer incandescentes durante períodos inmensos: porque los medios de refrigeración serán estremadamente lentos, y porque además puede estar sostenida su alta temperatura por el acceso de nuevo calor de un centro mas activo, como debe verificarse en un crater de Stromboli, una de las islas Lípari, en el que hace 2,000 años que está la lava constantemente en ebullición.

Del mismo modo, si admitimos, como parece racional, que las gruesas capas de trap amphibólico, que fueron un dia arrojadas en estado de fusión, no se limitaron á los sitios en que hoy se hallan al exterior, nos veremos precisados á conceder, que la porción que entonces se extendiera por debajo del suelo no sublevado en que nacen ahora aquellas aguas, podría conservar una alta temperatura; ya por efecto de su mala conductividad característica, ya por haberle quedado la mas pequeña comunicación con un centro inmediato, ó con otros puntos interiores de mayor energía. A aquella sola circunstancia, que considero muy probable, y cuando mas á la temperatura elevada de las

partes mas próximas al foco de erupcion, que tantas veces hizo sentir despues su violencia, deben sin duda las referidas aguas de las Caldas su calor y actividad.

Sin grande esfuerzo de imaginacion se comprende, que las aguas que, filtrándose á través de terrenos mas ó menos inmediatos, lleguen á aproximarse al foco de incandescencia, deberán pasar inmediatamente al estado de vapor, aun á la alta presion á que se encuentren, y que estos vapores unidos á los gases que se desprendan, comunicarán una temperatura elevada y uniforme á las rocas que les den paso. Con igual facilidad se concibe que condensándose los vapores al contacto de una corriente fria que encuentren en su curso, han de cederla su calor latente, y que calentada el agua repentinamente por este cambio de estado, comunicará su temperatura á las rocas por cuyas endiduras ó grietas naturales halle salida.

Pero esta formacion y condensacion de vapor, que es preciso admitir por estar conforme con las leyes que presiden á ambos fenómenos, no limita su influjo á conceder á las aguas su termalidad; sino que tambien, por un efecto preciso de la tension que desenvuelven los vapores, contribuirá á elevar la columna de líquido hasta la superficie; porque en tales circunstancias debe ser insuficiente la presion hidrostática para producir la fuerza de ascension de las aguas termales.

Hay además otro fenómeno que asi en las Caldas como en casi todas las fuentes minerales ha llamado siempre la atencion, que es la constancia de temperatura en las variaciones de caudal, y que tiene, á mi juicio, muy buena esplicacion fundada tambien en estas mismas leyes. Prescindiendo de que no es tan constante é invariable la temperatura de las aguas termales como generalmente se cree, me parece que se comprenderá perfectamente esta condicion, hasta ahora no esplicada de dichas aguas, si se atiende á la manera que tienen de comportarse los vapores.

Sea cualquiera la temperafura á que se verifique la vapor-

zacion del agua, adquirirá el vapor una tension máximum, correspondiente á los puntos mas frios de las distintas cavidades en que se halle contenido, y será capaz por esta circunstancia de vencer una resistencia determinada, y de imprimir á los cuerpos que se la opongan el movimiento para que se hallen dispuestos. La fuerza elástica que en este caso especial desarrolla el vapor, deberá estar en relacion con el peso de la columna líquida que mueva, y por consiguiente, necesitará ser mas ó menos favorecida su condensacion, para que puedan ocurrir las variaciones de tension que exige el cambio frecuente de caudal que experimentan las aguas. Mas tales alteraciones, que á primera vista pueden considerarse irrealizables, han de resultar de la mayor ó menor rapidez con que pase el agua por el punto en que se hace termal, á consecuencia de la diferente presion que ejerza la columna de líquido; asi como la desigualdad que su movimiento variable ha de causar en el modo de efectuarse la condensacion de los vapores, permitirá al agua con que se pongan en contacto recibir cantidades diferentes de calor, y que este grado distinto de temperatura, al mismo tiempo que ocasiona la variacion de tension que le corresponde, pueda tambien dar origen á esa constancia que sorprende, por hallarse el calor recibido en relacion con la masa en que ha de distribuirse.

Asi se comprende, como un mismo foco de calor puede dar lugar á diversas acciones capaces de producir esa uniformidad, aun ejerciendo su influjo sobre una misma cantidad de agua. Pero ademas, no seria muy violento conceder, que las aguas profundas espuestas á vaporizarse varien en proporcion á las filtraciones; sin quebrantarse la relacion que liga la cantidad de aquellas con las superficiales, y la del vapor condensado con el tiempo necesario para su condensacion, y dando á la vez lugar por la cantidad proporcional de vapores, á las diversas tensiones que reclame la diferente presion de la columna de agua.

Conocida la mineralizacion de las aguas de las Caldas, no

es posible referir la presencia del nitrógeno ó azoe á la descomposicion inmediata del aire, porque no disuelven sustancias capaces de ocasionar esta reaccion. La naturaleza y cantidad de sus elementos minerales, lejos de permitir la desoxidacion del aire que se necesitaria para dejar en libertad todo el nitrógeno que se desprende, impiden que esperimenten las aguas por la influencia del oxígeno de la atmósfera la mas pequeña modificacion.

Tampoco es posible atribuir el desprendimiento de dicho gas á la descomposicion de nitratos, porque ademas de no poderse suponer que á tal profundidad existan en suficiente cantidad, para resistir á la constante descomposicion que exigiria el gran desprendimiento de nitrógeno que allí se observa, no hay dato alguno que justifique la posibilidad ni la manera de verificarse este fenómeno.

El desprendimiento del nitrógeno ó azoe, en las aguas de las Caldas y de Panticosa, es un fenómeno geológico extraordinario que en mi concepto no es posible poner en parangon con el accidente á que dan lugar las condiciones de mineralizacion de otras aguas que le presentan en libertad por apoderarse del oxígeno del aire, y de las cuales se separa instantáneamente unido á otros gases, y no en el estado de pureza que le ofrecen estas dos fuentes; porque las circunstancias á que debe su origen y su escasa solubilidad le impiden que permanezca en suspension. Esta cualidad de ciertas aguas, que conocemos con exactitud, y que podemos reproducir á voluntad, no tiene la mas pequeña relacion con la que distingue á aquéllos dos manantiales, y para cuya esplicacion es necesario entregarse á consideraciones mas sublimes, y atreverse á penetrar en la inmensidad de los siglos, ó en los mas recónditos secretos de la naturaleza actual (1).

(1) Aunque sean varias las aguas minerales sulfurosas en que se haya encontrado el azoe ó nitrógeno, y á pesar de que deba hallarse en todas las que disuelven aire, por la reaccion que precisamente han de experi-

Si al intentar darnos cuenta de la manera como puede llegar el nitrógeno á mezclarse con las aguas de las Caldas, paramos la atencion en la causa que á primera vista parece mas sencilla y fácil de explicar, que es la desoxidacion del aire debida á acciones interiores de nuestro globo, encontramos grandes dificultades para admitir que pueda verificarse en las inmediaciones de esta fuente.

Es muy racional suponer, que en los volcanes en actividad en que, durante las erupciones, salen de las cavidades subterráneas grandes cantidades de vapor, penetre despues el aire á rellenarlas, cuando sobrevienen los intérvalos de reposo. La presencia de sales amoniacaes, en sus emanaciones y la del azoe puro en Panticosa y en las Caldas; porque ademas de que la existencia de este gas es debida en aquellas á una accion química demostrable, se desprende siempre en ellas mezclado con el ácido sulphúrico, y tambien porque no podrá encontrarse mas del que permita la cantidad de aire descompuesto, ni sostenerse en suspension desde el momento en que aparezcan las aguas á la superficie: á no ser que en alguna fuente que yo no puedo citar, ocurra un fenómeno análogo al que se verifica en las Caldas. Pero al insistir en esta opinion creo indispensable añadir, que hoy considero á estas fuentes en un caso especial, porque no tengo noticia de que ninguna otra en España presente el azoe puro, libre y ademas en disolucion ó suspension, sin que deba la corta cantidad que ofrece á oxidacion de sus elementos á espensas del aire que por cualquier medio se le ponga en contacto.

A esta misma reaccion del aire sobre el *carbonato ferroso*, que en abundancia disuelven antes de llegar á la superficie las aguas de Cestona, es muy probable que deban la presencia del azoe en el manantial antes menos mineralizado, y que arrastraba á los baños muchos copos rojos anaranjados de hidrato férrico, segun puede verse en mis memorias, y especialmente en la del año 43; en la que manifesté la imposibilidad de observar lo que sucedia á las aguas en el momento de nacer, y referi uno de los esperimentos que, á pesar de este y de otros inconvenientes, practiqué con el objeto de reconocer los gases que, entonces y despues, consideré como ácido carbónico y aire. En este manantial se ha hecho una arqueta á bastantes piés de profundidad, donde se reune y detiene el agua; donde debe verificarse ahora la descomposicion del carbonato fer-

amoníaco en la lava, corroboran bastante la existencia del aire en las cavidades volcánicas; porque parece que puede atribuirse á la desoxidacion del aire y del agua. Pero tanto en el caso de que las corrientes se verifiquen únicamente en los momentos de mas tranquilidad de los centros volcánicos, como en el de efectuarse sin interrupcion, segun se cree que acontece en el Vesubio, la formacion de dichos productos amoniacales, ó el desprendimiento de nitrógeno, han de estar acompañados de la oxidacion de algunas sustancias; y en este caso tendremos un motivo poderoso ó una precision, de admitir con Davy la existencia de metales no oxidados debajo de la costra sólida de la tierra. A la verdad, que no se concibe de otra manera la presencia del nitrógeno libre ó en combinacion, y que no podemos

roso, y la precipitacion de los copos que antes se efectuaba en la supeficie y desde donde parten las aguas por un ancho tubo vertical sin arrastrar hoy los copos que traian en abundancia, y que irán rellinando la arqueta, y por consiguiente llevando interpuesta la parte del aire que no ha servido para la reaccion. Como esta fue la manera de explicarme el fenómeno, cuando me indicaron que en dicha fuente se desprendia hoy azoe, me parece necesario citar en apcyo de mi modo de ver varias circunstancias que presumí en el momento, y que luego he sabido que efectivamente se realizan.

Primeramente, es muy notable que, en la mejor de las dos fuentes en que no se ha hecho esta modificacion, no se presente el azoe sino en insignificante cantidad, y esto probablemente debido á que hicieron en mi tiempo un pequeño depósito, aunque al nivel ordinario de las aguas. No dice menos, que en esta fuente continúen presentándose como siempre los copos ferruginosos, y que se echen de menos en la otra. Por último, el testimonio de Zeaorrote, que vió al descubierto el único manantial que entonces habia, y que despues se subdividió por las causas que referí en mi primera memoria, ademas de ser irrecusable por referirse á una simple impresion de sus sentidos, comprueba que el fenómeno de la descomposicion del *carbonato ferroso* en la superficie del líquido era una de las condiciones de mineralizacion de las aguas de Cestona. Dice entre otras cosas: «Reventada la ampolla se desprendia una gran porcion de gas, se depositaba en la atmósfera, y á *continuacion bajaba al fondo un fienco ceniciento algo rojo semejante á un gran copo de nieve.*» Esta manera de suceder la descomposicion del carbonato ferroso, y hasta el color de los copos en los primeros momentos evidencian la certeza de este hecho, y el fundamento de mi opinion.

suponer allí otros cuerpos que nos den cuenta mejor de este fenómeno.

Pero aun admitiendo esta teoría, no se consigue explicar la presencia del azoe en las aguas de las Caldas; porque á pesar de la configuracion y fallas del terreno, no hay motivo que justifique el descenso de la corriente de aire, y aunque realmente se verificara, no puede creerse que, á la corta profundidad en que han de adquirir estas aguas su temperatura y actividad, exista esa fuerza desoxidante tan activa, que es indispensable para que resulte el nitrógeno en estado de libertad.

Otra explicacion mas sencilla, con la que crei por algun tiempo darme razon del modo como llega el nitrógeno á mineralizar las citadas aguas de las Caldas, se encuentra en la facultad que tiene el agua de disolver una cierta cantidad de aire, con solo suponer, que esta descienda á suficiente profundidad para ponerse en contacto con sustancias capaces de producir la descomposicion de ambos fluidos. El agua, á la presion y temperatura ordinaria, absorve $1\frac{1}{30}$ de su volúmen de aire; por manera, que si suponemos que llega al centro de incandescencia con todo el aire que puede disolver, como que asi contiene este 0,68 de azoe, cada métro cúbico de agua dejará en libertad 22 666 centím. cúb. de este gas, ó cada pie cúb. podrá desprender 39 pulgadas cúbicas, si se efectua la desoxidacion del aire. Pero esta teoria, que tanto satisface, no explica tampoco el desprendimiento de azoe en las Caldas; porque, segun resulta de la análisis, cada metro cúbico de agua sostiene en suspension mas de 16 decím. cúb. de este gas, y por lo tanto no puede admitirse que se desprendan únicamente 6 decím. cúb., aunque no tuviera evidencia de que la cantidad de azoe que se separa del agua en el momento de nacer, es mayor que la que disuelve y que lleva en suspension.

Pero hay ademas otras razones que obligan á desechar las dos teorías enunciadas. Ya he indicado, en varias ocasiones, que el terreno en que nacen las aguas de las Caldas está inme-

diato y superyacente á un centro volcánico hoy estinguido, pero que en épocas anteriores ocasionó los diferentes trastornos que he enumerado. La disposicion que conservan los distintos puntos que examiné en el estudio geológico, nos permite inferir la existencia de terrenos incandescentes ó de alta temperatura, á mucha menos distancia vertical de la que necesaria recorrer el agua para adquirir la temperatura que hoy tiene, si hubiera de tomarla de la interior del globo.

A la pequeña profundidad á que debe suponerse que encuentran estas aguas el origen de su temperatura, no pueden, en mi concepto, existir las condiciones necesarias para que se presenten los cuerpos en tal estado de desoxidacion; puesto que la capa lávica, que he indicado, cubrió aquel terreno en el periodo anterior á la caliza de que ahora nacen.

A la vista de los inconvenientes que ofrecen todas las teorías examinadas para darnos una esplicacion satisfactoria del origen del nitrógeno que mineraliza las aguas de las Caldas, es indispensable insistir en el estudio de esta cuestion de tanto interés, para satisfacer, hasta donde me sea posible, el deseo de conocer la causa de dicho fenómeno.

Pero escluidas ya aquellas de que á primera vista podia haberse esperado sacar mas partido para la aclaracion de este hecho geológico, que no en vano calificué de extraordinario, no queda en mi opinion otro recurso, que referir la presencia del azoe en las aguas de las Caldas á la sucesiva disolucion de los terrenos por donde pasan. Mas la naturaleza y condiciones de este gas que caracteriza los cuerpos orgánicos, con especialidad á los animales, parece que no se prestan á esta suposicion; porque cuesta trabajo conceder que exista en las entrañas de la tierra la materia orgánica necesaria para producir tan constante desprendimiento de gas. Efectivamente, es necesario detener bastante la consideracion en el orden sucesivo que la naturaleza ha tenido que seguir para el desenvolvimiento de cuanto existe: recorrer los testimonios irrecusables de esta ley: persuadirse de

que destinado este punto de la creacion al desarrollo de la naturaleza orgánica, solo en los primeros instantes, ó acaso nunca, dejó de cumplir este designio del Criador, y parar por último la atencion en la influencia poderosa que la fuerza orgánica ejerce hoy en la forma ulterior de nuestro globo, con especialidad en el fondo de los mares; para aceptar sin violencia, que sepultados los séres orgánicos en las diferentes capas de cuya formacion fueron testigos, y recubriendo estas sucesivamente y en una série prodigiosa el núcleo hypogénico de nuestro planeta, deben existir en el espesor de la costra superficial de la tierra cantidades inmensas de materia orgánica, capaz de producir la presencia de uno de sus elementos, casi con la misma facilidad con que se encuentran los del reino inorgánico.

Así es en efecto, y basta tener en cuenta lo facilmente que es penetrado y endurecido por la materia mineral el cieno precipitado de las aguas, para comprender que los cuerpos orgánicos, aun en descomposicion, envueltos en el sedimento, deben solidificarse, tan pronto como las sustancias que se sumergen con este objeto en diferentes mezclas fluidas.

Sin grande esfuerzo de razon se puede conceder, que la materia orgánica se halla esparcida en la mayor parte del espesor de la costra terrestre; asi como se comprende, que ha de experimentar diversas alteraciones al contacto de las aguas y por la influencia de los gases y de los vapores, que á una temperatura elevada rodeen las moleculas de la roca en que se encuentre.

Las circunstancias del terreno en que brotan las aguas de las Caldas, ofrecerán acaso algun obstáculo para considerar el nitrógeno que las acompaña como producto del cambio de relaciones que experimentan los elementos de la naturaleza orgánica; porque naciendo aquellas de una caliza carbonífera, no es posible suponer en los terrenos subyacentes, mas que la organizacion limitada que hasta entonces habia animado nuestro planeta. Mas apesar de esto, si se atiende al enorme desarrollo

actual de los seres orgánicos, análogos á los que se encuentran en aquellas formaciones; si se para la atención en que las condiciones físicas y geográficas de aquel suelo podían ser entonces mucho más favorables á su desenvolvimiento que lo son hoy las zonas inmediatas al ecuador, y que reducida á estrechos límites la potencia creatriz, pudo compensar por su mayor energía la falta de expansión á que se hallaba entonces precisada; no tendremos razón para negar, que en los terrenos por donde pasan las referidas aguas, ó que experimentan el influjo de sus gases y de sus vapores, pueda existir una gran cantidad de materia orgánica, debida al enterramiento de masas inmensas de radiarios y de otros varios animales inferiores que sucesivamente presenciaron la formación progresiva de aquellos estratos, y que por su abundancia sea capaz de ocasionar hoy, y por muchos siglos, el desprendimiento del azoe (1). Es forzoso confesar, que de esta manera puede efectivamente tener origen el azoe libre que mineraliza dichas aguas; puesto que no hay razones para negar su posibilidad, tan fundadas como las que nos obligaron á desechar las teorías anteriores.

¿Pero la alteración que experimenta la materia orgánica, por la influencia especial á que se halla espuesta, se verifica únicamente entre sus elementos, sin que tomen parte los que llevan en disolución las aguas, y se limita á la separación del azoe por esa indiferencia invencible que le caracteriza, y al nuevo agrupamiento y combinación de los demás que la constituyen? Esto es á mi modo de ver lo más probable: pudiendo muy bien resultar de este cambio continuo de relaciones entre los elementos de la materia orgánica, el azoe en libertad, y una nueva combinación menos nitrogenada, ó exenta de nitrógeno, que permanezca interpuesta en la roca donde se encuentre, y

(1) En los terrenos subyacentes sublevados se encuentran, entre otros muchos fósiles, calizas rojas formadas por la aglomeración de políperos en una cantidad prodigiosa.

que, entonces ó despues, venga á constituir la sustancia orgánica que disuelven las aguas.

La presencia del *fosfato cálcico* en estas aguas pudiera justificar tambien la existencia de restos de séres orgánicos en los puntos por donde pasan; porque á pesar de que pudieran proceder de algunas rocas volcánicas, ó antiguas, como que por lo general suele encontrarse en ellas en pequeña cantidad, y como, por otra parte, es un elemento constituyente de las partes duras y de algunas blandas de los animales, no seria violento atribuirle este origen; en cuyo caso, nada mas sencillo que admitir la facilidad de un abundante desprendimiento de nitrógeno.

Las condiciones geológicas del distrito de las Caldas, y la antigüedad de las rocas de que nacen sus aguas, no permiten referir la presencia del ácido carbónico á la descomposicion que experimentan las lignitas subterráneas, y que sin duda da origen á diversas fuentes acídulas de Alemania, y entre otras, á las que nacen desde el monte Meissner en la Hesse electoral hasta Coblenza, donde se encuentra un gran número de bancos de lignitas.

No siendo posible suponer que debajo de la caliza carbonífera puedan existir lignitas que permitan la referida descomposicion, y estando universalmente reconocido que el ácido carbónico es uno de los productos volcánicos mas constantes, ya sea debido á la calcinacion de carbonatos térreos, ú á otra causa, parece muy racional suponer, que el centro de actividad de las referidas aguas les concede, además de la temperatura de que gozan, el ácido carbónico, probablemente su primer mineralizador.

Las sustancias fijas que componen la mineralizacion de estas aguas, y que engrandecen notablemente su esfera de actividad, han de proceder de los diferentes terrenos por donde pasan; y su cantidad y coexistencia dependerán de las condiciones de las rocas que atraviesen, de los cambios que puedan experimentar los elementos disueltos, por influjo de las causas generales y de la fuerza de disolucion del agua, á diversas presiones y temperatura, y cuando se halla auxiliada por la presencia del

ácido carbónico. El poder disolvente de este gas, superior á lo que generalmente se cree, no se limita á hacer solubles los carbonatos, sino que tambien llega á privar á varias rocas, con especialidad feldespáticas, de muchos de sus elementos constituyentes, y aun de la sílice; y es tan decidida la accion destructora que en ellas ejerce que, sin estar disuelto en el agua, las ataca y aun consigue corroer al mismo granito, como se tiene ocasion de observar en las inmediaciones de Clermont en la Auvernia, por cuya circunstancia la llamó Dolomieu enfermedad del granito.

Pero atendiendo á todas estas modificaciones que puede experimentar la facultad disolvente del agua de las Caldas, y á las cualidades que la caracterizan, me inclino á creer, que su fuerza de disolucion no debe hallarse reducida en todo su curso á la que ofrece en la superficie; pues aun concediendo que las condiciones del terreno no la favorezcan, me parece que debe ser mas enérgica á cierta profundidad, y que el lodo que depositan estas aguas puede ser, en gran parte, debido á la disolucion de rocas inferiores feldespáticas, y á la precipitacion de muchos de sus elementos bajo una presion menor de la necesaria para mantenerlos disueltos.

Exámen de la accion terapéutica y virtudes medicinales de estas aguas.

Si para llegar á conocer, lo mejor posible, la accion medicinal de las aguas, necesita el médico, á mi modo de ver, buscar en la mineralizacion y cualidades que las distinguen la causa de los efectos terapéuticos, sin olvidar la parte que tomen en la curacion las condiciones del clima, la presion y la temperatura, á que el agente medicinal ha de ponerse en relacion con los órganos; preciso es que, para estimar justamente las virtudes de las aguas de las Caldas, se atienda á sus caractéres y á la influencia que puedan ejercer las demas causas.

Sin embargo de que el influjo de todas las modificaciones exteriores suele pasar muchas veces desapercibido, y de que en general no se conoce con la exactitud que conviene, es siempre tan notable y decidido su modo de obrar, y puede inducir diferencias tan esenciales en los seres orgánicos, que es indispensable tener en cuenta los cambios que debe producir en la economía la alteracion de dichos agentes exteriores, para llegar á conseguir el efecto que se apetece. Si se reflexiona en la enérgica accion que puede ejercer la sola diferencia de altura de algunos miles de pies, ya simplemente por el efecto físico de la presion sobre nuestra superficie, ya por la variacion del volumen de aire respirado y por consiguiente de la cantidad de oxígeno consumido; si se considera que han de guardar relacion con este oxígeno, el alimento necesario, la temperatura del cuerpo, la descomposicion de los órganos, el desarrollo de la fuerza motriz y otros varios fenómenos, y que cada una de estas circunstancias pueden recíprocamente influirse y ocasionar los mismos efectos, se verá bien claramente la importancia que debe tener la variacion de todas las causas exteriores, y cuanto ha de interesar al médico valuarla.

El exámen que ya he verificado de las condiciones de la localidad en que nacen las aguas de las Caldas, facilita al profesor apreciar la verdadera influencia de dichas causas, diferente segun la disposicion de los órganos, y segun la distancia que exista entre ellas y las que antes experimentaban. En un pais templado, en el que casi se hace sensible el calor del estio; en el que se experimenta una temperatura muy uniforme, se goza de un ambiente ligeramente humedo, y en el que se respira bajo la presion próximamente igual á la de 754 milím. de mercurio, debe hallarse el organismo en circunstancias especiales que han de modificar todas sus funciones, y que han de influir considerablemente en los resultados de aquellas aguas.

Por esta breve indicacion de las condiciones de aquel suelo y por los demas pormenores que espresé al hacer el estudio de

su clima, podrá el médico ilustrado formar una idea exacta de las variaciones que debe experimentar nuestra organizacion, y de la parte que pueden tomar en los diferentes padecimientos los cambios consiguientes á tales circunstancias.

Respecto á la influencia de las cualidades de mineralizacion, es para mí tan evidente que conocer con exactitud la composicion quimica de una agua mineral y su temperatura, es en la mayor parte de casos avanzarse á la esperiencia, que considero este dicho de Bergmann como un principio del mayor interés para el médico director de baños. El ha sido mi guia segura para la administracion de las aguas de que he estado encargado, y me ha concedido muchas veces la indecible satisfaccion de ver confirmadas por la esperiencia las inducciones á que me habia llevado. Sin él, no me hubiera sido posible adelantar en el estudio de las virtudes medicinales de las aguas de que he sido director; porque no existiendo trabajos que me hubiesen podido conducir con seguridad en la aplicacion de un remedio tan activo, me hubiera sido forzoso marchar á ciegas y empíricamente en el camino de la observacion. De esta manera he conseguido casi siempre predecir la accion medicinal de las aguas que he dirijido, y conocer los casos en que debieran esperarse de su uso ventajosos efectos, antes de que se presentaran ocasiones de comprobarlos.

Pero este medio que conceptuo preferible para hacer mas científicamente el estudio de las aguas minerales, y para apreciar con exactitud sus acciones mas decisivas, debe sin duda ser confirmado por el mas riguroso exámen médico; si se ha de llegar á determinar con certeza los organos á que de preferencia dirigen su influjo, y á reconocer hasta que grado le ejercen sobre las principales funciones y sobre las secreciones, y si se ha de fijar su modo de obrar en las fuerzas vitales,

Por la sola consideracion de los efectos medicinales que las sustancias que mineralizan las aguas de las Caldas son capaces aisladamente de producir, se deducen desde luego un gran

número de casos de oportuna aplicación, aun sin tener en cuenta las modificaciones que ha de producir en el organismo su íntima mezcla, el grado extremo de dilución y condiciones especiales en que se hallan, y la temperatura de su disolvente; cuyas circunstancias las dan sin duda su mayor eficacia.

En efecto, fácilmente se comprende que la presencia del nitrógeno ha de ocasionar modificaciones notables en las funciones más esenciales; que deben esperarse en muchos casos ventajas inmensas del ácido carbónico libre, de los bicarbonatos, fosfatos y demás sales y sustancias que estas aguas contienen. Pero si atendiendo tan solo á la acción medicinal que estas sustancias son capaces de producir, pueden inferirse una gran parte de las indicaciones que deberán satisfacer nuestras aguas, no sería suficiente esta sola consideración para hacernos comprender todos los cambios trascendentales que han de ocasionar por la absorción é influjo directo en los órganos sus principios así combinados; porque no estamos todavía en el caso de apreciar en su verdadero valor sus efectos químicos sobre los órganos, y las reacciones indudables que han de experimentar en su contacto los fluidos animales.

Por poco que se examine la manera de obrar de estas aguas, se ocurre, que presentándose por su composición con condiciones á propósito para ser absorbidas en su totalidad, y conducidas al torrente circulatorio, han de modificar el estado de los líquidos y, hasta cierto punto, su modo de funcionar; á no ser que se quiera que sus principios, por estar allí disueltos y prodigiosamente mezclados, no produzcan acción química, ni cambio vital en su marcha al través de los vasos.

A estos resultados innegables que por su composición pueden causar nuestras aguas, debe añadirse también la grande influencia que han de ejercer por su alta temperatura, que es sin duda la cualidad á que deben estas aguas su enérgica acción en un gran número de padecimientos.

Pero antes de entrar en el exámen de los efectos que pro-

ducen, me parece conveniente llamar la atención sobre una circunstancia de algún valor, y que pudiera ser equivocadamente estimada por el que, juzgando con demasiada ligereza, intentase referir la eficacia de este remedio heróico al grado de impresión que causa en el gusto. Según ya he manifestado, las aguas de las Caldas se hallan mineralizadas por el ácido carbónico en disolución y combinado, y además por otras sales y sustancias que las dan una naturaleza ligeramente alcalina; pero su suave composición, si bien las caracteriza de un modo marcado, no permite que causen en bebida una impresión pronunciada ó desagradable. Esta cualidad, propia también de otras fuentes muy acreditadas, lejos de ser un inconveniente, favorece la actividad medicinal de estas aguas, porque á más de no causar sensación incómoda, ni escitar repugnancias que las contraríen, se prestan mejor por ella á su total absorción; puesto que los tejidos animales gozan la propiedad de no dejarse penetrar por soluciones salinas que no tengan una pequeña concentración, y porque logran, al ser absorbidas, suministrar elementos que modifiquen las secreciones, y que varíen las principales funciones. Así es como producen nuestras aguas efectos que sorprenden, especialmente si no se tiene en cuenta que la disposición de sus principios es la causa principal de su eficacia; porque permite que la organización se los apropie mejor, y porque la impresión que inmediatamente causan, no turba los dulces é importantes cambios que ocasionan en los fluidos con particularidad en la sangre, y á su consecuencia en los órganos y en sus funciones. Su acción lenta, inapreciable aunque general, no produce ningún trastorno en el organismo, al paso que tiende á activar y regularizar las funciones, á restablecer las secreciones alteradas, y á dividir en toda la economía un estímulo fijo en un órgano ó en un punto de poca extensión, dando así lugar á curaciones tanto más seguras y admirables, cuanto la medicación ha sido más suave y misteriosa. Una circunstancia análoga obligó á un excelente profesor á suponer en las aguas minerales una

vitalidad particular, que comunicaba al cuerpo una fuerza mayor de atracción para con los principios constitutivos de aquellas, y que obraba por sí como la mas poderosa medicación general. Según él, este principio vivificador daba una grande importancia á los elementos químicos, que en el tratamiento ordinario serian casi ineficaces; porque aumentaba á la vez la fuerza asimilatriz, y porque escitaba en la economía la tendencia á conservarse y mejorar de situación,

De este modo suave y nada perturbador producen las aguas de las Caldas sus asombrosos efectos, y ejercen una acción eficaz y complicada en el organismo, por las variadas virtudes que deben á sus mineralizadores, y diversidad de cualidades que su composición determina. Ellas en general ocasionan un estímulo moderado; promueven y favorecen las funciones; modifican el estado de ciertos órganos para establecer un trabajo oculto que altera ventajosamente las disposiciones de los órganos; escitan las estremidades nerviosas; revelen sin sacudimiento; activan unas veces la circulación, y cambian otras las propiedades químicas de la sangre: obrando así sobre todo el organismo é influyendo al mismo tiempo por la escitación de las superficies con que se ponen en contacto. Ellas además ejercen una acción tónica ó estimulante, modificando en este sentido la hematosis, la circulación y el estado general, y ocasionan cambios en las cualidades de los líquidos, con especialidad en la sangre, que disminuyen su plasticidad y que las hacen portarse, muchas veces como atemperantes, moderando la actividad de ciertos órganos, y en ocasiones la escitación general.

Efectos fisiológicos. Sea cualquiera su modo de obrar, siempre dirigen su acción sobre dos grandes superficies, en bebida sobre la mucosa del estómago é intestinos, y por consiguiente sobre las ramificaciones nerviosas del gran simpático, y en baño, chorro y estufa sobre la piel. Escitan por lo tanto inmediatamente estas dos vastas membranas, activan sus funciones, y además de trasmitirse el estímulo á los órganos con que

simpatizan, se facilitan paso al torrente circulatorio para llegar á influir en las condiciones de los líquidos, y á obrar directamente en los órganos que padecen.

Así, cuando estas aguas se administran en bebida, siente el estómago la primera impresion, y á su consecuencia reaniman la vitalidad de esta entraña, la de los intestinos y demás vísceras abdominales; causando por lo general, al corto rato, una sensacion agradable, y simpatizando ó impresionando ligeramente al cerebro, pero tan ligeramente que casi se percibe, y que tan solo en pocos casos llega á causar algun indicio de trastorno, como de borrachera, que en el instante desaparece. A mas de estos fenómenos á que dá lugar el uso interior, promueven las aguas la secrecion de los jugos gástricos y los modifican; porque los principios mineralizadores deben tomar una parte activa en el cambio de estado de los órganos, y en la formacion de los humores.

Los elementos minerales que hacen á esta agua medicinal, han de inducir, por su presencia, y al ser absorvidos, los cambios de que sean capaces como lo verifican todos los cuerpos, y ocasionar de ambos modos alteraciones en los órganos, en dichas secreciones y en otros fenómenos importantes. Ellas deberán variar las disposiciones del estómago é intestinos, é influir así directamente en la manera de verificarse las secreciones. Podrán modificar por la accion de los alcalis los jugos gástricos, especialmente si se hallan viciados por exceso de ácido clorhídrico, que existe siempre en el estómago, ó por la formacion de otros ácidos. La bilis tambien experimentará un cambio esencial por la presencia de la sosa, que es la base principal de este fluido. El nitrógeno disuelto en las aguas pudiera así mismo contribuir á un cambio semejante; porque si no es exhalado en totalidad, como sucede con el del aire que penetra en el estómago, y por el contrario, toma parte en las reacciones vitales, es posible que llegue hasta cierto punto á suplir, para las secreciones y para otros actos de la economia, á la descomposicion

de los órganos, ó á los alimentos azoados, únicas fuentes de donde procede el azoe que constituye estos humores; en cuyo caso alcanzará también á modificarlos en su naturaleza, y aun á ocasionar otros fenómenos. El ácido carbónico además de los efectos trascendentales, descompóngase ó no por el influjo de la fuerza orgánica animal, ha de ejercer una acción muy decidida en estos órganos por la escitación ligera que ocasiona, por sus efectos consecutivos, ó por medio de reacciones desconocidas.

Por los distintos medios indicados promueven estas aguas la secreción de los jugos gástricos; alterando las condiciones de las glándulas, con especialidad las del hígado, y á su consecuencia las del fluido segregado, ó modificando directamente la función.

Por este cambio en los fluidos segregados, que favorece la absorción intestinal, y por la modificación que reciben inmediatamente las fibras y filetes nerviosos, se abre el apetito y se facilitan las digestiones; y aunque por ser absorvidas estas aguas en su totalidad no promueban por lo general el vientre, á no ser por un exceso ó en las personas de un aparato intestinal muy irritable, regularizan su movimiento por el influjo que ejercen en las vísceras obstruidas ó sobre escitadas. Cuando ya han sido trasportadas á la circulación, además de producir alteraciones esenciales en la sangre, y á su consecuencia en los órganos, ocasionan un aumento notable en las secreciones de orina y sudor, ó solo de una de estas dos secreciones, según las condiciones del individuo. Arrebatada esta agua de las primeras vías, y conducida hasta las ramificaciones más pequeñas del sistema vascular, penetran en todos sentidos la economía sus principios mineralizadores, y establecen un trabajo íntimo más ó menos lento y saludable, bajo cuya influencia aunque muchas veces se mitiga la intensidad de los movimientos vitales, en otras se reponen de un modo visible las fuerzas, la circulación recobra su energía, se activa el calor, adquiere tono la fibra y se origina un movimiento escentrico que aumenta la vida.

Estas cualidades al parecer contradictorias, pero que son evidentes, dependen sin duda de las condiciones especiales en que se encuentre el individuo. Si al mismo tiempo que he visto á una clorótica adquirir energia y presentar en su semblante un color sonrosado, no hubiese advertido, con asombro, como disminuía la viveza é impulso de un corazón hipertrofiado: si á la vez que he tenido la suerte de ver nutrirse á enfermos con catarros profundos, á raquíticos y á otros que se hallaban en una debilidad extrema, no hubiera contemplado la desaparición de algunas fiebres, y de estados flogísticos indudables, no me atreviera seguramente á conceder á estas aguas semejantes cualidades.

Aunque el modo de administracion influye mucho en los resultados que se obtienen, como que el modificador es siempre el mismo, preciso es buscar la razon de tales fenómenos en la disposición del organismo, y en la sabiduria de la naturaleza que hace variar á nuestros ojos, de tan distintos modos, los actos de la vida, por modificaciones no caprichosas, sino consecuencia precisa del órden especial que en aquellos momentos seguia. En este punto, únicamente, es donde hemos de buscar la causa de los efectos admirables que las aguas minerales producen; pues que no siendo posible que una causa sola, por esencial que se la suponga, dé resultados distintos sobre un móvil invariable, era preciso conceder que existia en ellas una coleccion de fuerzas, casi racionales, de tal modo combinadas, que solo dieran salida á la que convenia en aquel instante para volver á los órganos á su situacion mas ventajosa.

Sin embargo de que no es mi ánimo penetrar las condiciones, todavía secretas, de tales cambios, como que estoy persuadido de que lo mas maravilloso de la naturaleza es la sencillez con que procede en todos sus actos, no tengo inconveniente en admitir por ahora como razon de las contradictorias cualidades de las aguas de las Caldas, la diferente necesidad que puede tener el organismo de alguno de sus elementos, y la sutileza de su mineralizacion.

Bien se comprende, que una agua alcalina podrá rebajar la actividad de la sanguificación, por la propiedad que tienen los álcalis de impedir la oxidación del hierro, que es probablemente el fenómeno mas interesante de la hematosiis, y acaso por una acción análoga que ejerzan en los elementos orgánicos de la sangre. Se concibe con la misma facilidad, que hallándose estos efectos en proporción con las cantidades de álcali, deben ser ligeros en nuestras aguas, y que pueden modificarse muchas veces á voluntad; así como también, que cesando esta propiedad de los álcalis en el momento que se convierten en bicarbonatos, podrá acaso rebajarla, en condiciones dadas de la economía, el exceso de ácido carbónico que estas aguas contienen.

Por otra parte, como que disuelven también algo de hierro, y otras sales que, por su naturaleza y proporciones, podrán combinarse directamente con los órganos, y hacerlos variar de condiciones y de energía funcional, no me parece violento conceder, que cuando estas últimas circunstancias se verifiquen, ó cuando la sangre no contenga el hierro necesario para que se efectúe una buena sanguificación, puedan resultar efectos marcados é indudables de reparación, oscureciéndose ó desapareciendo completamente la acción modigerante de los álcalis, y del ácido carbónico; porque la urgencia de la situación en que se encuentran los órganos constituya en aquellos momentos la fuerza predominante, ó porque dirija en otro sentido las acciones químicas que han de ocasionar el cambio.

Pero como esta manera complicada de obrar pudiera ofrecer algún motivo de duda, me parece indispensable insistir en varias consideraciones, con el objeto de comprobarla. Escuchando, sin prevención alguna, á la razón, nos vemos precisados á admitir que la sangre y todos los órganos, por solo el hecho de tener una composición determinada, han de portarse de diferente modo á la presencia de los elementos que los constituyen, cuando se encuentren en su estado regular, ó cuando por cualquier accidente haya disminuido alguno de ellos, ó alterado las

relaciones en que necesitaba encontrarse. Si los órganos, si la fibra mas ténue, ó un fluido organizado no tubieran la facultad de atraer de preferencia los elementos indispensables para su conservacion, y de combinarse con ellos; si no gozasen la propiedad de oponerse, ó de rechazar el exceso de estos mismos elementos, cuando se encuentran normalmente constituidos, y no pueden aprovecharlos por su aumento de masa, se hallarian seguramente en posicion mas desventajosa que los cuerpos inorgánicos.

Efectivamente, si es imposible que una solucion saturada aumente de concentracion en lo que no se alteren sus condiciones esenciales, y que aun en este caso deje de presentar un grado determinado: si todos los cuerpos de la naturaleza obedecen de preferencia á esa fuerza electiva que los reúne en proporciones constantes: si los disolventes ó modificadores no impiden la combinacion de los cuerpos que tienden á reunirse por sus afinidades respectivas, cuando llegan á ponerse en contacto, ¿qué razon podrá obligarnos á negar á la materia organizada y presidida por esa fuerza sublime que vela por conservarla, las acciones y facultades que poseen todos los cuerpos de la naturaleza?

Creo que, atendiendo á estas solas consideraciones, no se podrá menos de conceder, que la fuerza de conservacion, la urgencia en que se encuentren los órganos debe siempre constituir la potencia mas activa de la economía, y oscurecer completamente las acciones que se la opongan; y que por consecuencia de esta facultad, tan conforme con las leyes naturales, puede ofrecer el organismo efectos diferentes, y contradictorios si se consideran de un modo general, cuando se usen estas aguas de un modo conveniente; porque ademas de no producir una conmocion escesiva, no es tal la energía con que pueden obrar los elementos á que deben sus propiedades atemperantes, que llegue á contrariar las fuerzas de reconstitucion, y los efectos tónicos que precisamente han de seguirlas.

En baño puede ser mas variada la accion de estas aguas, segun que se tome al temple natural ó á otra menor temperatura. A los de 40° C., que es cuando menos la natural, constituyen un baño caliente, y por la misma razon estimulante en la generalidad de los casos. A pesar de esto, pasada la impresion fuerte que causa á la entrada, no experimentan las personas que no son muy irritables una sensacion muy incómoda; la piel se pone encarnada, se hincha sensiblemente; la cara se enciende y despues se cubre de sudor, y aunque la respiracion se acelera y la circulacion se activa, no es hasta el punto que á primera vista parece. Sin embargo, no es este baño, en muchos casos, lo mas á propósito para auxiliar la accion medicinal del agua, y en ocasiones la contraria decididamente, y aun puede ser perjudicial. El estímulo que produce continúa por algun tiempo sin que haya cuidado de repercusion porque los enfermos vayan por su pié á su cuarto, y por lo comun ceden gradualmente las señales de sobreescitacion á medida que se establece un sudor mas franco, y se siente una grande inclinacion al sueño, á pesar de disminuir con los demas fenómenos los indicios de congestion cerebral.

La abundancia de transpiracion, generalmente efecto inmediato del baño de las Caldas, ocasiona en la mayor parte de casos un estado de debilidad que se hace sentir en el ejercicio de todas las funciones; pero cuando aquella evacuacion no ha sido escesiva, ó el organismo se ha aprovechado del estímulo ocasionado para revivificar sus fluidos, escitar sus fibras embotadas, y ocasionar un sacudimiento saludable en los órganos debilitados. me parece que puede llegarse á sentir un efecto tónico.

En baño templado de 50° á 55° cent., 24° á 28° de Reaumur, puede ser sin duda de muy útil aplicacion, pues, prescindiendo de algun caso en que quiera sacarse partido del estímulo del baño caliente, puede satisfacer las mismas indicaciones. A esta temperatura ocasiona el baño de las Caldas una sensacion placentera de calor, y una dilatacion agradable de los te-

gumentos y partes inmediatas. La escitacion ligera que produce en la piel, atrae la circulacion que aviva de una manera casi insensible, asi como la respiracion; haciéndose sentir tambien su influencia por el sudor que promueve, y en varias acasiones por la orina, y porque calmando el eretismo nervioso facilita el ejercicio de todas las funciones é inclina al sueño.

A la temperatura mas baja que he usado estos baños, que es la que resulta de llenar la pila la noche anterior, y que generalmente es poco inferior á la del baño templado en los meses de calor, y baja de 25° á 27° cent. en los otros, se hace al principio algo sensible un cierto espasmo periférico; pero, pasada al corto rato esta ligera contraccion exterior se goza en el baño de una sensacion fresca, placentera, sin alteracion perceptible en las principales funciones, aunque á su consecuencia se aumenta la secrecion de la orina y muchas veces el sudor.

Sea cualquiera la temperatura á que se aplique el baño, siempre se experimenta la accion modificante de esta agua mineral. La piel es entonces la inmediatamente escitada, la que ademas de sentir y trasmitir al organismo el estímulo que ocasiona el agua por su mineralizacion y por su temperatura, ofrece á los principios que la hacen medicinal una entrada franca y estensa al torrente de la circulacion; para que asi, pasando al través de los órganos, y modificando su modo de funcionar, puedan mejor disipar los estados anormales que por su influjo se deseen combatir. La vasta superficie escitada es pues el centro de una flogosis, que activa sus funciones; se deja sentir en los órganos mas ó menos próximos; atrae la circulacion que reanima, dando á su consecuencia nueva direccion á la energia vital, capaz de extinguir los padecimientos mas intensos; restablece las secreciones especialmente la de la piel, y provoca á veces alguna erupcion ligera.

En forma de estufa se experimenta la accion del calor húmedo y de los principios mineralizadores que arrastra el vapor;

los cuales depositándose en parte en estalácticas sutilísimas en varios puntos inmediatos á la superficie del agua, ó en escamitas argentinas en las paredes y techos mas altos, manifiestan, de una manera indudable, su existencia en los vapores. A pesar de la menor temperatura, generalmente 35.º cént., y de la densidad inferior del medio en que se hallan suspendidos los indicados elementos, son los efectos inmediatos de este baño estimular la piel; activar sus funciones; promover un abundante sudor, despues de condensarse en la superficie una capa de líquido; ocasionar una dilatacion generalmente incómoda, y una ligera opresion en la respiracion: desarrollar algun tanto el pulso que se hace tambien mas frecuente, determinando además esta expansion de la sangre un aflujo mayor á la cabeza, que debe tenerse en cuenta y que muchas veces produce sueño.

La atmósfera húmeda que se respira en el manantial, que por su temperatura contiene una cantidad de aire menor de la que corresponde á aquella presion, se halla tambien modificada por el azoe que se desprende de la superficie del líquido. A consecuencia de este cambio en las relaciones de los elementos del aire, debe variar la sanguificacion; ocasionando una menor oxidacion de la sangre; disminuyendo el estímulo del oxígeno en la superficie orgánica, ó induciendo otros cambios en circunstancias especiales del órgano pulmonal.

Sin embargo de que en chorro parece que obra esta agua por su temperatura y por la percusion que produce, su contacto sostenido establece una modificacion en el sitio en que se recibe, que auxiliado por el efecto fisico debido á aquellas circunstancias puede causar los mejores resultados. La escitacion local, á que se sigue la rubicundez de la parte, y alguna vez un sacudimiento nervioso ligero, se hace luego general, pues el sudor, que al principio cubria solo aquella, se estiende despues á todo el cuerpo.

La aplicacion del lodo, si fuera facil, acaso pudiera dar al-

gun resultado ventajoso, y producir efectos análogos, y en proporción á la temperatura y forma en que se hiciese.

Efectos terapéuticos, Ya he indicado que estas aguas escitan en bebida la mucosa del estómago y tubo digestivo, y el sistema nervioso ganglionar; que avivan y modifican las secreciones, y los órganos que las producen, y que llevadas al círculo sanguíneo son capaces de causar cambios esenciales en las cualidades constitutivas de los líquidos.

La acción tan complicada que ejercen manifiesta claramente sus muchos resultados terapéuticos, y las diversas indicaciones que pueden satisfacer. Han de ser de grande utilidad en todos aquellos casos que reclamen un estímulo directo y suave para que los órganos digestivos se restituyan á su estado normal; deben corregir los trastornos nerviosos de estos órganos sostenidos por su estado de laxitud, ó por irritabilidad nerviosa, no excesiva y sin flogosis, probablemente por la influencia especial del ácido carbónico; y esta misma escitación y modificación nerviosa, trasmitidas á los órganos inmediatos han de contribuir á la curación de sus padecimientos análogos, ó causarla directamente. Estas circunstancias, la actividad y cambios que promueven en la circulación abdominal sanguínea y linfática, y en las secreciones y absorciones, unidos á la acción resolutive de los mineralizadores del agua, han de favorecer eficazmente la resolución de los infartos viscerales. Su tendencia á facilitar las secreciones, y la energía con que obran en el sistema urinario sin producir escitación apreciable, son la causa de que estas aguas se porten como un poderoso calmante y atemperante de las irritaciones de este sistema; así como su influjo sobre la pie ha de favorecer las crisis saludables, y combatir de un modo directo padecimientos que no estén acompañados de mucha irritación.

Modificando la sangre y los humores, cuando ya han entrado en el círculo, pueden moderar la actividad de la hematosis y de la circulación, disminuir el calor general, y manifestar

efectos atemperantes, si el organismo se halla en el caso de no aprovecharse de los elementos de reorganizacion. La accion química que ejercen estas aguas sobre la sangre, y la relajacion que acaso produzcan en las fibras mas tenues del sistema vascular, llegan alguna vez á ocasionar ligeras hemorragias pasivas, que se verifican por cualquiera mucosa, particularmente por la bronquial, y cuyo accidente, asi como las pequeñas manchas que se presentan en la piel de algunos enfermos muy debilitados, desaparecen con solo suspender por dos ó tres dias el uso interior del agua. Por el contrario, si el exceso de líquidos blancos ó las condiciones de la sangre y la necesidad de reparacion de algunos órganos exigen la presencia del hierro ó de otros de dichos principios, causan un aumento de tono y de vitalidad, y un cambio constitucional tan marcado, que se echa de ver por la agilidad y energía que adquieren los enfermos antes lánguidos y empobrecidos. Pero la accion estimulante de estas aguas, usadas interiormente, se manifiesta alguna vez con mayor energía, ocasionando en las personas robustas ó muy escitables, con especialidad si padecen algun vicio humoral, irritaciones mas ó menos ligeras, que es preciso combatir, probablemente porque la exagerada susceptibilidad del sugeto, ó alguna modificacion especial de la sangre, le hacen sentir la presencia de los fosfatos disueltos, como no se percibe cuando el exceso de irritabilidad de los órganos no impide el ejercicio á la resistencia vital.

A estas diferentes maneras de obrar, de que, á mi pobre entender, se halla la causa en las circunstancias de mineralizacion de esta agua, y en las condiciones del individuo, debe añadirse la influencia que ejerce en las secreciones, capaz de producir el movimiento que necesite la naturaleza para eliminar el mal.

Puesto que en forma de baño, á su temperatura natural, ocasiona esta agua una viva escitacion en la piel, podrá servir alguna vez de un recurso poderoso, ya inmediatamente por

esta accion trasmitida á los órganos, ya como revulsivo eficaz, ó como centro de flusion y de crisis. Aunque es indudable este modo de obrar del baño natural de las Caldas, creo que tambien en ocasiones es capaz de producir una aparente debilidad directa, por no haber la resistencia vital necesaria, ni fuerzas suficientes de reaccion. En apoyo de este modo de ver, puedo citar el caso de una mujer debilitada por un profundo padecimiento reumatico, á la que el baño, á pesar de habersele dispuesto corto y de algo menor temperatura, causó una erupcion petequial considerable y una hemorragia nasal pasiva. Al hablar asi de las consêcuencias del baño natural, se entenderá bien que no me refiero á la debilidad que ocasionan las pérdidas de una transpiracion cutánea escesiva: esta es por lo comun ligera, cesa luego, y puede á veces por su medio conseguirse la curacion. Las modificaciones que el agua produce por su absorcion, y el consentimiento en que entran los tegidos y los órganos por el estímulo exterior, son á mi juicio la causa, de que no se hagan notar los efectos debilitantes de este baño, auxiliado de un copioso sudor. De cualquiera modo que sea, casi siempre será su accion inmediata estimulante, aunque directa ó indirectamente pueda ocasionar alguna vez debilidad.

En baño templado obran tambien estas aguas como escitantes de la piel, y por lo tanto han de ser muy útiles á las personas que necesiten un estímulo suave exterior para que desaparezcan sus dolencias. Como que la estimulacion ligera que originan se comunica al través de los órganos, volverán estos á su estado normal, cuando para conseguirlo necesiten aquel aumento de accion. Seguramente, que no siendo tan fuerte la impresion de este baño, ha de ser inmediatamente menos activo, y ha de poder ocasionar efectos debilitantes á consecuencia de las evacuaciones que promueva. La suavidad de la impresion, la facilidad con que hace ceder la rigidez de los tejidos y el eretismo nervioso, suelen convertir este baño en un atemperante eficaz, y en un poderoso calmante de aquel sistema; pero estas mismas

condiciones podran presentarle en circunstancias dadas con señales inequívocas de tonicidad. Tan diferente modo de obrar, que intenta explicar el padre de la medicina, cuando dice: «El baño templado fortifica siempre, que el calor natural del cuerpo es superior al del baño, en el caso contrario debilita,» es seguramente muy natural, y está muy conforme con los principios que ya he sentado. Si la escitacion exterior que ocasiona este baño puede hacer desaparecer algunas dolencias, no es menos eficaz como medio de reveler un estímulo fijo en un punto á la gran superficie sobre que actúa, ó de restablecer la armonía y consonancia, indispensables, entre la piel y las membranas mucosas. La accion que los principios mineralizadores produzcan por su contacto ó combinacion con los líquidos, como materiales vivificadores ó de escrecion de los órganos á donde sean conducidos, podrá frecuentemente secundar estas diversas maneras de obrar, en ocasiones contrariarlas, ó causar por sí la curacion de una manera esencial é inesplicable.

El baño fresco es por lo comun tónico, porque la suave reaccion que provoca, sin las pérdidas que suelen seguirse á los otros, le hace influir en este sentido en el organismo; pero el pequeño trastorno que causa, y la facilidad con que debe rebajar un estado ligero de irritacion y crispatura de los órganos pueden muchas veces convertirle en atemperante.

Tan diversos é importantes resultados, y la manera de producirlos se hallan siempre en una estrecha armonía y relacion con la naturaleza y circunstancias del padecimiento, la edad, temperamento y susceptibilidad del enfermo.

La accion de la estufa participa tambien de esa contrariedad aparente que es el efecto preciso de la variacion de condiciones del organismo, y ocasiona unas veces escitacion, las mas puede ser atemperante ó debilitar, y otras ofrece una especie de compensacion entre los efectos escitantes y la influencia sedativa.

La aplicacion de estas aguas en forma de chorro, ademas del estímulo que causa en la parte para promover su vitalidad,

escitar su circulacion, y favorecer la absorcion, debe ser tambien muy útil por la accion especial laxante debida á la materia orgánica.

Por todas estas circunstancias, de que hemos procurado darnos cuenta de la manera que nos es posible, se deduce, desde luego, el gran número de indicaciones que estas aguas deben satisfacer. Pueden ser muy útiles como atemperantes á los de temperamento sanguíneo, y en padecimientos que no esten acompañados de gran sobreescitacion, de plétora ó de escesia irritabilidad; pero cuando sobreviene accidentalmente, ó á consecuencia de la accion mineral, un estado de sobreirritacion, es preciso suspender el uso interior del agua, para que el baño templado haga desaparecer aquel trastorno. Son tambien muy provechosas á las personas en que predominan los líquidos blancos ó de temperamento linfático, y en enfermedades que esten sostenidas por laxitud de la fibra; por falta de actividad en algunos órganos ó en el fluido vivificador, ó porque estos reclamen un movimiento, y los principios mineralizadores del agua para su reorganizacion. Los nerviosos pueden conseguir tambien la curacion de sus males, cuando no están muy debilitados, ó no gozan de una esquisita susceptibilidad. Tiene el médico en las aguas de las Caldas un recurso precioso, que puesto en armonía por el tratamiento conveniente con las condiciones del enfermo, puede dar los resultados mas ventajosos en padecimientos sostenidos por un estado de escitacion crónica de los órganos; en dolencias que exijan un impulso ligero estimulante, ó modificadores apropiados á la composicion de los órganos que padecen; en los casos en que necesite conmover ligeramente el sistema nervioso para calmar su escitabilidad, y en los que desee promover evacuaciones de orina ó sudor, é influir en estas ú otras secreciones, ó en los órganos que las producen. Podrá tambien por el uso de estas aguas restablecer la armonia y consonancia que debe existir entre las superficies mucosa y cutánea, y conseguir de este modo la curacion; asi

como tambien en todos los casos que reclamen una revulsion suave y poderosa.

Por estos diferentes medios, de que la naturaleza saca partido cuando se favorece ó no se contraría su marcha, producen cada dia las aguas que yo dirijo curaciones admirables, y son un recurso providencial y seguro en la mayor parte de los padecimientos crónicos propios del pais, y en otras muchas dolencias que afligen con frecuencia al hombre.

La accion complicada á que pueden dar lugar estas aguas por sus cualidades acidulo-alcalino-ferruginosas, las contraindica, á mi modo de ver, en los casos de gran debilidad ó estenuacion, y en los de irritacion pronunciada de un órgano ó de la generalidad. Creo tambien que podrá ser perjudicial su uso en las lesiones orgánicas de las arterias, en las irritaciones esenciales del sistema nervioso, y en las fiebres que no esten sostenidas por un vicio reumático, por un catarro del pulmon, ó infarto de las visceras del vientre, siempre que estos padecimientos sean crónicos; y que aun en estos casos no será prudente administrarlas á la vez interior y exteriormente, ó estará contraindicado el baño.

Enfermedades en que están indicadas estas aguas.

Sin embargo de que las consideraciones establecidas revelan desde luego muchos estados patológicos que deben curarse ó aliviarse en esta fuente termal, me ha parecido mejor examinar ligeramente, en cada uno de ellos, las probabilidades de curacion y el modo de obrar de las aguas, porque asi podrá formarse una idea mas exacta de su accion medicinal.

Desde que descubrí, el año anterior, que las aguas de las Caldas desprendian, en el momento de nacer, una gran cantidad de azoe puro, y que ademas le llevaban en disolucion y suspension, presumí que seria posible conseguir con su uso la curacion ó alivio de varios padecimientos de pecho, puesto que ninguna de sus demas propiedades las contraindicaban. Así lo manifesté

en aquellos primeros momentos, y tuve la fortuna de ver comprobados mis pronósticos, según resulta de los diferentes casos de curación ó de mejoría notable que refiero. Efectivamente, repetidas observaciones me han demostrado, que los catarros pulmonales crónicos se curan casi siempre por la acción medicinal de estas aguas usadas interiormente, y por el influjo de la atmósfera nitrogenada que se respira en el manantial. Me han probado también, que afecciones profundas al parecer, en las que la lesión orgánica aparenta ser mayor de la que constituye un catarro, y que son capaces de desarrollar un cuadro de síntomas muy sospechoso y alarmante, pueden ceder algunas veces de una manera prodigiosa por el influjo de estas mismas aguas. La lectura de las observaciones que cito, por ser las más notables, prueban más que cuanto pudiera decir la acción decidida que ejercen dichas aguas en tales padecimientos. Estos casos, recogidos con el mayor cuidado, y con el más vehemente deseo de ver solo la verdad, son públicos y notorios en el país, y entre todos los concurrentes del año pasado.

Apesar de que á primera vista pudiera inferirse que la aplicación de este remedio heróico sería suficiente para combatir los afectos de pecho que no ofrezcan señales evidentes de una tisis ya adelantada, como que la naturaleza y circunstancias de este terrible padecimiento no permiten lisongearse demasiado con esperanzas exajeradas, y como por otra parte pueden las incomodidades y demás circunstancias del viaje influir desventajosamente, cuando el mal se encuentra ya muy avanzado, limitaré todo lo que racionalmente debo hacerlo los casos de utilidad administración. Los catarros crónicos y algunas lesiones de la mucosa pulmonal, y sus irritaciones hemorrágicas deben curarse ó experimentar una grande mejoría por el uso de estas aguas; las que pueden también combatir, en algunos casos, los afectos nerviosos de este órgano, las asmaes esenciales, y detener en sus primeros pasos el desarrollo de la tisis y la formación de los tubérculos. La rebeldía de algunas enfermedades de pecho,

y la ineficacia de los recursos de que podemos disponer para oponernos á sus progresos, creo que me autorizan para decir, que deberá el médico aprovecharse de este medio de curacion, siempre que sospeche una tendencia maligna en la enfermedad que intenta combatir; pero no ha de perder los primeros momentos, si quiere hacerlo con probabilidades de un feliz éxito.

Difícil es poderse dar cuenta de la manera como se verifica la curacion de estas afecciones por la simple inspiracion del aire azootizado del manantial, y por el uso interior del agua. Al observarse la poderosa influencia de aquella atmósfera, parece regular suponer, que la curacion debe ser producida directamente por el gas que altera sus cualidades. Pero la indiferencia del nitrógeno no permite concederle una parte tan activa en este cambio sorprendente, á no suponer, que la accion electrica desarrollada en el acto de la respiracion, por sí sola en algunas circunstancias, ó impulsada por la naturaleza anormal ó falta de oxidacion del humor segregado, ó por la necesidad de mayor cantidad de oxígeno para la hematosis, pudiera efectuar otra combinacion oxigenada de nitrógeno, ó ácida; puesto que cuando se sujeta á la accion de la pila una combinacion nitrogenada se dirige este indiferentemente á uno de los dos polos, segun el papel que juega en aquellas circunstancias; ó fuera capaz de producir la oxidacion del hierro de la sangre á espensas del agua en vapor que se desprende en la respiracion, dejando al hidrógeno en libertad de formar con el azoe un compuesto alcalino, del mismo modo que se verifica en la oxidacion ordinaria.

Sin embargo de que, de esta manera, se comprende la influencia que pudiera ejercer el nitrógeno por neutralizar las cualidades alcalinas ó ácidas de los humores formados y de las superficies que los creaban, satisface mas, que la disminucion del oxígeno sea la causa de los prodijiosos efectos que se obtienen. Se sabe que las células, las mucosas y todas las membranas tienen una tendencia decidida á combinarse con el oxígeno,

y experimentar alteraciones progresivas, cuando la fuerza vital no las defiende presentando otros cuerpos capaces de neutralizar su accion, y nada mas racional que suponer, que cuando la mucosa del pulmon no se halle en su estado normal, no disponga de la resistencia que podria librarla de las alteraciones que precisamente ha de causar el oxígeno. Se sabe tambien, que los glóbulos sanguíneos contienen una combinacion de hierro, y que esta se porta en la sangre como una composicion oxigenada; porque el ácido sulfhídrico obra sobre ella como sobre los óxidos de hierro. Es así mismo conocido, que *el óxido ferroso* y sus combinaciones tienen la propiedad de apoderarse del oxígeno de otras, así como las de *óxido ferrico* ceden parte del suyo, con gran facilidad, en otras circunstancias.

Si se para la atencion en estos hechos que esplican é iluminan una porcion de fenómenos de la economia, se concibe facilmente, que sin necesidad de que la sangre lleve al órgano pulmonal mayor cantidad de carbono para impedir la accion del oxígeno sobre el tegido, cuyo aumento de carbono puede ser debido á una simple modificacion de bilis, entre otras causas, ha de producir este mismo efecto la fuerza con que el hierro y las demas partes de la sangre atraen el oxígeno; porque hallándose este disminuido, y precisado á combinarse con los cuerpos con que por su naturaleza y por la urgencia del organismo tiene mas afinidad, podrá muy bien dejar de atacar á los tegidos que antes destruia. Esta misma falta de oxígeno, que acaso no permita una oxidacion tan perfecta de los elementos de la sangre como se verifica de ordinario, podrá ocasionar otros cambios trascendentales; porque llevándole á todas las partes de la economia en menor cantidad disminuirán los efectos caloríficos, y la descomposicion de los órganos debida á las accion de este agente universal, y se mitigará la energia de los movimientos y cambios que produzca. Sin embargo de inclinarme á conceder que la disminucion del oxígeno es acaso la única causa eficiente de los cambios orgánicos y funcionales por donde

pueden volver á la salud algunos enfermos, creo tambien que deben resultar ventajas inmensas de la presencia del azoe; porque es el gas mas indiferente de la naturaleza, y porque todos los demás, y tambien el ácido sulfhídrico, egercen en la sangre una accion quimica perniciosa.

El agua en bebida contribuye de un modo tan evidente á la curacion de estos padecimientos, que nos antoriza para admitir, que el nitrógeno del agua es absorbido y toma parte en las reacciones vitales, como el de las sustancias alimenticias y medicamentos azoados, y que de esta manera puede acaso variar las relaciones de los elementos oxidables de la sangre; sostener las secreciones, supliendo á la descomposicion de los órganos, ú ocasionar otros cambios importantes en aquel fluido y en toda la economia. Sea cualquiera la marcha que siga la naturaleza, es indudable que el agua en bebida facilita la espectoracion, y que modifica y mitiga el padecimiento; asi como tambien, que esta eficacia debería desaparecer completamente, si el agua no fuera capaz de ser absorvida en su totalidad para ocasionar estos diferentes cambios é impedir el movimiento que habria de causar su salida.

Por fin, los enfermos de pecho que no tengan una lesion orgánica profunda deben esperar grandes beneficios del uso del agua de las Caldas, en bebida, y de su estufa; pero es preciso ir graduando con paciencia la accion del medicamento, porque un exceso de agua puede inducir tales modificaciones que llegue en algunos casos á hacer sanguíneos los esputos, y el abuso de la estufa ocasionar alguna debilidad, ó esceder el punto hasta donde se puede llevar con ventajas la detención de los fenómenos vitales. Los catarros reumáticos ceden igualmente con estraordinaria docilidad á beneficio de estos mismos medios y del baño templado, de duracion proporcionada á las condiciones del sugeto.

La mineralizacion y cualidades de las aguas de las Caldas las permite egercer una influencia decidida en las numerosas

dolencias crónicas del aparato digestivo. La acción inmediata y bien conocida del ácido carbónico, los cambios que debe ocasionar la presencia de este gas y la de los álcalis disueltos, y la modificación que acaso produzca la del nitrógeno, las harán á propósito para resolver las flegmasias crónicas, casi siempre causa de los padecimientos de estos órganos; para armonizar las secreciones; disipar el espasmo é irritabilidad nerviosa del sistema ganglionar; corregir el estado de laxitud de la mucosa y órganos subyacentes, y para resolver el infarto y obstrucción visceral. Así es como parece que deben portarse al producir la curación ó cambios admirables en los desarreglos de la digestión, acedias y flatulencias habituales, vómitos nerviosos, dolores de estómago é intestinos, y demás neuroses del tubo digestivo ó visceras abdominales. Así también cómo corregirán los vicios de secreción biliosa ó mucosa y los trastornos que ocasionan, los flujos de vientre, algunas hematemesis, y flujos hemorroidales, los infartos viscerales, la hipocondria, si está sostenida por un infarto hepático, y en varios casos el estreñimiento pertinaz; pero en algunas de estas enfermedades se auxiliará con muchas ventajas la acción medicinal de las aguas haciéndolas ligeramente laxantes. Todas estas y otras alteraciones del sistema digestivo se corrigen cuando no están acompañadas de una gran escitación, de un estado habitual y pronunciado de flogosis, de una degeneración orgánica, y finalmente cuando se tratan de un modo racional en el uso interior y externo de las aguas, con arreglo á la naturaleza y circunstancias del padecimiento y á las condiciones del enfermo.

Los afectos reumáticos son también de aquellos que con mas seguridad combaten las aguas de las Caldas. El estímulo que en ocasiones son capaces de producir, ya exteriormente, ó en los mismos tejidos en que se halla localizado el mal; la suavidad con que en otras pueden modificar su manera de funcionar y su sistema nervioso, y la acción alterante que acaso tengan mediata ó inmediatamente, son al parecer los modos como

estas aguas corrigen el vicio reumático que tan variadas formas hace tomar á los padecimientos, y que tan diferentes afecciones produce. Las enfermedades reumáticas, que he tenido ocasion de observar bien por ser muy frecuentes en el pais, se curan ó se alivian considerablemente con el uso de estas aguas, aunque á veces es necesario para la curacion repetirle varias temporadas.

El reuma gotoso, que afecta y altera profundamente los huesos, cede de una manera indudable; influyendo hasta tal punto las aguas por la modificacion vital y química que producen en los huesos, que se les ve rebajar maravillosamente en muchos casos. Los padecimientos gotosos deben por esta razon aliviarse y retrasar los accesos; siendo de notar que las condiciones de nuestras aguas son las mas á propósito para combatir esta terrible afeccion, porque inducen cambios esenciales en la sangre que rebajan sus cualidades estimulantes, mitigan la actividad vital, y pueden por lo mismo influir favorablemente en la marcha del mal. Tan ventajosos resultados solo se consiguen cuando se acomodan á las circunstancias del enfermo y de la enfermedad la temperatura y modo de administracion de las aguas; teniendo presente que tanto los baños, como la estufa y chorro, solos, ó auxiliados del agua en bebida, pueden conducir al estremo deseado, y que algunas veces conviene beber el agua despues de un rato de cogida, cuando se ha ya desprendido el azoe que llevan interpuesto; así como será preciso suspender el uso interior del agua, y aun el baño, en las personas muy irritables, si durante la medicacion se reprodujeran los accesos.

Los dolores de cabeza, ceáticas, y otras neuralgias, ya sean reumáticas ó esenciales, ceden á la influencia de esta agua mineral, especialmente cuando son debidas á la supresion de la traspiracion que restablece, ó á la repercusion de algun estímulo ó flujo que suele reproducir.

Es muy notable el influjo que ejercen estas aguas en los padecimientos de los huesos, ya como consecuencia de la es-

timulacion que en varios casos se hace sentir, ó de la modifi-
 cacion química que cambia las condiciones morbosas de estos
 tejidos, pues se mejoran ó desaparecen por su accion medicinal
 la caries, el reblandecimiento, los infartos ó abultamientos de
 los huesos, y las lesiones no inflamatorias y crónicas de las
 articulaciones, esten ó no sostenidas todas estas enfermedades
 por el vicio escrofuloso. Las condiciones de mineralizacion que
 me dieron á conocer la influencia tan decidida que ejercen di-
 chas aguas en estos padecimientos, esplican perfectamente cómo
 deberán obrar para producir la curacion; pues vemos en ellas
 los elementos que constituyen los huesos. La disposicion anor-
 mal en que ha de encontrarse el organismo por el desequilibrio
 ó falta de algunos de sus elementos, debe desaparecer á medida
 que se restablezcan los órganos á su estado natural, y este cam-
 bio que constituirá la atencion principal de las fuerzas vitales,
 como que ha de dar lugar á una recomposicion de los órganos,
 ocasionará un aumento de energía y de tono que hará desapa-
 recer la alteracion general. Asi es como estas aguas, al mismo
 tiempo que llegan á modificar y endurecer los huesos, aun en
 los casos de raquitis que he observado, obran como un pode-
 roso tónico y reconstituyente que cambia de un modo admira-
 ble la organizacion. De la misma manera pueden estas aguas
 cambiar ventajosamente las constituciones escrofulosas, y pro-
 porcionar un medio eficaz de curacion de los diferentes afectos
 que la acompañan. La escitacion que producen en la fibra
 las nuevas relaciones y composicion de los líquidos, especialmen-
 te de la sangre, y el aumento consiguiente de tonicidad ocasio-
 nan una sacudida en todo el organismo, que le libra muchas
 veces del padecimiento. Ademas de la influencia tan conocida
 que tienen las aguas en los tejidos blancos articulares, la mani-
 fiestan bastante pronunciada en las retracciones musculares
 que suelen acompañar á dichas enfermedades. En todos estos
 casos debe usarse el agua interiormente, y el baño templado ó
 fresco con arreglo á las circunstancias del afecto local y al es-

tado del sugeto, y algunas veces es muy conveniente la aplicacion del chorro ; pero es preciso mucho cuidado para graduar su energía, y no esceder la estimulacion que permita la susceptibilidad de la parte , ó que pueda ser necesaria para acelerar la resolucion.

En las afecciones de las vias urinarias tienen estas aguas un influjo muy marcado, debido á la accion de los álcalis y al ácido carbónico que disuelven. El aumento de secrecion urinaria indica que deben producir en los riñones una modificacion mas bien atemperante que irritativa, comprobando esto mismo la esperiencia, pues se ven ceder con su uso irritaciones indudables de este sistema. Por la influencia vital y química que ejercen nuestras aguas en este aparato , se consigue el alivio ó curacion de los dolores nefríticos , de los vicios de secrecion y alteraciones que dan lugar á la formacion de arenillas ó de cálculos, y se logra ademas la espulsion de estos, adquiriendo los tejidos la laxitud y docilidad admirables que en ocasiones necesitan. Es ya sabido , que los productos azoados de la descomposicion de los órganos se dirigen de preferencia al aparato urinario, asi como el hígado se encarga de trasformar los productos carbonados, y que esta es la causa de que, en general, se hallen formadas las concreciones calculosas de ácido úrico ó de algunos uratos, solubles en las disoluciones alcalinas. Por esta circunstancia producen las aguas de las Caldas muchos de los diferentes efectos enunciados, aunque el ácido carbónico puede contribuir tambien , ó causar la curacion en otros casos, y favorecer á veces la solucion de algunos cálculos. Los catarros vesicales ceden igualmente á beneficio de esta influencia especial, ó por la que tienen en los afectos catarrales de las otras membranas mucosas. Generalmente es en bebida como mas favorecen estas aguas la curacion de tales padecimientos; pero en la mayor parte de casos podrá contribuir mucho el baño. De cualquiera de los dos modos, las condiciones del sugeto y de la enfermedad que se intente destruir indicarán el punto á que debe

llegarse; pero en general puede permitirse en estos casos beber las aguas con alguna mas profusion, á no caracterizar al sugeto ó al padecimiento una irritabilidad exajerada que obligue á graduar su uso interno con precaucion, ó á modificarle con algun atemperante adecuado. En general, deben los enfermos, con especialidad los ancianos, librarse de contrariar la voluntad de orinar, mientras hacen uso de las aguas.

Ceden con frecuencia las parálisis al influjo medicinal de nuestras aguas, cuando reconocen por causa un vicio reumático ó un afecto local, y se mejoran tambien las ocasionadas por los cólicos. Pero las que he tenido ocasion de ver aliviarse ó desaparecer en mayor número, por ser frecuentes en el pais, son las parálisis debidas á ataques apopléticos. Causa admiracion la eficacia con que obran estas aguas en un padecimiento tan terrible, y que parece contraindicar completamente su uso. En este caso, al estímulo que causan las aguas y el baño, y á la revulsion que motivan, es posible se junte alguna influencia directa sobre el cerebro y sistema nervioso, debida acaso á la accion de los principios fosforados ó al ácido carbónico. Sea como quiera, no dudo en asegurar, que estas aguas ofrecen al médico un recurso de mucho valor para combatir tan fatal estado; pero es necesario tener presente que no es posible se curen las hemiplejias sostenidas por lesion fisica cerebral, ó las parálisis que reconozcan por causa una alteracion de la médula, y que un hábito decidido de plétora, ó una constitucion apoplética muy marcada, pueden oponerse á su uso, ó exigir, al menos, una buena preparacion. Las condiciones del enfermo y de la enfermedad son las que especialmente han de determinar la precauciones, y el método durante los baños; pero en general se favorece notablemente la curacion, mezclando al agua en la primera dosis de cada dia un laxante apropiado, como el sulfato de magnesia, y tomando los baños templados, ó algo mas frios, al menos al principio, para aumentar á veces la temperatura en los sucesivos, aunque casi nunca hasta la na-

tural. Es obvio decir que algunas lesiones de esta clase pueden reclamar tambien la aplicacion del chorro.

Los edemas é hidropesías incipientes pueden curarse con el uso de estas aguas y baños. La accion medicinal la producen, sin duda, influyendo en los aparatos secretorios; ocasionando un movimiento de tonicidad que contribuya á la resolucion, ú obrando sobre el sistema hepático que muchas veces es el que inmediatamente motiva los derrames. Es preciso por lo tanto escoger la via mas fácil á la naturaleza, y administrar las aguas en la forma mas á propósito para ayudarla. El uso interior del agua, alguna vez con una sal laxante, como el sulfato de magnesia, es por lo comun de mas utilidad; pero los baños pueden ser tambien muy provechosos, cuando se desea producir una escitacion general, activar la vida y funciones del sistema cutáneo, ó promover un movimiento crítico capaz de auxiliar ó de completar la curacion.

El bello sexo encuentra tambien en estas aguas un recurso eficaz contra un gran número de sus enfermedades especiales. La naturaleza de estas aguas, y las conexiones del sistema urinario con el genital, obligan á admitir que pueden moderar la escitacion de estos órganos y restituirlos á su estado normal, haciendo desaparecer al mismo tiempo los flujos sanguíneos ó mucosos, ó el exceso de inervacion. La clorosis, esa alteracion humoral que tanto aflige á algunas mujeres, y los trastornos de que va acompañada desaparecen completamente en muchas ocasiones con estas aguas; porque el estado de empobrecimiento del organismo le precisa á apoderarse de los elementos que le faltan. La accion íntima que estos ejercen en los tejidos combate, sin duda, la excesiva influencia de los líquidos blancos, y desarrolla el círculo sanguíneo, cambiando asi favorablemente la constitucion. En este caso, los desarreglos del flujo periódico, bien sean debidos á la falta de tono, ó á un estado espasmódico y de irritabilidad nerviosa del órgano, desaparecen con frecuencia á beneficio de estas mismas aguas; asi como

tambien pueden curarse los catarros crónicos del útero y vagina, y los flujos mucosos que son su consecuencia, por la acción modificante tónica ó astringente que ejercen en los demas catarros, ó por la especial con que parece influyen en este aparato. Los desórdenes de la generacion pueden corregirse cuando dependan de los diferentes estados que hemos indicado; pero la influencia de estas aguas en una función tan importante, que podrá ser capaz de arreglar algunas alteraciones, ó de dar á los órganos el grado de escitabilidad necesario para su ejercicio, fue calificada de singular y notoria por el doctor Casal en su tratado acerca de las enfermedades del país, de que ya he hecho mérito. En todas estas circunstancias es conveniente usar las aguas en bebida y en baño: los casos particulares obligarán á dar la preferencia á alguno de estos medios, ó á otro si fuese preciso, y á marcar la temperatura del baño, que nunca será la natural.

El histérico, esta enfermedad anómala y fatal, que bajo tantas formas hace padecer á un gran número de mujeres, especialmente de las grandes poblaciones, cede tambien ó mitiga su violencia con el uso de estas aguas. Las diversas alteraciones que causa simulando otros padecimientos, los ataques que ocasiona cuando ya es mas graduado, se alivian ó desaparecen por la acción medicinal de nuestras aguas, ya por la modificación que establezcan en el sistema uterino, ó porque obren como un calmante nervioso directo. El baño, á mi entender, templado es por lo comun la forma mas conveniente para conseguir la mejoría ó curación de males tan rebeldes; pero con frecuencia es preciso ayudarle con el uso interior del agua. De esta manera, y auxiliando los baños largos con algun otro recurso que exigia el caso, conseguí el primer año ver rebajar á diez y seis minutos un ataque histérico espantoso que duraba, á la llegada de la señorita que le padecía, mas de siete cuartos de hora, y reproducirse en los sucesivos los mismos efectos.

La influencia calmante ó antiespasmódica que estas aguas

tienen en las alteraciones del sistema nervioso, ó el movimiento tónico que á veces ocasionan, pueden ser la causa de que cedan con su uso otros varios padecimientos nerviosos, como calambres, espasmos, convulsiones, palpitaciones y algunas enfermedades de la vista; y por la modificación general ó local que producen, curan tambien otras afecciones, con tal que se apliquen oportunamente.

La epilepsia es tambien una de las dolencias que hallan alivio en estas aguas termales, cediendo mucho de intensidad, y dilatando la reproduccion de los accesos. Esta accion tan importante de nuestras aguas, que será acaso debida á su influjo directo en el cerebro y sistema nervioso, y en algunos casos sobre el útero, se halla comprobada por dos casos diferentes, en uno de los cuales, de una hospiciiana, ví cesar los accidentes que hacia dos años se repetian al menos una vez cada noche, para reproducirse á intervalos largos, y á consecuencia de alguna causa especial. En las dos ocasiones, atendiendo á las circunstancias de las jóvenes que sufrían este padecimiento tan horrible, he usado los baños templados y el agua en bebida, haciéndola alguna vez ligeramente laxante.

Las aguas de esta naturaleza se hallan aconsejadas para corregir la obesidad, pero apesar de esto, no me hubiera atrevido á conceder esta virtud á las de mi direccion, si no hubiese tenido la suerte de verla comprobada, asi como las demas que les señaló. Efectivamente, sea porque el movimiento de escitacion general favorezca la reabsorcion, sea porque la necesidad de reparar las pérdidas de un sudor copioso, ó de orinas, varíe el modo de funcionar del tejido celular, ó por una accion especial, vital y acaso química, que le modifique, puedo asegurar, que he visto dos personas que han rebajado extraordinariamente á consecuencia de los baños y del uso interior del agua.

Sin embargo de que á primera vista, parece que estas aguas no han de tener una influencia decidida en las erupciones cutáneas, he visto que las hacen desaparecer algunas veces, y que

otras las modifican de una manera ventajosa, ya por la accion directa de los fosfatos, ó de los álcalis y ácido carbónico que las mineralizan, ya por las alteraciones que causan. De todos modos creo pueden aplicarse estas aguas, con probabilidades de buen exito, en los casos de prurigo, y en las erupciones poco intensas y que no estén acompañadas de grande irritacion, ó cuando se espere curarlas por inducir en las visceras del vientre algunos de los cambios antes indicados, ó por contrariar el predominio linfático é influir en el sistema nervioso. El uso interior del agua es en ocasiones de tanta utilidad como el baño templado para conseguir la curacion.

Lejos de ser un obstáculo el haber padecido venéreo para hacer uso de estos baños, he tenido ocasion de comprobar que puede favorecerse su curacion, en algunos casos, ó completarla, cuando ha precedido un tratamiento racional. Apesar de que la preocupacion que habia acerca de estas aguas me obligó en el principio á concebir temores de su administracion, al ver que ninguna de sus cualidades me esplicaba ese influjo pernicioso, y que su modo de obrar en otros padecimientos permitia creer razonablemente lo contrario, me decidí á emplearlas en algunos casos de dolores y padecimientos muy sospechosos, y despues en los dolores osteocopos manifiestos. Los resultados correspondieron á mis esperanzas, pues los enfermos se aliviaron conocidamente, y solo en una mujer muy irritable, y que repetidas veces habia sufrido accidentes variados de este vicio, noté que los dolores se exacerbaban algunas veces, y no advertí mejoría durante su permanencia en el establecimiento. Manifestado este triunfo á algunas personas volvieron á despertar mis temores para los casos en que existieran úlceras; pero no obstante, como las grandes ventajas que habia obtenido en algunos robustecian mis opiniones, me decidí á administrarlas interior y esteriormente en un caso notable que cito entre las observaciones, pero despues de advertir al enfermo de los motivos de mis dudas, y tuve la suerte de ver confirmada mi esperanza, y

de arrancar á aquella fuente el anatema que tan injustamente se la habia fulminado.

Reglas generales para el uso de estas aguas.

Difícil es poder espresar todas las circunstancias que pueden obligar á variar el método de administracion, y las diferentes modificaciones que aquellas exigen. Como que el tratamiento ha de apropiarse siempre á las condiciones del enfermo y de la enfermedad, y como pueden, hasta cierto punto, servir de guia las consideraciones establecidas, me limito á espresar las reglas mas principales que, en mi opinion, deben observarse al hacer uso de estas aguas, dejando lo demas al buen juicio de los profesores, y al cuidado del director.

Apesar de que á mi llegada al establecimiento se hallaba abandonado el uso interior del agua, me decidí á ensayarle en el momento que me persuadí de las ventajas que debiera reportar, y tuve la satisfaccion de conseguir desde luego excelentes resultados y de convencerme despues de que en esta forma es como las aguas de las Caldas favorecen mas la curacion de varias enfermedades.

Estas aguas deben usarse en pequeñas cantidades, generalmente de cuatro á ocho onzas, repetidas con intervalos de 10 á 15 minutos, y solo cuando el estómago no esté ocupado en la digestion. Deben beberse en la fuente, y se ha de favorecer su absorcion con un ejercicio moderado; cuidando de no tomar alimento hasta media hora ó una despues. Las horas mas apropiadas para su administracion son, á mi modo de ver, de seis á ocho, de once á doce de la mañana, y de cinco á siete de la tarde; pero no todos necesitan beber en estas tres épocas del dia, ni han menester tampoco para su curacion el uso interior del agua. Las acciones químicas que ejercen estas aguas obligan á usarlas en dosis pequeñas, asi como precisan á suspender su uso cuando se quieren corregir los efectos desfavorables

que á veces ocasionan, ó destruir las irritaciones que en algunos casos producen.

El número de baños ha de ser apropiado al caso que se trata: no siempre son nueve los necesarios para combatir todos los padecimientos; algunos de estos no exigirán tantos, y otros muchos mas. La temperatura del baño ha de disponerse con arreglo á las circunstancias del enfermo y de la enfermedad: en esto consiste, en parte, el secreto de la curacion. Una misma temperatura no puede convenir en todos los casos, y mucho menos siendo escesiva. En general, puede irse aumentando en el uso sucesivo, cuando se considere como medio esencial de conseguir la salud. La duracion será tambien proporcionada á las condiciones del sugeto y á la temperatura del baño: en general, puede variar, cuando este es caliente, de diez á veinte minutos, teniendo cuidado el enfermo de salirse antes si sintiese atondramiento de cabeza, sofocacion ó incomodidad; el templado puede llegar á media hora, y hasta una ó mas en caso necesario, y el fresco será de diez á quince minutos, ó menos, segun la susceptibilidad del paciente. Es un error muy grave y trascendental creer que se gana mas por beber mucho y permanecer mas tiempo en el baño á la mayor temperatura posible.

La estufa podrá durar por término medio de diez á treinta minutos. Convienes entrar en ella con la menor ropa posible, segun las circunstancias, y abrigarse mucho á la salida. Los enfermos de pecho deben tener especial cuidado en esta precaucion. Cuando se constituya la cámara de respiracion que he proyectado, podrán estos enfermos permanecer en ella mas tiempo que en la estufa, y no necesitarán á la salida las precauciones que en la actualidad, porque será menos elevada la temperatura.

El chorro, en la disposicion que hoy tiene, puede ser de cinco á quince minutos, pero todos estos recursos están sujetos á muchas variaciones, con arreglo á la intensidad y cualidades del padecimiento, y á las circunstancias del enfermo.

Las condiciones del país permiten usar estas aguas desde primeros de junio hasta fines de setiembre, sin interrupción alguna.

Generalmente deberán los bañistas retirarse á sus habitaciones á favorecer en la cama el sudor, despues de enjugarse y de abrigarse á la salida del baño.

El alimento será sano, absteniéndose de salados y picantes, y por punto general deberán disminuir la cantidad de vino los que le usen, ó le dejarán enteramente en algunos casos. Los alimentos flatulentos, los que hagan trabajar mucho al estómago por su volúmen ó naturaleza para sacar una pequeña porción de sustancias reparadoras, son los únicos que no deberán usarse. Por lo comun no hay inconveniente en tomar leche á horas oportunas, á no ser que alguna circunstancia especial la contrarie. Puede usarse como bebida ordinaria el agua de Fuen-caliente, que debe auxiliar, en varios padecimientos, la acción medicinal de las aguas de las Caldas por el ácido carbónico que disuelve, y se podrá beber algunas veces de las otras fuentes inmediatas mas frias, haciéndolo con las precauciones necesarias.

Conviene madrugar con arreglo á la estación, cambiar el método de vida, tener mucho aseo, y cuidar de ventilar las habitaciones apenas se sale de la cama, y despues del sudor.

Como que uno de los efectos inmediatos del baño es promover la traspiración, deberán los bañistas andar siempre abrigados. Es de absoluta necesidad hacer ejercicio con arreglo á las fuerzas; pero las personas débiles han de alargar sucesivamente su paseo, teniendo todos cuidado de no sentarse despues sino con precaución, por la facilidad de coger un constipado. Los melancólicos no pasearán solos, y por punto general todos deben reunirse, y contribuir á amenizar la sociedad; porque los goces del alma tienen notable influencia en la curación de las dolencias del cuerpo.

OBSERVACIONES.

Enfermedades de pecho.

Sor M. J. A., de 42 años de edad, temperamento linfático bilioso, regularmente menstruada, religiosa de la orden de San Bernardo en el pueblo llamado Monasterio, despues de haber padecido algunas afecciones del aparato digestivo que la habian ocasionado un infarto notable del hígado, con obstruccion de vientre y flujo hemorroidal abundante y algunas veces periódico, se la declaró, á poco de desaparecer un herpes ligero de la parte posterior de las orejas, un catarro pulmonal intenso, que resistiéndose á todos los medios empleados, llegó á producir una lesion profunda en el pulmon. Persuadidos los facultativos que la asistian de la ineficacia de los remedios, la aconsejaron ir á Oviedo, su pais, desde cuya ciudad pasó á consultarme el 15 de setiembre del año anterior de 1848, cuando ya habia yo anunciado la existencia del gas azoe libre y en disolucion, y su importancia para la curacion de muchas enfermedades de pecho. Se presentó en el establecimiento en el estado mas triste y sospechoso, con fiebre continua que se exacerbaba por las noches, tos fuerte y frecuente, pero sin espectoracion, sudores nocturnos colicuativos de medio cuerpo arriba, dolor en la parte superior del pulmon derecho que se propagaba á la espalda con la tos, opresion, sonido macizo á la percusion debajo de la clavícula derecha, y estertor crepitante; cuyos síntomas la consumian hacia mas de un año. Contento en extremo de que se me presentara tan buena ocasion de probar la influencia medicinal del gas que acababa de descubrir, la aconsejé se quedára á hacer uso de este remedio, que escedió las esperanzas que habia concebido por la fatal situacion de la enferma. A pesar de lo avanzado de la temporada, y de haber favorecido poco las condiciones atmosféricas, consiguió tan grande mejoría en unos quince

días que usó interiormente aquellas aguas, y en que no todos respiró el gas en el manantial, que cedió extraordinariamente la fiebre, desaparecieron los sudores, y casi completamente la tos y el dolor, disipándose al mismo tiempo la dureza que antes se la percibía en el borde libre del hígado. Pero esta mejoría, que la permitió retirarse al instante á su monasterio, siguió graduándose sucesivamente, y hasta el punto de haberla obligado sus superiores á volver á las Caldas á aprovecharse de las dos temporadas del año pasado. En vano me esforzaria en pintar el cambio notable que tuvo la suerte de experimentar esta pobre religiosa, baste decir, que ha sido el asombro de cuantos la conocieron, y que á aquel cuadro terrible de síntomas que obligaba á todos á retraerse de su trato, y de que solo subsiste el sonido macizo del pecho, ha sucedido una fisonomía alegre y placentera, y un semblante de salud que garantiza, mas que todo, lo mucho que se ha adelantado en su curacion.

Doña E. B., de 24 años de edad, de temperamento nervioso, casada en Gijon, regularmente menstruada, me consultó en el mes de agosto último, despues de haber apurado los medios que otros facultativos la propusieron, con el objeto de pedirme remedio para la afeccion profunda del pulmon que ella y su hermano, que la acompañaba, y que ya ha muerto, padecian. Despues de un examen muy largo y detenido en que por todos los medios me convencí de la lesion profunda del pulmon á consecuencia de tubérculos ya reblandecidos, me decidí á aconsejarla que, por via de ensayo, bebiera unos días las aguas de las Caldas, y fuera á respirar el azoe, aunque no con ánimo de permanecer mucho tiempo; pues la intensidad del padecimiento que en aquel momento calificué de una tisis confirmada, no me permitió confiar tanto en el recurso medicinal que la mandaba. Cuando llegó al establecimiento se hallaba demacrada, con fiebre continua muy antigua, que se exacerbaba por las noches, sudores abundantes colicuativos de la parte superior del cuerpo, tos frecuente, con espectoracion espumosa y puriforme, muchas

veces sanguinolenta, dolor subclavicular, mayor en el lado derecho, estertor mucoso y crepitante, especialmente en este lado, mucha fatiga y abatimiento. Los buenos efectos que desde los primeros dias logró esta enferma, me decidieron á hacerla continuar en el uso de las aguas, y respirando diariamente la atmósfera azootizada del manantial; y la influencia medicinal de estos admirables medios de curacion llegó al punto, no solamente de disminuir con rapidez todos los síntomas del padecimiento, sino tambien de ocasionar en ella un cambio notable y reconstitutivo que llamó la atención de los concurrentes. El mes de octubre que estuve en Gijón, me admiré de hallarla de tan buen semblante y tan extraordinariamente mejorada: habian desaparecido todos los síntomas de su padecimiento, y desde el dia octavo de su salida de las Caldas no habia vuelto á toser ni espectorar.

J. C., de Villacintor, provincia de Leon, de 19 años de edad, temperamento linfático, soltero, que padecia al menos de un catarro profundo y muy sospechoso, con fiebre lenta continúa, sudores nocturnos, dolor en el pecho y dificultad á la respiracion, tos, espectoracion abundante y puriforme, y ademas de un reuma nervioso en las estremidades inferiores que le dificultaba el movimiento, llegó á las Caldas á principios de julio del año 1848, con el objeto de combatir esta última afeccion. A beneficio de las aguas en bebida, y de estufas calientes en que sin yo saberlo todavia respiraba el azoe, se retiró muy mejorado del establecimiento, y el año pasado ha vuelto grueso y completamente bueno, y sin el mas leve indicio de las enfermedades que le aquejaban.

T. G., vecino de Villabandin, casado, de 57 años de edad y temperamento sanguíneo, que habia padecido dos pulmonías, se presentó en los baños en 1848 con la esperanza de combatir un reuma general que le entorpecia los movimientos; pero sufriendo al mismo tiempo un catarro crónico profundo, con tos, que le imposibilitaba dormir sobre el lado izquierdo. Al uso de estas aguas en baño y bebida, que le aconsejé, porque ya sos-

pechaba la existencia del indicado gas, debió este enfermo no solo un alivio considerable en su padecimiento reumático, sino tambien en el catarro, que le permitió al año siguiente dormir francamente de ambos lados, y volver el último sin tos, ni indicio alguno del profundo padecimiento pulmonal que hacia años le aquejaba.

A. R., vecina de Mirantes, de 41 años de edad, temperamento linfático nervioso, casada y medianamente menstruada, que ha mas de cinco años padecía una bronquitis crónica muy intensa, que no la permitía dormir sobre el lado derecho, en el que acusaba siempre, debajo del pecho, algun dolor, y se percibia un estertor mucoso, fue este año á las Caldas por disposicion de su facultativo, y á beneficio de la accion medicinal de las aguas y del gas que desprenden en su origen, consiguió que la tos frecuente, con espectoracion abundante, se mitigara desde los primeros dias, y que fuera cediendo sucesivamente, asi como los demas síntomas de su antigua enfermedad, de modo que á su salida casi no tenia tos, ni la incomodaba el dolor de pecho.

D. J. V., de 26 años de edad, temperamento nervioso bilioso, de constitucion delicada, capitan de artilleria destinado á la fábrica de Truvia, que padecía ya algunos años de dolores de estómago y dificultad en la digestion, despues de haber sentido diferentes veces varias incomodidades en el pecho, algo de tos, y presentado en ocasiones indicios de sangre en los esputos, sufrió en el mes de junio un ataque fuerte de hemotisis, que se repitió, y le dejó tan delicado, con tanta facilidad á espectorar sangre, con un dolor debajo de ambas clavículas, y tos tan incómoda, que no le era posible andar sin fatigarse y sin gran molestia. Por consejo mio fue á las Caldas, y á pesar de haberse aumentado los esputos de sangre á consecuencia de un baño que le hice tomar el segundo dia con el ánimo de modificar su sistema nervioso, se mejoró tan considerablemente, en nueve dias que respiró el azoe y que usó interiormente las

aguas, que desaparecieron los esputos sanguíneos, el dolor y la tos, y se halla en la actualidad repuesto notablemente, y sin las incomodidades de estómago que antes le aquejaban.

A. M., de Robledo de Somiedo, de 27 años de edad, temperamento sanguíneo nervioso, que habia sufrido algo de reuma en la espalda y aun en el vientre, se hallaba padeciendo cuando llegó á los baños, á fines de 1848, dolores en el pecho, con tos frecuente y espectoracion abundante y glutinosa. Sentia al mismo tiempo grande calor en las palmas de las manos, escalofrios despues de medio dia, calentura por las tardes y sudores copiosos de medio cuerpo arriba por la noche. La influencia medicinal de estas aguas en bebida, y respirando el gas que se desprende en el manantial, fue notoriamente conocida, pues se le quitó la tos, y desaparecieron los sudores y el dolor del pecho.

M. F., de 36 años de edad, temperamento sanguíneo bilioso, casado en Caldas de Leon, llegó á los baños, en 1.º de julio de 1847, con una afeccion pulmonal tan intensa, que estaba acompañada de fiebre continúa, calor urente en las palmas de las manos, fatiga extraordinaria que le imposibilitaba, tos violenta y espectoracion abundante. Aunque este desgraciado traia todas sus esperanzas en los baños, me obligó su alarmante situacion á prohibírseles, y tuve que sostener una lucha continúa para que se contentara con el uso interior de las aguas que le hice tomar por no desauciarle. Pero el año siguiente, cuando creia ya muerto á este enfermo, se presentó con una mejoría admirable, que desde enero se hizo manifiesta, y que sucesivamente fue aumentando, hasta el punto de desaparecer la fiebre y disminuir notablemente los demas síntomas. A consecuencia de esta última vez que ha bebido las aguas, aunque sin respirar el azoe por no tener todavia noticia de su presencia, creo se haya restablecido, pues tuvo un grande alivio durante su permanencia en el establecimiento.

J. S., de Villamayor, de 54 años de edad, temperamento

linfático nervioso, sufría dolores violentos en los huesos, al parecer reumáticos, y á cuya desaparicion seguia siempre la tumefaccion de la clavícula derecha y de la parte posterior del cuello. Este padecimiento que le obligaba á sostenerse con un palo, no era el único que tenia á su llegada á los baños, pues padecia al mismo tiempo una afeccion catarral intensa, á que habian precedido algunos ataques de hemotisis en agosto y setiembre del año anterior, y espectoracion sanguinolenta hasta marzo. La intensidad de esta enfermedad, que estaba acompañada de fiebre continúa, fatiga y tos muy graduadas, me obligó á impedirle por algunos dias el uso de los baños; pero en vista de la mejoría que consiguió en la lesion pulmonal, y de la absoluta necesidad de aquellos, me decidí á mandárselos con las precauciones convenientes, teniendo la satisfaccion de verle dejar el palo al segundo baño, y retirarse del establecimiento con grande agilidad, y sin ningun dolor ni hinchazon, y aun sin la fiebre, fatiga y tos que sucesivamente habian desaparecido en el tiempo que permaneció en las Caldas.

A. P., casada en Junco, de 55 años de edad, temperamento sanguíneo, pasó á las Caldas con el objeto de librarse de frecuentes vaidos que padecia por congestiones cerebrales, pero sufriendo al mismo tiempo una afeccion pulmonal, con fatiga, y tos tan intensa, que me precisó á no permitirle, en los quince primeros dias, tomar los baños que necesitaba para la curacion de la enfermedad que alli la conducia. Con el uso interior de las aguas por todo el tiempo que permaneció en el establecimiento, y con seis baños, se retiró esta enferma sin vaidos, y sin la tos ni los demas síntomas de su padecimiento pulmonal.

J. R., de 46 años de edad, temperamento linfático, viuda en Malleza, que habia echado varias veces sangre por la boca, y que, de ha mucho tiempo, padecia un catarro profundo con lesion del órgano pulmonal, pues se percibia un estertor fuerte y crepitacion en ambos lados, consiguió el año pasado, con el

uso de las aguas, retirarse del establecimiento con una mejoría indudable.

A. D., casada en santa Eufemia, de 38 años de edad, temperamento sanguíneo nervioso, medianamente menstruada, y pobre, además de padecer reuma, y de hallarse cubierta de sarna, hacia años que arrojaba sangre por la boca con mucha frecuencia, y sucesivamente en mayor cantidad, y cuando mas tarde con el intervalo de cuatro dias. Tenia tambien espectoracion abundante, y muchas veces sanguinolenta, dolor en la parte anterior del pecho, mayor cuando aumentaban los esputos y por la mañana. En tan afligida situacion fué á consultarme á las Caldas en setiembre de 1848, y deseando probar la eficacia del gas que acababa de descubrir, la hice quedar en el establecimiento, dándola al efecto todo cuanto necesitaba. Empecé por hacerla beber el agua, y despues la mandé respirar el azoe en el manantial por espacio de nueve dias, consiguiendo desde luego que solo uno arrojase sangre en el esputo, y que mejorase conocidamente. Despues la dispuse los baños templados, continuando á la vez con el agua, y á beneficio de esta medicacion, la ví retirarse del establecimiento casi sin tos ni dolor en el pecho; sin haber arrojado mas que un solo dia algo de sangre en los esputos, y limpia á la vez de la sarna que estaba sufriendo.

Afecciones del aparato digestivo.

Doña D. L., esposa del boticario de Noreña, inmediato á Oviedo, de 54 años de edad, nerviosa y demacrada, fué á consultarme acerca de sus grandes y rebeldes padecimientos de vientre, que consistian en una diarrea crónica de cuatro años y medio, de unos doce flujos en las veinte y cuatro horas, en que arrojaba los alimentos sin digerir, dolores de vientre que se aumentaban cuando se hacia algo mejor el trabajo de la digestion, abultamiento frecuente y grande ruido en la misma region, con eructos frecuentes y fétidos. Despues de examinar y medi-

tar detenidamente acerca de la intensidad y circunstancias del caso, la aconsejé que fuera á beber aquellas aguas, dándola las mayores seguridades, y así lo verificó; pero con tan buena fortuna, que á las veinte y cuatro horas advirtió ya un alivio notable en sus males, y desde las cuarenta y ocho, en que la mandé comer como antes no podia verificarlo, no volvió á sentir ninguno de los síntomas de su padecimiento; se regularizó el vientre; se abrió el apetito y se restableció la digestion; logrando á beneficio de las aguas y de algunos baños que al fin la hice tomar, un cambio tan grande que llamaba la atención de todos, y que la permitió retirarse completamente buena.

Doña F. G., de 52 años de edad, temperamento linfático nervioso, y casada en la Pola de Siero, se presentó en el establecimiento en un estado de estenuacion y de abatimiento extraordinario, y con fiebre lenta y continúa; despues de haber ido á Gijon á tomar baños de mar, que la fué preciso suspender el primer dia por órden del facultativo. Ofrecia esta enferma un color terreo, una aridez y secura de la piel que solo era interrumpida á las madrugadas por ligeros sudores de medio cuerpo arriba, y un estado el mas sospechoso y alarmante. Habia sufrido grandes debilidades de estómago por las tardes, y se quejaba entonces de ardores, sin que la lengua ofreciese señales marcadas de irritacion. El vientre se hallaba algun tanto abultado, y mas duro y sensible de lo regular, obstruido, y dejaba percibir algunos infartos aislados en la parte inferior, y especialmente en el hígado y bazo. A pesar de la profundidad del padecimiento, que hacia sospechar una lesion temible en las vísceras mas importantes, me pareció que las aguas de las Caldas, tomadas con precauciones y paciencia, podian reorganizar aquella máquina, y combatir los trastornos que la destruian. En esta persuasion dí á la enferma las mayores esperanzas, animándola á emprender este tratamiento, único que creia capaz de librarla de la triste situacion en que se hallaba, y efectivamente se resolvió á beber las aguas. En los primeros dias experimentó alteracio-

nes que me fué preciso corregir, pero muy poco despues un alivio conocido, que sucesivamente fué en aumento, hasta el punto de retirarse completamente buena despues de algo mas de un mes de usar las aguas, y de tomar, en los últimos dias, siete baños.

F. F., de Vegaquemada, de 34 años de edad, y temperamento sanguíneo, padecia ha muchos años varios desarreglos de la digestion, vómitos frecuentes, dolores de estómago, y particularmente en el bazo que se hallaba infartado, y tenia ademas algo de tos y de dolor en el lado izquierdo del pecho. A beneficio de las aguas, usadas interior y exteriormente, consiguió este enfermo, durante la permanencia en el establecimiento, que desaparecieran casi completamente los dolores; y retirarse muy restablecido, y casi sin ninguna de las incomodidades que antes le aquejaban.

D. J. G., de 36 años, temperamento sanguíneo, bilioso sacerdote vecindado en Astorga, padecia de una flegmasia crónica del estómago é intestinos, con dolores, malas digestiones, flatuosidades y otros trastornos; y logró mejorarse tan considerablemente en el establecimiento, con el uso interior de las aguas, y con algunos baños templados, que desaparecieron los dolores, los borborigmos y flatuosidades; digería perfectamente y comía con apetito.

Afecciones reumáticas y gotosas.

Doña M. F. . de Gijón de 48 años de edad, de temperamento sanguíneo bilioso, casada y bien menstruada, sufrió el invierno anterior un ataque violento de reuma, especialmente en la articulacion coxofemoral derecha que dejó alterada, despues de haber invadido la rodilla y los músculos de la pierna con tal fuerza que la ocasionó una violenta inflamacion de dicha estremidad. Agotados todos los remedios, la mandaron pasar á las Caldas, apesar de las numerosas dificultades que su estado ofre-

cia para su traslacion. Cuando empezó el uso de los baños se encontraba en una absoluta imposibilidad de egercer con las piernas el mas pequeüo movimiento, y sufriendo en la derecha, que estaba edematosa y rubicunda, dolores muy vivos. Se hallaba además con alguna escitacion febril, y muy abatida y acabada por tantos padecimientos. La actividad del mal impidió sin duda que las aguas correspondieran con la eficacia que me habia prometido; pero asegurándome esta misma rebeldia en la absoluta necesidad de insistir en los baños, la hice permanecer cerca de un mes en la primera temporada; al fin de la cual andaba ya de brazo y con una muletilla, pero sin el mas pequeño dolor. Esta mejoría se hizo en su casa mas conocida, y la permitió volver, la segunda temporada en disposicion de poder andar sin baston algun trecho, y al fin de ella habia adquirido la mayor seguridad y firmeza, apesar de la lesion de la articulacion.

J. A., avecindado en Sevilla, de 38 años de edad y temperamento sanguíneo, pasó á Asturias, su pais, con el objeto de curarse de algunos trastornos de la digestion que le habian afligido en aquella ciudad, y del reuma de que tambien se resentia. Restablecido del retraso ligero que experimentó por el viage, sufrió, á consecuencia de una mojadura, un ataque violento de reuma que le imposibilitó. Así llegó á las Caldas, conducido con los mayores trabajos, y tuvo la suerte de conseguir desde los primeros baños un extraordinario alivio; de modo que á los pocos dias andaba hasta sin muletas, y sin la mas pequeña incomodidad.

L. E., de Valdebimbre, de cuarenta años de edad, y temperamento sanguíneo nervioso, que padecia por espacio de tres años un fuerte reuma muscular, que con frecuencia solia imposibilitarle, experimentó, en el mes de febrero del año de 1848, una exacerbacion notable en sus males. Agotados en vano los recursos del arte, fué conducido á las Caldas, á donde llegó con un reuma muscular general y fiebre, y ademas con un catarro reumático intenso. La accion medicinal de aquellas aguas

se manifestó desde los primeros momentos del modo mas ventajoso y permitió al enfermo retirarse de los baños sin fiebre, y casi completamente bueno del reuma muscular y aun del catarro.

F. G. J., de 48 años, temperamento sanguíneo, casado en Ilbas, y que habia estado completamente baldado, algunos años, á consecuencia de un padecimiento reumático gotoso, con hinchazon extraordinaria de las estremidades de los huesos pequeños, logró con estos baños, en 1845, que desaparecieran los dolores, y que disminuyese mucho la hinchazon de los huesos. En el año de 1848 tuve ocasion de ver las consecuencias de este padecimiento horrible en el abultamiento de los huesos que habia desviado los dedos, y desalojado de su articulacion la mano derecha, asi como tambien la eficacia practicada ya de estas aguas; pues adquirió mucha facilidad y ligereza en los movimientos, y bajó la tumefaccion de los huesos de una manera conocida, en solo doce dias que permaneció en el establecimiento.

M. de Ll., de 50 años de edad, temperamento sanguíneo nervioso, casada con labrador en Santianes, se hallaba atormentada, mucho tiempo habia, por un reuma gotoso en las articulaciones, que la imposibilitaba casi del todo los movimientos, y que habia producido la hinchazon de las estremidades articulares de los huesos, especialmente de la mano. A los pocos dias del uso de estas aguas se hizo ya sensible la mejoría, retirándose del establecimiento con las rodillas y tobillos completamente deshinchados, asi como las manos que ya podia cerrar, y esenta de los dolores que la atormentaban.

Raquitis y enfermedades de los huesos.

Doña D. G. V., de Gijon, de 40 años de edad, temperamento sanguíneo bilioso y soltera, fue á las Caldas en 1848 con el objeto de combatir la afeccion del raquis que ha muchos

años padecía, y que la ocasionaba un abultamiento notable en la region de la última vértebra dorsal por la salida de su apofisis espinosa y de la siguiente; una constricción fuerte en todo el vientre que comparaba á una faja apretada; imposibilidad de sostenerse y de dar algunos pasos sin el apoyo de otra persona, y ademas un edema considerable en las extremidades inferiores. Apesar de la gravedad del padecimiento dí á la enferma buenas esperanzas, porque el conocimiento de la mineralizacion de las aguas y de su manera de obrar me hacia prometer un buen resultado. Así sucedió en efecto, viendo esta enferma realizados, desde los primeros dias, sus deseos por el notable alivio de sus males, y consiguiendo despues que desaparecieran todas las incomodidades que la aquejaban, y manejarse con libertad por sí, segun la he visto este año último que ha repetido los baños.

J. D., de 31 años de edad, temperamento linfático y casado en la Pola de Siero, fue acometido, sin causa conocida, de una inflamacion de las vértebras dorsales que sucesivamente le iba imposibilitando para el movimiento, y que le producía malas sensaciones en el vientre y aun en el pecho. Persuadido este enfermo de que el reuma muscular que á la vez padecía era la causa de todos sus males, se fue á las Caldas, y consiguió tan extraordinario alivio, que á su vuelta, en la segunda temporada, no era casi perceptible el abultamiento de las apófosis de las vértebras antes inflamadas; habia desaparecido el dolor que sentía en esta region; podia sostenerse derecho; manejarse y andar con toda libertad, cuando antes solo lo hacia con sumo trabajo.

D. J. B., de unos 44 años de edad, temperamento linfático, casado en Oviedo, padecía ya cosa de tres años, un gonartrocace escrofuloso en la rodilla derecha, que lejos de ceder á la infinidad de remedios empleados y aun á nueve baños de las Caldas á su temperatura natural, habia seguido su curso, y llegado á tal extremo de inflamacion, que se hallaba sentenciado por todos á un término fatal. Presentaba su rodilla una tumefaccion extraordinaria, y la mayor que he visto en igual

padecimiento, vidriosa, encendida y sumamente sensible, y con indicios de alguna fluctuacion que era casi imposible examinar. Habiendo llegado el año 1847, un dia antes que yo, al establecimiento, se le aplicó, con papeleta del que me substituyó los ocho dias que me fué preciso retrasar mi viaje, un baño, á la temperatura natural, de media hora, y un chorro en que permaneció una hora, y recibió friegas de mano del bañero. A consecuencia de este esceso, camino seguro de una terminacion rápida y terrible, tuvo la rodilla mas inflamada, y me fue necesario combatir la inflamacion, antes de permitirle tomar los baños. Cuando ya hubo rebajado algo la exacervacion le permití tomar baños cortos, templados, y chorros de cinco minutos, y no todos los dias, y con este plan modificado sucesivamente, aunque poco, y favorecido con cataplasmas emolientes por la noche, cedió de un modo conocido la inflamacion, de manera que andaba algo con dos muletas, y no se hallaba tan afligido por los dolores.

Entusiasmado con esta mejoría me rogó continuase encargado de su curacion, y así lo hice, ofreciéndole que llegaria á andar sin muletas. Traslado con tal alivio á su casa, le hice tomar algunos medicamentos, y tuve la dicha de que, despues de pasada la cuarentena, llegase á sentar el pie en el suelo, sosteniéndose casi sin dolor, y de que, á beneficio de los recursos empleados, volviese á los baños con la pierna casi natural, y en tal disposicion que le obligué á dejar una muleta, despues de hacerle pasear, aunque con trabajo y algun dolor, apoyado únicamente en un baston. En esta segunda temporada hizo ya uso de baños y chorros mas largos, y logró disipar el dolor de la rodilla, rebajar casi del todo la pequeña tumefaccion que le quedaba, y adquirir mas flexibilidad; por manera, que se retiró á los veinte y cuatro baños á caballo, sin muletas y se halla en el dia completamente bueno.

Afecciones de las vías urinarias.

J. V., de Villarquemao, casada, temperamento linfático y de 34 años de edad, sufría, ha mucho tiempo, fuertes cólicos nefríticos que se propagaban especialmente del riñon derecho á la vejiga, y habia notado algunas veces indicios de arenillas y sedimento en la orina. Con el uso interior y exterior de las aguas de las Caldas experimentó desde los primeros dias un extraordinario alivio en los dolores, y pasada la cuarentena, arrojó por la orina tan grande cantidad de polvo, que conservaba, á su vuelta á los baños en setiembre, un taleguito de cosa de cuatro onzas, con lo que consiguió librarse de sus antiguos padecimientos.

M. V., de Villacintor, de 54 años de edad, casada y temperamento sanguíneo bilioso, padecía ya bastantes años un catarro vesical, con relajacion del esfinter de la vejiga, y espulsion continúa de orina, y sufría ademas dolores nefríticos que se exacerbaban con frecuencia y la ponian en compromiso. En el año anterior de 1848 hizo uso de las aguas especialmente en bebida, y á beneficio de su accion medicinal notó ya en las Caldas un alivio considerable, que rápidamente fué en aumento, segun me manifestó el año pasado que volvió sin haber sufrido los dolores nefríticos, ni en la region hipogástrica, y muy aliviada de la incontinencia de orina.

D. F. S. C., de 72 años de edad, temperamento sanguíneo, bien conservado, y propietario de la Ribera de arriba, padecía ya de algunos años dolores nefríticos que le afligian sobremanera, acompañados de sensacion de calor é incontinencia de orina. En tan triste situacion se decidió á pasar á las Caldas en el año anterior de 1846, y á beneficio de sus aguas usadas en bebida, logró arrojar, al poco tiempo de volver á su casa, siete cálculos, y que desaparecieran los dolores y la incontinencia de orina: los dos años siguientes ha vuelto por reconocimiento y precaucion.

Parálisis por apoplejía.

D. M. F. C., de 46 años de edad, y casado en Grado, sufrió un ataque de apoplejía que le dejó imposibilitada la pronunciación, y con parálisis del lado derecho, especialmente de la mano. Por consejo mio pasó en la temporada de 1848 á las Caldas, y á beneficio de los baños usados con algunas precauciones, y de las aguas, consiguió desde luego un alivio que se hizo conocer durante su permanencia en el establecimiento, y que al poco tiempo le permitió volver á entregarse á su profesion.

L. M. V., de Gijon, de 48 años de edad, temperamento sanguíneo, fué acometido en febrero del año 1848, de un ligero ataque apoplético, que se manifestó por dificultad en la pronunciación, parálisis con dolor del brazo derecho, y que produjo despues la hinchazon de la mano. En la temporada del mismo año fué á las Caldas, y á beneficio de baños templados y de las aguas, tomadas alguna vez con sulfato de magnesia, consiguió que desapareciera desde luego el dolor y la hinchazon, y mejorar estraordinariamente de la parálisis del brazo y entorpecimiento de la lengua, hallándose al poco tiempo en disposicion de entregarse á su oflcio.

M. de M., de 42 años de edad, temperamento sanguíneo, labrador en Cangas de Tineo, se presentó en el establecimiento con una hemiplejia á consecuencia de un ataque apoplético. Despues de alguna preparacion, y de hacerle beber el agua, mezclando en el primer cortadillo de cada dia media onza de sulfato de magnesia, le dispuse los baños de 27.º R., y logró con ellos aliviarse estraordinariamente del brazo, curarse completamente la parálisis de la pierna, y librarse á la vez de un dolor en la rodilla que le atormentaba al andar.

Hidropesías.

D. P. G. P., de 50 años de edad, temperamento linfático casada en Gijón, sufría, ha mas de dos años, despues de haberla faltado la menstruacion y á consecuencia de ataques considerados como apopléticos, un entorpecimiento general, así en sus facultades mentales como en los movimientos, y mucho mas graduado en la lengua. En el dia de su llegada al establecimiento sufrió un nuevo ataque que me obligó á sangrarla, y emplear otros medios á propósito; con los que conseguí ponerla en disposicion de usar las aguas, despues de algunos dias de mayor soñolencia y abatimiento. Desde el primer momento creí que los padecimientos de esta enferma estaban sostenidos por un exceso de serosidad que comprimía el cerebro y médula espinal. Consiguiente á este juicio, dí esperanzas á la enferma y á su familia, si la dejaban usar por suficiente tiempo las aguas con las precauciones necesarias. Puesta desde aquel instante exclusivamente á mi cuidado, ha conseguido esta señora tan extraordinario alivio en dos meses que, entre ambas temporadas, ha permanecido en el establecimiento, que no ha vuelto á sufrir ningun ataque, apesar de haberla proscripto las sangrías, y mandado usar en el intervalo de los baños el agua carbónica ferruginosa, y adoptar una alimentacion mas nutritiva. En el dia se halla en disposicion de entregarse á las labores de su casa, de salir y distraerse, sin que la haya vuelto á aletargar el sueño que antes la inutilizaba.

J. G., de 42 años de edad, temperamento linfático, casada en la Vega, fué á principios de la temporada del año de 1848 con el ánimo de combatir una disposicion general á la hidropesía, con ascitis bien manifiesta. Al poco tiempo de volver á su casa empezó á mejorarse, y muy luego se halló completamente libre de sus males. Este año ha vuelto por haber sentido algunos ligeros indicios de su antiguo padecimiento.

I. A., casada en Aralla, de 47 años de edad y tempera-

mento sanguíneo nervioso, que habia tenido varios malos partos y se hallaba aquejada de diferentes fenómenos histéricos, padecía un infarto visceral, especialmente del hígado, presentaba síntomas indudables de ascitis, y un edema considerable y antiguo de las estremidades inferiores. A beneficio de las aguas de las Caldas usadas interior y exteriormente, consiguió esta enferma tan notable mejoría, que se retiró de los baños casi sin señales de la hidropesía de vientre que tenia, y sumamente disminuido el edema de las piernas.

Enfermedades sexuales.

Doña E. F., de 55 años de edad, temperamento linfático, y casada en Oviedo, sufría por espacio de algunos años un flujo blanco muy abundante y que la escoriaba los muslos, acompañado de una fuerte irritacion que la incomodaba extraordinariamente. En el año de 1848 consiguió, con el uso de estas aguas, que cesara la irritacion; que desapareciera casi del todo el flujo blanco que ya no la molestaba cuando volvió en el mes de setiembre, y en la actualidad se encuentra libre de todas aquellas incomodidades, y en el mejor estado de salud.

D. V. G. de la Ll., de Olloniego, de 26 años de edad, temperamento sanguíneo nervioso, sufría, ya muchos años, violentos dolores de hijada, seguidos de flujos periódicos escesivos é irregulares. Consultándome acerca de sus males, la aconsejé fuera á los baños, donde esperiméntó desde luego mejoría; pues se la presentó su período á tiempo regular y sin la abundancia y dolores acostumbrados, y se curó ademas en aquella estufa un catarro fuerte que hacia tiempo sufría.

D. J. G., de 15 años de edad, temperamento linfático, soltera, en Cornellana, pasó, por consejo mio, á las Caldas con el objeto de combatir una cloronemia muy pronunciada que sufría, y á los diez y ocho dias de usar las aguas, y despues de tomar algunos baños frescos, se retiró con un cambio notable en su constitucion, que ya hacia tiempo se echaba de ver en el

buen color y alegría que animaban su semblante, y en la agilidad que habia adquirido.

D. M. F., de 18 años, temperamento sanguíneo bilioso, soltera en la Bañeza, se hallaba clorótica, y sufría algunos desarreglos y faltas de menstruacion. Con el uso de las aguas y de los baños templados consiguió mejorar considerablemente, y logró se la presentara y regularizara el flujo.

Histérico.

D. C. R., soltera, de 28 años de edad, temperamento nervioso bilioso, de Santirso de Candamo, fue el año 1847 á los baños, por haber probado ya su influencia para cortar unos accidentes histéricos y periódicos que padecía. Estos accidentes, que se habian burlado de todos los medios empleados, y que se repetian ahora cada cinco dias, no la turban el conocimiento, aunque la imposibilitan el habla, y estan acompañados de gritos y contorsiones espantosas que afligen extraordinariamente, y que reproducen vivamente cuadros tradicionales de las violencias del histerismo. La hice usar los baños de diferente modo que antes, pues se los prescribí de unos 27°, y largos, asociándolos á algun otro recurso ligero, y tuve la satisfaccion de ver que al cabo de 18 baños habian rebajado los accidentes, de siete cuartos de hora que duró el primero, el dia del segundo baño, á 16 minutos que tuvo de duracion el último que presencié. En los años sucesivos ha experimentado igual beneficio, de que goza por algun tiempo; pero los ataques no son ya tan largos como al principio.

J. Z., de 53 años de edad aunque envejecida, de temperamento nervioso, casada en Cabañaquinta con un labrador de escasa fortuna, se hallaba atormentada, hacia mucho tiempo, de diferentes y fuertes ataques histéricos, por un vicio reumático articular vago, asi como tambien, por una supersecrecion habitual del sistema glandular, especialmente de la boca. Además de estos males presentaba esta infeliz, tres años hacia, el

raro padecimiento de sufrir una convulsion general en cuanto veía correr el agua, conservando la posicion vertical, aunque sin poder andar, y ofreciendo el cuadro mas terrible en sus ataques sumamente frecuentes; pues se sentia arrastrada por una fuerza irresistible á ver el agua. Con este motivo tuve ocasion de observarla en sus accesos, y en el último, por una inspiracion del momento la reprendí fuertemente porque seguia contra mis consejos mirando el agua, y la amenacé con secar la fuente mineral en que solo podria curarse. Este acto observado con sorpresa por varias personas, fue acompañado de una circunstancia estraña; por que habiéndola mandado retirar, y contestándome por señas esta desgraciada que no podia, echó á andar en el instante que la alargué la mano, asegurándola que entonces sí podria. Desde este momento, para mí sorprendente, pues que alli no habia posibilidad de sospechar un engaño, me decidí á influir en ella moralmente; conseguí que no volviera á ver el agua, y que me siguiese por todas partes como asombrada; y cuando, en vista del alivio estraordinario de sus demas padecimientos, la hube asegurado que ya estaba curada del que mas la afligia, la acompañé á ver correr el agua, y en efecto no sintió ya la convulsion que antes, ni novedad alguna; continuando despues perfectamente en el establecimiento, y retirándose buena al poco tiempo.

Epilepsia.

J. I., de 18 años de edad, temperamento linfático nervioso, hospiciaria de Oviedo, sufría ya dos años, desde que recibió un gran disgusto estando en su primera menstruacion, accidentes epilépticos que se repetian lo menos una vez cada noche. Esta desdichada, objeto diario de compasion, sufrió los primeros dias varios accidentes á mi presencia, pero despues, á beneficio de los baños de unos 26° y del agua sola, ó asociada alguna vez al sulfato de magnesia con el objeto de combatir el estreñimiento habitual que tenia, cesaron los accidentes completamente, de

modo que cuando se retiró la habian faltado ya doce dias. Posteriormente continuó bien en el hospicio, hasta que despues de un mes se reprodujeron y la repitieron dos ó tres veces con algunos dias de intervalo, á consecuencia de haberla pinchado de repente un pequeño acceso flegmonoso. Volvió tambien por mi consejo la segunda temporada y, á pesar de haber tomado pocos baños porque se constipó varias veces, logró esta infeliz, si no verse libre de su fatal padecimiento, que se la presentase solamente cuando tenia algun disgusto. En los años sucesivos ha vuelto á tomar los baños, y siempre ha mejorado de situacion.

Herpes.

D. A. A. de G., de 46 años de edad, temperamento sanguíneo bilioso, casado en Astorga, y que hacia algunos años padecia un infarto de las vísceras del vientre, especialmente del hígado, é hipocondria, se presentó en las Caldas el año 1847 con una erupcion herpética general, mas intensa en las piernas y brazos, y que sostenia en aquellas un gran número de úlceras que le afligieron en estremo por mas de un año. La accion medicinal de estas aguas, no solamente disipó la obstruccion visceral, la hipocondria y todas las incomodidades que aquella causaba, sino que tambien hizo desaparecer completamente la erupcion herpética, pues volvió al año siguiente completamente bueno, y por reconocimiento y precaucion.

M. T. A., criada de servicio en Oviedo, de 40 años de edad, soltera y de temperamento linfático, vino este año al establecimiento, en calidad de pobre, con el objeto de combatir un herpes crustáceo que hacia siete meses padecia, y que despues de haber ofrecido en el principio el carácter de sarna, habia llegado á adquirir el aspecto mas feo y repugnante; porque las costras que, en general, presentaba desparramadas y en chapas, tenían en el cuello un espesor de media pulgada y una apariencia stalactiforme. Tenia ademas desarticulada la mano derecha á consecuencia de una caida que sufrió estando con el brazo ven-

dato por la supuración de la muñeca, que por el mismo tiempo le produjo la herida accidental de una astilla. La influencia medicinal de estas aguas ha sido tan decidida, que en el día del quinto baño, en que escribo esta historia, se halla la enferma perfectamente limpia de las costras, con la piel subyacente poco rubicunda, pero seca y sin ninguna ulceración, y hasta con tacto en la mano y mas libertad en sus movimientos.

Obesidad.

M. S., de unos 50 años de edad, sumamente obesa, de temperamento sanguíneo, vecindada en la Ribera de arriba, fue en 1847 á los baños por ver si lograba adelgazar, y al mismo tiempo por librarse de un dolor reumático que tenia en una rodilla. Con muchas precauciones, y suspendiendo algunos días el baño por las sofocaciones y arrebatos de sangre que experimentaba, tomó nueve baños templados, y las aguas, varios días, con sulfato de magnesia, y á beneficio de esto la ví en setiembre mucho mas delgada. En los años sucesivos ha vuelto, y siempre ha conseguido rebajar algo, y que se disminuya el estado de sofocación en que se encuentra á su llegada.

Enfermedades vénereas.

Un caballero de Leon, de 33 años de edad, temperamento linfático, que hacia muchos años era víctima del virus sífilítico, se hallaba sufriendo una supuración inagotable de los testículos que tenia muy infartados, duros y doloridos, y con diferentes orificios fistulosos, que presentaba tambien en las ingles á consecuencia de repetidos bubones. Apurados todos los recursos que creyeron oportuno emplear los diferentes facultativos que le habian tratado, le aconsejaron ir á Fuent-Santa, como lo verifico en 1848, volviéndose inmediatamente, en cuanto vió que sus propiedades físicas no estaban en conformidad con lo que le habian anunciado los profesores que alli le dirigian. En tan triste situación pasó á consultarme, con el objeto de saber si podria serle oportuna el agua de las Caldas. Las circunstancias

individuales del enfermo, y aun las del terrible padecimiento que le aquejaba, me inclinaron á creer que debian serle de mucho provecho, á pesar de que la opinion las designaba, en este caso únicamente, como nocivas. En tal situacion hice partcipe al enfermo de las dificultades que encontraba para asegurarle un éxito feliz, aunque todo me hablaba en favor de este resultado, y en contra de la creencia general que ya habia visto no era respetable. Sin embargo de tan graves inconvenientes, pudieron tanto en el enfermo las seguridades de mi conviccion y de la vigilancia extrema con que trataria de impedir un suceso desgraciado, que se decidió á volver, y á hacer uso de las aguas y los baños. La suerte nos fue en esta ocasion tan favorable que me libró desde los primeros dias de la agitacion con que estaba, é hizo experimentar al paciente ventajas que le alentaron mucho, y que le permitieron retirarse muy aliviado de los dolores, despues de tomar diez baños. Pero la mejoría de este enfermo no se limitó á la que habia advertido durante los baños, sino que haciéndose cada vez mas notable, llegó á disipar completamente los dolores de los testículos y de los huesos, y á producir la cicatrizacion de todos los orificios fistulosos de las ingles y aun de los testículos; escepto dos muy superficiales, y que no supuraban, con que volvió todavia esta última temporada á las Caldas.

J. S., soldado de la tercera compañía del segundo batallon de Toledo, habia padecido diferentes veces úlceras venéreas, bubones terminados por supuracion y otros accidentes de este vicio, y se hallaba en el hospital de Oviedo por dolores venéreos en las piernas y brazos que le imposibilitaban los movimientos. Como ya habia desaparecido la prevencion que, para tales padecimientos, habia contra estas aguas, pasó al establecimiento el año anterior, y consiguió con los baños y el uso interior del agua retirarse sin dolores y restablecido.

J. G., de la segunda compañía del mismo batallon, fue tambien desde el hospital militar de Oviedo por hallarse casi en las mismas circunstancias que el anterior, y consiguió con el uso

de las aguas un alivio grande en los dolores osteocopos que sufría.

Si las condiciones de mineralización de estas aguas no dejaran casi siempre conocer la causa de su modo de obrar, y del influjo que ejercen en los diferentes estados morbosos en que las he considerado de utilidad: si no creyera que sus virtudes medicinales son tan solo debidas á las modificaciones que aquellas establecen en el organismo, y que guardan con ella la mas perfecta armonía y estrecha relacion, citaria un gran número de observaciones que he tenido ocasion de recoger en los años que llevo de director de esta fuente termal, y no me daria por satisfecho con referir algunos ejemplos que manifiestan claramente la eficacia de sus aguas, y la acción decidida con que corresponden á las cualidades de mineralización de que hoy gozan.

Sin embargo: los casos prácticos con que me ha parecido necesario comprobar las principales propiedades que concedo á estas aguas, ponen fuera de toda duda su virtud medicinal en un gran número de padecimientos, aun para aquellos que no hallen en las cualidades que las distinguen la razón y única causa de sus prodigiosos efectos.

Por este motivo, y persuadido de que los profesores ilustrados podrán tal vez deducir del exámen de dichas aguas casos distintos de oportuna aplicación, y disponer de este poderoso recurso, no tanto por la fe que concedan á mis observaciones, como por el convencimiento que adquieran de su eficacia, terminaré este pequeño trabajo que, á pesar de varias contrariedades, me decidí á emprender al aproximarse la actual temporada; con el objeto de dejar consignado el verdadero valor de estas aguas, y el interés que he puesto en su estudio, y en el exacto cumplimiento de todas las obligaciones de mi difícil cargo.

José Salgado.

ERRATAS NOTABLES.

Pág.	Lín.	Dice.	Léase.
12	2	arbitrto	arbitrio
34	9	corespondiente 1 á 78 ^o	correspondiente á 78
46	5	últimas	únicas
48	32	cargado	cargo
50	2	el contrarse	el contraste
59	29	734 mm	734 mm
62	14	Asplevium	Asplenium
63	2	mostachum	moschatum
64	2	hisopitolia	hisopifolia
65	24	septencpuntata	septempuntata
65	23	Grillu	Grillus
73	16	á la pre	á la presion
76	9	centim.	centig.
76	11	700 milim.	760 milim.
86	23	material orgánica	materia orgánica
143	16	sanguineo , bilioso	sanguineo bilioso,

51. . . . 6. . . . que como
 25. . . . cavidas cavidades
 53. . . . 2 temperatura de temperatura y de
 13. . . . esta la
 32. . . . contradicciones contradictorios
 54. . . . 2 consecuencia contraste
 96. . . . 30 naturalere materia
 107. . . . 1 que son que me son
 109. . . . 7 por para
 193. . . . 27 constituya construya.

MUSEO
DEL
PUEBLO
DE
ASTURIAS





JAMES SWIFT