

calibrite

colorchecker classic

# MEMORIA

DE LAS AGUAS MINERALES DE

# PANTICOSA

POR

J. EDUARDO GURUCHARRI Y ECHAURI,

Médico-Director por oposición y en propiedad de dicho Establecimiento,  
ex-alumno interno por oposición

de la Facultad de Medicina de Madrid, premio extraordinario del grado de Licenciado  
en Medicina en el curso de 1870 á 1871 de la Universidad Central,  
ex-Médico de la Armada por oposición, etc.



*Reg 987*



MADRID

IMPRESA DEL ASILO DE HUÉRFANOS DEL S. C. DE JESÚS

Calle de Juan Bravo, 5

1903

100mm

GURUCHARM  
MEMORIA  
DE LAS AGUAS  
DE  
PANTIGOSA

5746

~~5746~~  
5746

**BIBLIOTECA  
PROVINCIAL Y DEL INSTITUTO  
DE GUADALAJARA.**

Estante

Tabla

Número de la Tabla 5746

5746

41000381



MEMORIA  
DE LAS AGUAS MINERALES DE  
PANTICOSA

POR

J. EDUARDO GURUCHARRI Y ECHAURI,

Médico-Director por oposición y en propiedad de dicho Establecimiento,  
ex-alumno interno por oposición  
de la Facultad de Medicina de Madrid, premio extraordinario del grado de Licenciado  
en Medicina en el curso de 1870 á 1871 de la Universidad Central,  
ex-Médico de la Armada por oposición, etc.



*Reg 987*



MADRID  
IMPRESA DEL ASILO DE HUÉRFANOS DEL S. C. DE JESÚS  
Calle de Juan Bravo, 5  
1903

Como obsequio del  
autor, lego este ejemplar  
a la biblioteca provincial  
de Guadalajara

Merito Hernando



A MI QUERIDO AMIGO Y CONDISCÍPULO

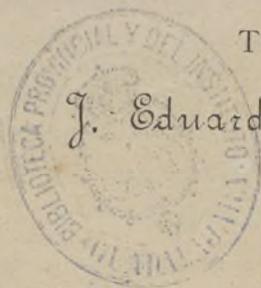
*Excmo. Sr. D. Antonio Espina.*

*Querido Antonio: Tan cariñosamente me dedicas tu trabajo último de Panticosa, valioso como todos los que produce tu gran talento, que no hallo mejor manera de demostrarte mi profunda gratitud que dedicándote, como lo hago con mucho gusto, esta MEMORIA que presenté por deber reglamentario en Abril de 1902 á la Dirección general de Sanidad y que es la primera que publico estudiando en conjunto dicho balneario. Vale muy poco para lo que quisiera ofrecerte y mereces; pero así te probaré mi constante amistad y admiración hacia ti, y que también yo deseo que nuestros nombres sigan unidos como cuando éramos estudiantes.*

TU AMIGO,

*J. Eduardo Guruchari.*

Febrero de 1903.







## ADVERTENCIA PRELIMINAR



El Reglamento de Baños vigente impone á los Médicos-Directores la obligación de «escribir, después de haber servido cinco años la Dirección de un Establecimiento, una Memoria que comprenda la topografía del país, el estudio físico del suelo y del clima en que nacen las aguas, la influencia de estas condiciones en el organismo, así como la descripción del Establecimiento y de las cualidades de las aguas, y, finalmente, el examen de las propiedades medicinales de éstas, determinando sus indicaciones generales y muy particularmente su especialización terapéutica, si la tuvieren».

En el mes de Febrero del año corriente han cumplido los cinco años de estar yo encargado de la Dirección de Panticosa; y no pudiendo eludir el deber reglamentario antedicho, me he visto precisado á presentar esta MEMORIA, que de otro modo no me hubiese atrevido á escribir.

En el capítulo primero hago el estudio topográfico y físico del país. Para la mejor comprensión de la parte de este capítulo relativa á la pradera de Panticosa y sus alrededores, el sabio Coronel de Estado Mayor D. Manuel Benítez, Jefe del Depósito de la Guerra, ha tenido la amabilidad de concederme la copia del plano de la pradera y montes que la rodean, tal

como figuran en el notabilísimo plano ejecutado por esa dependencia militar, y yo tengo mucho gusto en aprovechar esta ocasión para manifestar mi gratitud al Sr. Benítez, que me ha proporcionado tan valiosa ilustración para esta MEMORIA con los dos planos que van al final de ella. El plano menor copia en escala de 1 por 1.000 la parte de pradera en que están distribuidas las diversas dependencias y paseos del Establecimiento; el mayor reproduce en escala de 1 por 5.000<sup>1</sup> toda la pradera y sus alrededores. Ambos son los únicos planos exactos que acerca de estos parajes existen hasta el día.

El segundo capítulo está dedicado á la climatología. Me extiendo en él bastante acerca del estudio del clima de altura, tanto por lo exageradamente que algunos interpretan este clima, ya en sentido afirmativo ó negativo, cuanto porque indudablemente este punto es el más deficiente de las Memorias de mis antecesores. Gracias á mis aparatos registradores, presento los datos más minuciosos y exactos que se conocen respecto del clima de Panticosa, y demuestro el error de ciertas apreciaciones perjudiciales á dicho Establecimiento que, sin razón, se han fomentado por algunos entre el público.

Dedico el capítulo tercero á la historia y descripción del Establecimiento. Compruebo, respecto á la antigüedad de las aguas de Panticosa, fechas no presentadas hasta ahora en ninguna Memoria, y procuro ir poniendo muy en claro los sucesivos cambios que ha tenido el estado legal de la propiedad de dicho Establecimiento, con lo cual quedan desvanecidos los errores que á cada momento se oyen acerca de este importante asunto. La descripción del Establecimiento se deriva de la historia que hago de él, comenzando por su estado primitivo hasta llegar á su estado actual, que no acabo de describir con toda precisión porque Panticosa atraviesa hoy por un pe-

---

1 Al imprimir esta MEMORIA, y para facilitar el manejo de este mapa, se ha reducido á la mitad, quedando en escala de 1 por 10.000. El otro mapa sigue en la misma escala de 1 por 1.000.

río de completa transformación, con obras en ejecución y proyectadas que no se pueden describir con seguridad hasta que termine ese período.

En los capítulos cuarto y quinto trato, respectivamente, del estudio físico-químico de las aguas y de sus acciones fisiológicas y terapéuticas. Siento mucho no poder todavía consignar en aquél, como esperaba, el resultado del análisis de los gases que en el verano último recogió un ilustre químico francés con objeto de estudiar si, además del nitrógeno, había en ellos argón, que según algunos químicos modernos no es más que un estado alotrópico del nitrógeno, análogo al del ozono respecto al oxígeno; y si esto fuese cierto y se demostrase la existencia del argón en las aguas de Panticosa, vendría á comprobarse más ó menos lo imaginado hace muchos años por Arnús acerca del nitrógeno alotrópico de dichas aguas.

Estudio en el capítulo sexto las indicaciones, especialización y contraindicaciones de Panticosa. Fácilmente pude haber hecho mucho más larga esta parte de mi MEMORIA si, al hablar de cada enfermedad, la hubiese descrito más ó menos extensamente, como se hace en las obras de Patología; pero me ha parecido eso inútil é inoportuno, y que debía desempeñar este cometido con toda la concisión compatible con la mayor claridad del asunto. Sólo me he apartado de este criterio al tratar de la hemoptisis y copiar lo que de ésta decía en mi Memoria publicada en 1899; pero me han estimulado á ello: por una parte, el deseo y deber de combatir falsas preocupaciones que considero muy perjudiciales para los enfermos; y por otra, la acogida excesivamente benévola que esa parte de mi trabajo mereció á un ilustre crítico de nuestro más antiguo periódico profesional.

El capítulo séptimo, último de la MEMORIA, contiene las estadísticas anuales como comprobantes de lo dicho en el capítulo anterior, y algunas ligeras observaciones generales que hago acerca de ellas.

Copio con mucho gusto y en bastantes ocasiones lo dicho por ilustres autores antiguos y modernos respecto á Panticosa; y cuando el resultado de mi experiencia clínica es contrario al obtenido por aquéllos, lo que afortunadamente para mí sucede pocas veces, expongo y defiendo mi opinión con toda lealtad.

Si mi sinceridad y buen deseo al escribir esta MEMORIA me proporcionasen la satisfacción de haber prestado con ella alguna utilidad á los enfermos, á mis profesores ó á los propietarios de Panticosa, se verían colmadas todas mis aspiraciones.

J. EDUARDO GURUCHARRI Y ECHAURI.

*Madrid, Abril de 1902.* <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Las aclaraciones, ampliaciones, rectificaciones ó noticias que crea oportuno consignar respecto á lo que haya ocurrido entre esta fecha y la en que se publica esta MEMORIA, las agregaré por medio de notas colocadas al paso, como ésta, ó en un apéndice al final de esta publicación.

---



## CAPITULO I

### DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL PAÍS

En el extremo septentrional de los Pirineos del Alto Aragón, que corresponde á la provincia de Huesca y á la vertiente meridional de la parte de dichos montes que raya con los valles franceses de Ossau y de Cauterets, está situado el *Valle de Tena*, que depende del partido judicial y Obispado de Jaca.

Los límites que por el N. separan el Valle de Tena de los valles franceses mencionados coinciden con la frontera internacional, que, recorrida de O. á E., está determinada por los siguientes accidentes orográficos: los montes de Malacara, la Grailera y Peñas Blancas de la Canal Roya, disminuyen de altura considerablemente para dar lugar al *puerto de Sallent* ó de Formigal, que los franceses llaman de Peyrelue, paso internacional abierto entre los picos de Portalet y de Estremera, despues de los cuales se encuentra el puerto de Sallent, y punto fronterizo donde nace la *f fuente del Gállego*, que por medio del río Broussette envía sus aguas al Océano por la vertiente francesa, mientras que por la española da origen al Gállego, cuyas aguas, unidas en Zaragoza con las del Ebro, van á parar al Mediterráneo. Se presentan después las Ferraturas, los picos de Soques y de Soba, y tras de este último hay paso para un camino que viene de Sallent y conduce luego por un lado á Aguas-Calientes y por otro á Broussette. Sigue el cónico pico de Arriel ó de Saldiecho, con los ibones de su nombre que dan origen al torrente de Saldiecho y á sus muy vistosas y escalonadas cascadas, que van á parar al río Soba. Continúa la raya fronteriza por el pico de Pallás, y luego el pico de Moros, colossal montaña que los franceses conocen con los nombres de

Murmuret y Balaitous, desde la cual se descubre en días serenos el Océano por encima de las menos elevadas alturas del Bearn y de Navarra, y cuyo punto culminante termina bruscamente en un corte casi á pico de vertientes septentrionales francesas, tan escarpadas que no se las puede ver desde lo alto sin echarse por tierra y asomar la cabeza por sus bordes, al pie de los cuales se extiende un colosal anfiteatro, cercado de heleros cortados por muy profundas grietas, que se entrecruzan con admirable regularidad y simetría, atribuídas por Mr. Vallon á la configuración del suelo en que descansa el helero. Tras de esto viene el pico de Respomuso ó de Cristal; la Piedra de San Martín, con una senda de herradura que sube desde Sallent, junto al río Pondiellos, pasa por el ibón de Campo-Plano, que es de los mayores de esta región, y conduce á Arrens; después se ve la Valtierra, que enlaza con la Quijada de Pondiellos (pico del Infierno) y con los montes fronterizos de Bachimaña, que dominan el *puerto de Panticosa*, llamado por los franceses de Cauterets y de Marcadau, más allá del cual están los montes de Bramatuero, en que termina la frontera N. del Valle de Tena.

Linda por el E. el Valle de Tena con el de Broto, y la línea divisoria de entrambos comienza en el pico de Bramatuero, sigue por los altos riscos de Brazato, Tablato, Baldairán, Ferrieras, Ordiso y Mallaruego, para acabar en Tendenera, donde comienza el límite S. que separa el Valle de Tena de la tierra de Biescas.

Esta divisoria S. está perfecta y claramente marcada por una serie de crestas que, desde el punto más culminante de Tendenera, siguen con los nombres de Peña Forata, Collao de Loba, Peñas de Sabocos y de Hoz, cruzan el Gállego en Santa Elena y se unen con otra serie de picos que, elevándose bruscamente en la orilla derecha de dicho río, toman los nombres de Polituara, Forqueta de las Palomas, Peña Blanca, Peña Telera, Pala de la Horea de Lana Mayor y Punta Bucuesa, que vienen del grupo de la Collarada.

Desde aquí comienza la divisoria O. del valle de Tena que le separa del de Canfranc y empieza en el grupo de la Collarada; sigue por una alta y escarpada cresta que une Punta de Bucuesa con el pico de Escarra ó Campanal de Izas; continúa con

las tres Bornas, de donde se deriva la Condiaña que marcha hacia el E. para formar sobre Sallent la punta del Pasino; toma después los nombres de Apazuso, Colivilla, Izas, Arrolletas y Anayet, cuyos ibones y torrentes afluyen por E. á los barrancos de Espelunclecha y Colivilla, tributarios del río Gállego, y por O. á la Canal Roya, que es de donde partimos para describir los límites del valle de Tena.

La extensión de este valle es aproximadamente de unos 400 kilómetros cuadrados, siendo el de Benasque el único mayor que él que hay en los Pirineos aragoneses, y su población, que no llega á 3.500 habitantes, se halla tan distribuída en los once pueblos que agrupados forman los tres *quiñones de Sallent, Tramacastilla y Panticosa*, que el mayor de esos pueblos, Sallent, no llega á 700 habitantes, y el que le sigue en población, Panticosa, tiene en la actualidad 135 vecinos con 540 habitantes. El primer quiñón mencionado comprende los pueblos de Sallent y Lanuza; el segundo, que queda á la parte derecha del Gállego, por lo que se le llama Partacua, consta de los pueblos de Tramacastilla, Escarrilla, Sandiniés, Saqués, Piedrafitita y Búbal; estando constituido el tercero por los pueblos de Panticosa, el Pueyo y Hoz.

Las altitudes del valle de Tena son muy considerables, estando comprendidas entre 700 metros y algo más de 3.000 que alcanzan algunos picos, como el de Alarualas y otros, inmediatos al Establecimiento de aguas de Panticosa. Para que se pueda formar mejor juicio acerca de este asunto, he aquí las alturas aproximadas de algunos puntos del valle de Tena:

Quijada de Pondiellos ó pico del Infierno.....	3.208 metros.
Pico de Moros ó Balaitous.....	3.146 "
Pico de las Alarualas ó Argualas.....	3.100 "
Punta de Algás.....	3.062 "
Pico de Bachimaña.....	3.020 "
Portillo de Chetro.....	2.911 "
Pondiellos.....	2.900 "
Picos de Tendenera.....	2.858 "
Collarada.....	2.830 "
Larriel.....	2.826 "
Pico de la Ayanet.....	2.817 "
Pico de Piedrafitita.....	2.800 "
Pico de Brazato.....	2.773 "

Peña de Hoz.....	2.760 metros.
Lana Mayor.....	2.723 "
Pico de Escarra.....	2.703 "
Pala de Ip.....	2.668 "
Peña Telera.....	2.648 "
Pico de Soba.....	2.600 "
Puerto de Panticosa.....	2.550 "
Pala del Solano.....	2.510 "
Forqueta de Pondiellos.....	2.509 "
Apazuso.....	2.468 "
Peña Foratata.....	2.379 "
Ibones de Bachimaña.....	2.231 "
Collada de los Monjes.....	2.204 "
Puerto de Sallent en el trazado de la carretera.	1.791 "
Pradera de los baños de Panticosa.....	1.636 "
Escalar de Panticosa.....	1.537 "
Hoz de Jaca.....	1.300 "
Pueblo de Sallent.....	1.252 "
Pueblo de Panticosa.....	1.216 "
Ermita de Santa Elena.....	1.100 "

Las elevadas montañas que contribuyen á formar los paisajes del valle de Tena dan á éste por lo general un aspecto majestuoso, sublime é imponente, que no deja de ser al mismo tiempo pintoresco y ameno, gracias á la multitud de vallecitos secundarios que continuamente se van sucediendo.

Esas tan numerosas como elevadas alturas se hallan cubiertas de nieve gran parte del año, por lo cual el clima de la región suele ser impropio para que prosperen algunas especies de cereales, y la vid no puede vegetar; en cambio este país es rico en pastos y maderas.

La parte alta del valle de Tena se puede considerar dividida en dos brazos: uno al N., constituido por un grupo de valles que se reúnen al pie de Sallent formando el nacimiento y primera parte del río Gállego; otro al NE., formado por los vallecitos tributarios del Caldarés.

El río Gállego nace de la ya mencionada fuente del puerto de Sallent; se oculta poco después más de 100 metros bajo los peñascos desprendidos de las crestas inmediatas, para reaparecer en la cueva de Samorons y caer en el llano de las Masacuas; recibe por la derecha los barrancos de Espelunclecha y Colivilla; llega á Socotor, donde se le unen por la izquierda el

barranco de La Rigal ó del Arrigal, que procede de las Ferraturas, y por la derecha el de Balsarueta. Sigue el Gállego, sin recibir más que muy pequeños arroyuelos hasta Sallent, donde recibe los caudalosos torrentes Agua-Límpida y Pondiellos, que nacen de otros tan admirables como los de Soba y Saldiecho y en diversos ibones y heleros que existen en las cumbres de los montes que separan al quiñón de Sallent del de Panticosa y de Francia, siendo los más notables los que existen en la Quijada de Pondiellos (Pico del Infierno), que es uno de los montes más áridos y pelados que existen, compuesto de peñascos desnudos esparcidos por sus faldas en confuso desorden alrededor de las manchas de nieve, de sus heleros y de sus ibones, que son cuatro y están helados casi todo el año. Entre Sallent y Lanuza afluye por la orilla izquierda el torrente de Portet, y ya inmediato á Escarrilla, desemboca por la orilla izquierda el Escarra. Siguiendo el mismo curso que este río, viene la carretera española que parte de la frontera, y que todos los años se dice, y este con mayor probabilidad que los anteriores, que para la temporada próxima enlazará con la francesa que viene de Gabás y evitará la molestia de tener que dejar el coche para andar en mulo un breve trayecto <sup>1</sup>. Poco más abajo de Escarrilla pasa el Gállego por una estrecha y alta hendidura que separa dos enormes peñascos enlazados por arriba por medio de un puente, llamado de Escarrilla, que da paso á la carretera que viene de los baños de Panticosa y se une allí con la mencionada de Sallent. Río y carretera siguen de N. á S., el uno á la izquierda y la otra á la derecha, no sólo hasta la conclusión del valle de Tena en la Ermita de Santa Elena, sino hasta la estación de Sabiñánigo, poco antes de cuyo punto se deriva la antigua carretera que va por Jaca á Huesca, donde, hasta hace pocos años, los viajeros de España tenían que dejar el ferrocarril para tomar el coche de Panticosa.

La Quijada de Pondiellos, la Valtierra y los montes de Bachimaña y Bramatuero limitan la parte más alta de la cuenca del *rio Caldarés*, algo sinuosa, con irregulares explanadas y

---

<sup>1</sup> Se terminó, por fin, la carretera francesa, y durante la temporada de 1902 ha funcionado el servicio directo de coches entre Laruns y Panticosa y viceversa.

llanos ocupados por ibones cercados de praderas, ó por quebradas, tajos, gargantas y cantaleras difíciles de transitar. Fuera de los agudos picos que limitan esta depresión, fíjase la vista principalmente en los ibones de Bramatuero, que son tres: el mayor, de cerca de un kilómetro de longitud y cuya anchura no llega á 100 metros en varios puntos, presenta diferentes peñascos que interrumpen su superficie á modo de cabos ó de isletas, se alimenta de un torrente ó cascada desprendida de la unión de Bramatuero con la línea fronteriza, y da nacimiento á impetuosos torrentes, que luego caen en los ibones de Bachimaña. Estos son cinco, y al primero, de poco más de una hectárea y arqueado, acuden las aguas de los torrentes y cascadas de Liena-Cantal, la Quijada de Pondiellos y el puerto de Panticosa, así como las de otro ibón que existe á 10 metros al E., un poco menor y también arqueado, pero en sentido inverso. A continuación del primero se hallan otros tres, y al mayor de todos le cruza un cordón de peñascos abierto en su centro.

Todo el conjunto de ibones, torrentes, picos, montes, cantaleras, manantiales y prados hacen de Bachimaña uno de los más pintorescos y admirables sitios de los Pirineos; y hallándose á mitad de camino entre los baños de Panticosa y el puerto de Cauterets, sería muy visitado seguramente si el Ayuntamiento de Panticosa, cumpliendo con la obligación explícita y reglamentaria de abrir vías de comunicación y mantenerlas en buen estado, hubiése procurado hacer algo más transitable la senda que cruza dichos paisajes, junto á la cual se observa, entre los peñascos desprendidos, uno sumamente voluminoso, que se mueve tan sólo con el débil impulso de la mano; circunstancia que maravilla á todos aquellos que no comprendan que es debida, sencillamente, á que el centro de gravedad de tan enorme mole descansa precisamente sobre una pequeña piedra que hay debajo de ella y que presenta desigualdades apropiadas para que se pueda realizar tan sorprendente fenómeno. Formado el río Caldarés por el desagüe del último ibón que da lugar á la *Cascada del Fraile*, desciende con impetuosa velocidad al lado del agudo pico de Foberuela, donde se le agrega otro torrente que viene de Brazato, y ambos constituyen la Cascada de Labaza, en uno de

los sitios más agrestes de los Pirineos. Así continúa el río hasta que forma la soberbia *Cascada del Pino*, al despeñarse por una oblicua hendidura abierta por las aguas en la muralla granítica que limita por el NE. la *Pradera de Panticosa*, en que está situado el Establecimiento de baños del mismo nombre.

Esta pradera, llamada también de Plandigón, está situada á 3° 27' de longitud E. del Meridiano de Madrid, y 42° 43' de latitud N., y tiene 1.636 metros de altitud, medida geodésicamente, según consta en un cuadro gráfico regalado á la Dirección del Establecimiento, cuando la desempeñaba Arnús, por el entonces Ingeniero de caminos de esta región y ahora copropietario de las aguas de Panticosa, D. Saturnino Bellido.

La pradera de Panticosa es una cuenca ú hoya de forma elíptica, cuya cavidad ha sido comparada á la de una concha, y que mide aproximadamente 750 metros de largo por 500 de ancho. Sus laderas graníticas se elevan por todos lados en forma de anfiteatro, y suben por NO. á más de 3.000 metros, hasta la región de las nieves perpetuas, no dejando entre sí más que un solo corte ó abertura de unos 10 metros de ancho, que forma al S. de la pradera una estrecha garganta ocupada por la carretera que sube de Sabiñánigo y por el río Caldarés, que sale allí mismo del ibón más caudaloso que cuando formó la cascada del Pino. En este punto es donde todas las Memorias de Panticosa anteriores á ésta colocan el nacimiento del río Caldarés, en vez de llevarlo á los ibones de Bachimaña y Bramatuero, como yo lo hago, no por mero afán de novedad, sino porque quien mejor ha estudiado toda la provincia de Huesca desde este punto de vista es el ilustre Ingeniero de minas Sr. Mallada, cuya superior autoridad en el asunto no se puede desconocer, y de su obra he copiado, entre otras cosas, el primer párrafo relativo al nacimiento del río Caldarés.

Abona mi proceder también, no sólo que el torrente que forma la cascada del Pino es el mayor de todos los que vierten sus aguas en la pradera, sino que ha merecido el nombre de *río* á mis antecesores, puesto que refiriéndose á él decía Herrera en 1864: «de su caudal resulta un río que baña toda la pradera hasta desaguar en la laguna»; y Arnús en 1879: «su caudal forma un río que atraviesa innominado la pradera hasta el ibón».

Es raro que, como sucede en la pradera de Panticosa, se presente un ibón aislado, pues generalmente se presentan en las mayores elevaciones de los Pirineos reunidos en grupos, producidos por las aguas que provienen del derretimiento de las nieves, y por tanto de una pureza y transparencia perfectas, que permiten ver su fondo con gran claridad, y más si, rodeados como suelen estar de circos ó anfiteatros de montañas de gran altura, se hallan defendidos de los vientos y rara vez se agita la superficie de sus aguas.

El *ibón de Panticosa* tiene una forma casi cuadrada, de unos 250 metros de lado; ocupa próximamente la sexta parte de la pradera, y con una profundidad muy variable, que, siendo ligera en sus orillas, llega en algunos puntos del centro á 10 metros según unos, y á 17 según otros; no se congela su superficie por completo, ni aun en los más crudos inviernos, sino que quedan en su superficie helada dos pequeños agujeros cerca de la orilla O., que son atribuídos á que en la parte del fondo situada bajo aquellos agujeros deben nacer manantiales calientes: y, por último, constituye un depósito en que se renueva sin cesar el agua pura y cristalina que, por varios torrentes de diversa magnitud, viene en forma de elegantes y caprichosas cascadas desde lo alto de las rocas que forman aquel anfiteatro á precipitarse en la pradera, produciendo gran murmullo y rodeadas de blanca espuma.

Algunos atribuyen á este lago las intermitentes cotidianas, no palúdicas, sino sintomáticas de ciertas enfermedades del pecho que padecen algunos enfermos de los que allí van, y llegan hasta proponer su desecación, no faltando propagandista de algún establecimiento que quiere competir con Panticosa, que hace malévolas é injustas insinuaciones respecto á dicho ibón, sin que unos ni otros tengan en cuenta que éste recibe y emite diariamente muchísima mayor cantidad de agua que la que puede contener, aun juzgando con indudable largueza su capacidad, ni que tal agua es pura como pocas, pues procede del derretimiento de nieves y llega hasta allí pasando por terreno granítico completamente inhabitado.

El ibón de Panticosa es un depósito de agua cristalina movida por corrientes encontradas, que se pueden observar en su superficie, donde se marcan y cruzan á consecuencia de la di-

versa y encontrada dirección de los puntos de su orilla en que desembocan veloces los varios torrentes que á él conducen una enorme cantidad de agua, que forma un río que Arnús calificaba de caudaloso á su misma salida del ibón. Para poder formar una idea aproximada de esa inmensa cantidad de agua, hay que tener en cuenta que son varias las grandes cascadas que rodean la pradera, y que sólo de la mayor de ellas, llamada del Pino, se han tomado para la luz eléctrica 600 litros de agua por segundo, sin que su falta se perciba á simple vista en dicha cascada ni en el torrente que continúa hasta el ibón. Sólo esos 600 litros por segundo representan cerca de  *cincuenta y dos millones de litros diarios*, y esto no es más que una pequeña parte cuya falta pasa desapercibida á la vista, á pesar de que no se quita á la totalidad, sino de una sola de las cascadas. No creo, pues, que tengan nada de justas las quejas é insinuaciones á que antes aludí.

Esto no importa para que crea también que debían estar mejor cuidadas sus orillas y mejor conservado el paseo circular, en el que espero se pondrán abundantes árboles, y que los dueños debían prohibir la pesca en el ibón á los pescadores de oficio; pues como á dicho lago van á parar las cloacas del Establecimiento, muchos bañistas creen que son de allí todas las truchas que les sirven y renuncian á comerlas, inutilizando de ese modo uno de los más exquisitos platos que se les puede proporcionar, no sólo de dicho ibón, sino de los muchos que hay por las alturas que rodean la pradera, y especialmente del ibón de Sabocos, cuyas truchas llevan fama sobre todas las demás. La prohibición que propongo quitaría por completo todo motivo para semejante repugnancia; y al evitar la continua pesca de red durante la temporada, el lago se repoblaría abundantemente de truchas y proporcionaría una distracción mucho mayor que en la actualidad á los bañistas aficionados á pescar con caña.

Del círculo de altas montañas que rodean aquella hermosa pradera se desprenden con estrépito, en forma de caprichosas *cascadas*, siete grandes torrentes, formados por las nieves derretidas en las alturas, que llevan los siguientes nombres, tomados generalmente de los ibones de que proceden. Penetrando en la pradera por la abertura que sirve de entrada á la

carretera y de salida al Caldarés, se ve que á la izquierda de ese punto y al SO. de la pradera cae sobre el mismo ibón de Panticosa el torrente llamado de *Alarualas*, *Argualas*, *Zarualas* ó *Arascualas*, por provenir de una laguna situada en un término designado también con esos nombres, que se deriva de las crestas de Algás. Más adelante, y al O. de la pradera, se precipita desde grandes alturas el torrente llamado de la *Majada alta*, y también de *Brailán*, que procede de unas lagunas así denominadas que existen sobre las alturas de aquel lado, que pasan de los 3.000 metros de altitud en lo que á simple vista se distingue desde la pradera y forman ya parte de la zona de las nieves perpetuas. Siguiendo hasta el N. de dicha pradera, se ve despeñarse el mayor y más ruidoso torrente de los que allí se reúnen, que por razones antedichas he preferido llamar río *Caldarés* al explicar el origen de éste en los ibones de Bachimaña y Bramatuero, hasta la formación de la hermosísima cascada del Pino. Al NE. desciende una pequeña corriente de agua, denominada fuente de *Lumiacha*, por nacer en el término que así se llama. Al E., y tocando casi con la famosa fuente del Hígado, aparece una gran corriente de agua, que constituye, si no el mayor, el más estrepitoso de todos aquellos torrentes, y procede de los altos montes de *Brazato* y *Tablato*, que ocupan unos 20 kilómetros cuadrados al E. del Establecimiento y dejan entre sus elevadas crestas anfiteatros de formas diversas, en cuyas faldas se amontonan peñascos graníticos que producen un piso sumamente escabroso, cubierto en algunos puntos por neveras é ibones de formas y tamaños diversos.

En toda la región del Brazato hay ocho ibones, apareciendo los dos más grandes á dos ó tres horas de marcha al E. de la pradera, en hondonadas separadas entre sí por lomas de poca elevación; el mayor es alargado, de 600 metros de longitud y 200 como término medio de anchura, que es muy variable, pues estrechándose en su extremo meridional y en su centro, tiene varios ensanches en su primera mitad y en el opuesto remate, y sus aguas vierten al siguiente ibón, que tiene 250 metros de longitud por 80 de ancho y está dispuesto en forma de arco; de este último sale un torrente, de tan rápida caída en la mayor parte de su curso, que, como dice el Sr. Mallada,

se puede considerar como una cascada en escalinata, que toca casi la fuente del Hígado, cruza la pradera con el nombre de torrente de Brazato, entrega en ella sus aguas al Caldarés, y ambos inmediatamente al ibón de Panticosa. Desaguan también en este último, por el lado SE. de la pradera, el torrente de *Selvaibón* ó de *Labet*, mucho menor que el anterior y procedente de una lagunita que á la mitad de la montaña se halla, en la Majada de Labet, y, por fin, la fuente de *Estatiecho*.

Las aguas procedentes de nieve derretida suelen tener el defecto de no estar aireadas; pero las que forman estos torrentes sufren tan incesante y rudísimo golpeo en su largo y rápido descenso, que se airean perfectamente como pocas y son eminentemente potables, cristalinas, diáfanas, puras, frescas, insípidas é inodoras, muy ligeras, cuecen bien las legumbres, disuelven perfectamente el jabón, no son pesadas al estómago, siendo decididamente utilísimas para los usos ordinarios de la vida, según manifestaba mi antecesor Herrera después de observar sus efectos durante muchísimos años. Si estas aguas no fuesen convenientes para algunos por su excesiva ligereza ó por su frialdad, pueden disponer de una fuente que no tiene esos inconvenientes ni el de la escasez de ácido carbónico, y es la que está detrás de la iglesia, ó mejor del tiro de pistola, que, tanto para no estorbar el servicio de esta fuente como el de la estufa de desinfección, debe ser trasladado á otro punto, según pedía Arnús ya el año 1878.

Todas esas cascadas sirven, no sólo para formar el lago y contribuir en primer término á realzar las condiciones estéticas de aquella grandiosa decoración natural, sino que ya han comenzado á ser utilizadas para la producción de luz eléctrica y para el ascensor de la casa de la Pradera y constituirán con el tiempo una enorme riqueza que se utilizará para los diversos ascensores que todavía faltan en los otros edificios<sup>1</sup>, para calefacción, locomoción, transportes, tratamiento fototerápico y otros importantes usos en que, sin perjuicio de nadie, se podrán emplear aquellas inmensas fuerzas perdidas ahora casi en totalidad.

---

1 Desde Julio de 1902 funciona en el Hotel Nuevo otro ascensor movido también por fuerza hidráulica.

Al salir el Caldarés del ibón de Panticosa va con corriente mansa y silenciosa, y es tan cristalino que se ven perfectamente hasta las menores piedras de su fondo granítico; pero apenas cruza la carretera por debajo de un puente de piedra que substituyó hace muchos años al famoso *puente verde* de madera, los rápidos desniveles que tiene que saltar y los obstáculos que á su curso oponen las desigualdades de la roca y los enormes trozos de granito desprendidos de los costados y arrastrados al fondo del peñascoso cauce, hacen que las aguas que momentos antes salieron del ibon tan reunidas y tranquilas adquieran repentinamente corriente rápida y veloz, que las obliga á estrellarse impetuosas contra los continuos obstáculos que vanamente se oponen á su curso, y realizan éste salvando aquéllos, saltando, dividiéndose, subdividiéndose, volviéndose á reunir, lanzando estrepitoso ruido, que aumenta mucho más en la cascada *del Picholón*, y produciendo tal cantidad de blanca espuma, con los más caprichosos dibujos determinados por las desigualdades de las rocas que va rebasando, que, más bien que río, parece una continua y variadísima cascada. Así baja el Caldarés á la izquierda y un poco más bajo que la carretera hasta el pueblo de Panticosa, recibiendo por la derecha, de las estribaciones de la Cochetalda, las aguas del barranco Gabardo, el del *Escalar*, llamado así por las vueltas que da la carretera para ganar tan fuerte desnivel, y el de la Losera, que debe su nombre á que le cruzan capas de filadío que se han explotado como pizarra de tejar; por la orilla izquierda recibe el agua de dos barrancos que vienen de la montaña de Poco-Bueno. Luego que pasa del pueblo de Panticosa recibe por la izquierda el río Volatica, y por bajo del Pueyo se une con el Gállego que viene del puerto de Sallent.

Poco después de llegar al Pueyo, la carretera se desvía del Caldarés y, remontando al Norte por encima de la orilla izquierda del Gállego, cruza éste cerca de Escarrilla por el elevado y muy pintoresco puente de este nombre y enlaza inmediatamente con la carretera que baja de Sallent. Pasado el *puente de Escarrilla*, la carretera vuelve á bajar definitivamente en dirección Sur por la orilla derecha del Gállego, pasando otra vez por delante del Pueyo después de haber dejado

á la derecha Sandiniés y quedando después, también por este lado, Tramacastilla, Saqués, Piedrafita y Búbal, y luego, por la izquierda, la ermita de Polituara y el fuerte y la ermita de Santa Elena con su famosa fuente intermitente. Desde aquí la carretera y el río van en la dirección y posición antedichas hasta la estación de Sabiñánigo, pasando por Biescas, que está casi á mitad de camino entre dicha estación y los baños.

La *fauna* de la localidad balnearia de Panticosa es escasa. Además de los animales domésticos y de los muchos y buenos rebaños de ganado lanar que pastan en este territorio durante el verano, se ven cabras monteses cuyos machos, llamados bucardos, son notables por su corpulencia y enorme tamaño de las astas, y hay gamuzas, llamadas sarrios, que á veces se reúnen en grupos numerosos y que recorren los picos más elevados, salvando con velocidad y agilidad asombrosas los más horribles precipicios. Rara vez, y especialmente en la primavera de los inviernos de mucha nieve, se ha visto algún oso, y alguna vez se han visto lobos. Muy pocas veces se ve la perdiz blanca, y con alguna mayor frecuencia se ven la roja y la gris, llamada frisona. Alguna vez aparecen águilas de gran tamaño, que se suelen mantener de las aves predichas y de los cabritillos de las gamuzas, y también se halla el ánade viajero. En los ibones, torrentes y arroyos hay muchas y exquisitas truchas, que son asalmonadas en el ibón de Sabocos, escorpión acuático, salamandra de cola redonda, ranas, y en los remansos que forman los arroyos sanguijuelas de mala calidad. Entre los insectos no he podido ver jamás ningún mosquito que se parezca á los que producen la inoculación del paludismo; y, por otra parte, entre tantos miles de enfermos como he tenido que ver, sólo he observado un caso de fiebre intermitente de aspecto palúdico que se iniciase allí, y obedeció después del segundo acceso al bromuro de quinina; debiendo advertir que ese único caso ocurrió en persona recién llegada al Establecimiento, y, por tanto, es de suponer que cuando llegó llevase ya la infección palúdica, que no hizo más que seguir su curso en la pradera de Panticosa.

Para dar idea de la *flora* de esta pradera y de las montañas que la rodean, me parece lo más apropiado copiar la siguiente lista de las plantas que durante el mes de Julio logró encon-

trar el Dr. D. Ildefonso Zubia, que fué Catedrático de Historia Natural en el Instituto de Logroño.

*Ranunculáceas:* Ranunculus acris (Steveni). A. A. Hispanorum.—Ranunculus bulbosus, L.—Ranunculus lanuginosus L.—Thalietrum (sólo con hojas).—Caltha palustris, L.—Heleborus fetidus (Eléboro blanco).—Aconitum napellum, L. (abundantísimo).—Aconitum authora, L.—Aquilegia vulgaris, L.—Meconopsis cambrica, Vig.

*Crucíferas:* Sinapis cheiranthus, Koch.—Malcomia marítima, R. Br. (cultivada).—Barbarea sicula, Brist.—Erysimum cheiriflorum, Wulf.—Sisymbrium acutangulum, D. C. (abundantísimo).—Arabis alpina, L.—Arabis saxatilis, A. N.—Arabis muralis, Bert. (sólo con fruto).—Cardamina resedæfolia, L.—Alisum campestre, L.—Alisum calycinum, L.—Hutchinsia alpina, R. Br.—Thlaspi arvense, L.—Riscutella levigata, L.—Capsella bursa-pastoris, Moench.—Kernera sexatilis, Behb. var. auriculata.

*Violariéas:* Viola canina, L.—Viola tricolor, L.

*Resedáceas:* Reseda lutea, L. var. gracilis.

*Droseráceas:* Parnasia palustris, L.

*Cariofiláceas:* Silene inflata, D. C. var. villosa.—Silene acaulis, L.—Silene rupestris, L.—Silene multicaulis, Gust.—Silene aliata, D. C.—Lychnis pirenaica, D. C.—Dianthus liquieiri, Chaix.—Dianthus attenuatus, L.—Dianthus silvestris, Wulf.—Gypsophila repens.—Saponaria ocymoides, L.—Spergularia rubra, Pers.—Sagina apetalaa, L.—Spergella salynoides, Rech.—Alsina verua, Bart.—Arenaria serpyllifolia.—Arenaria cineria, D. C.—Arenaria polygonoides, Wulf.—Arenaria ciliata.—Stellaria acuática, D. C.—Stellaria holoitea, L.—Stellaria media, var. V. M.—Cerastium vulgatum, L.—Cerastium arvense, L. (abundantísimo).

*Lináceas:* Linum catharticum, L.

*Malváceas:* Malva althea, L.—Malva vulgaris, Trin.

*Geraniáceas:* Geranium pyrenaicum, L.—Geranium robertianum, L.—Geranium pussilum, L.—Geranium sylvaticum, L.

*Hipericineas:* Hipericum quadrangulum, L.—Hipericum hemifussum, L.—Hipericum jinibriarum, Lam.—Hipericum nummularium, L.—Hipericum lucelatum, Turd.

*Oxalideas*: *Oxalis acetosella*. L.

*Leguminosas*: *Lotus corniculatus*. L. — *Medicago lupulina*. L. — *Medicago sufruticosa*. Ram. — *Medicago sativa*. L. — *Trifolium procumbens*. L. — *Trifolium repens*. L. — *Trifolium pratense*. L. — *Trifolium medium*. L. — *Trifolium pannonicum*. Vil. — *Trifolium lencanthum*. Luby. — *Trifolium arvense*. L. — *Lathyrus silvestris*. L. — *Vicia pyrenaica*. Ponm. — *Vicia hirsuta*. Koch. — *Vicia dumetorum*. L. — *Anthyllis vulneraria*. L. (var. *rubriflora*).

*Rosáceas*: *Potentilla rupestris*. L. — *Potentilla fragaria*. D. C. — *Potentilla alchemiloides*. L. — *Potentilla mínima*. L. — *Potentilla hirta*. L. — *Potentilla argentea*. L. — *Fragaria vesca*. L. — *Rubus ideus*. L. — *Rubus hirtus*. W. et N. — *Rubus cæsius*. L. — *Rosa alpina*. var. *pyrenaica*. Gonan. — *Alquemilla vulgaris*. L. (abundante). — *Alquemilla vulgaris* var. *hybrida*. — *Alquemilla alpina*. L. — *Geum urbanum*. L.

*Ocnotoráceas*: *Epilobium roseum*. — *Epilobium palustre*. var. *Schmidtianum*. — *Epilobium montanum*. L. — *Amelaneluar vulgaris*. Moench. — *Amelaneluar chamœmespilus*. Abut. — *Sorbus aria*. Crantz. — *Sorbus aucuparia*. L.

*Caltricáceas*: *Calitriche verua*. L.

*Paronichiáceas*: *Paronichia capitata*. Lam. — *Herniaria hirsuta*. L. — *Sclerantus annuus*. L. — *Sclerantus perennis*. L.

*Crasuláceas*: *Sedum anuum*. L. — *Sedum acre*. L. — *Sedum dasyphyllum*. Lup. — *Sedum album*. L. — *Sedum hirsutum*. All. — *Sedum anglicum*. Moen. — *Sempervivum arachnoideum*. L. — *Sempervivum arveruense*. L.

*Saxifragáceas*: *Saxifraga stellaris*. L. — *Saxifraga umbrosa*. — *Saxifraga pentadactylis*. Best. (abundante en las peñas). — *Saxifraga pyramidalis*.

*Grosularieas*: *Ribes uva crispa*. L.

*Umbeladas*: *Detharia tenuifolia*. D. C. — *Eryngium Bourgati*.

*Rubiáceas*: *Galium verum*. Scop. var. *Bauhini*. — *Galium arenarium*. Lon. — *Galium silvestre*. Poll. var. *Lapeiroussianum*. Zorel.

*Valerianáceas*: *Valeriana montana*. L.

*Dipsáceas*: *Scabiosa arvensis*. L. — *Scabiosa sylvatica*. L.

*Compuestas*: *Cardum cephalanthum*. — *Cardum mitems*. L. —

*Cirsium palustre*. Scop.—*Cirsium spinosissimum*. Scop.—*Carlum acanthifolia*. All.—*Chamomila furcata*. S. S.—*Anthemis arvensis*. L.—*Achilea velorata*. L.—*Tanacetum vulgare*. L.—*Senecium vulgare*. L.—*Senecium viscosus*. L.—*Senecium crucifolius*. L.—*Arnica montana*. — *Doronicum pardalianes* (un ejemplar sin hojas radicales traído de la altura de la nieve).—*Solidago virga aurea*. L.—*Erygeron uniflorus*. L.—*Erygeron alpinus*. L.—*Bellis annua*. L.—*Tusilago farfara*. L.—*Hipocheris glabra*. L.—*Leontodom pyrenaicum*. Gouan.—*Picris hieracioides*. L.—*Soyeria paludosa*. Godr.—*Picridium vulgare*. L.—*Taraxacum officinale*. Wil.—*Taraxacum officinale* var. *laciniatum*.—*Heracium pilosella*.—*Heracium murorum*. L.—*Heracium lanatum*. Wilson.—*Lappa minor*. D. C.

*Campanuláceas*: *Phittema betonicefolium*. Wil.—*Phittema hemisfericum*. L.—*Phittema orbiculare*. L.—*Phittema lanceolatum*. Wil.—*Campanula cervicaria*. L.—*Campanula linifolia*. Lam.

*Ericáceas*: *Erica corsica*.—*Rhododendron ferrugineum*. L.

*Asclepiádeas*: *Vincetoxicum officinale*. (abundantísimo).

*Geraniáceas*: *Gentiana verua*. L.—*Gentiana utriculosa*. L.

*Poligáneas*: *Poligala vulgaris*. L. var. *alpestris*. Koch.

*Cusetéas*: *Cusenta europea*. L.

*Borragíneas*: *Lythospermum arvense*. L.—*Echium plantagineum*. L.—*Myosotis palustris*. With.—*Myosotis stricta*. Link.—*Myosotis silvatica*. Hof.—*Myosotis intermedia*.—*Cynoglossum officinale*. L.

*Statíceas*: *Armeria fasciculata*, var. *soleirrolii*. Dub.

*Solanáceas*: *Solanum dulcamara*. L.—*Atropa belladonna*.

*Verbásceas*: *Verbascum thapsus*. — *Verbascum lychnitidiflocosum*. K.

*Veronicáceas*: *Veronica officinalis*. L.—*Veronica chamedris*. L.—*Veronica chamedris* var. *pilosa*. — *Veronica becabunga*. L.—*Veronica repens*. L.—*Veronica fructiculosa*. L.—*Veronica arvensis*. L.—*Veronica arvensis* var. *polyantos*. Buill.—*Veronica spicata*. L.—*Veronica serpyllifolia*. L.

*Escrofulariáceas*: *Antirrhinum sempervivens*. Lap.—*Linaria alpina*. D. C.—*Erinus alpinus*. L.—*Rehinanthus mayor*. Ehr.—*Euphrasia officinalis*. L.—*Scrofularia pyrenaica*. Bent.—*Scrofularia canina*. L.—*Digitalis purpurea*. L.—*Digitalis lu-*

tea. L.—*Digitalis lutea floribus robustibus*. — *Pedicularis silvatica* L.

*Orobánqueas*: *Orobanche*.

*Pinguiculáceas*: *Pinguicula vulgaris*. L.

*Labiadas*: *Mentha sylvestris*. L. — *Thimus serpillum*. L. (abundantísimo). — *Calamintha clynopodium*. — *Calamintha acynos*. Berth. (abundante). — *Calamintha alpina*. L. — *Nepeta agrestis*. Lois. — *Lamium maculatum*. L. (abundante). — *Brunella vulgaris*. Moench. (abundante). — *Brunella alba*. L. — *Galeopsis tetrahit*. L. — *Teucrium scorodonia*. L. — *Teucrium ladanum*. L. — *Sideritis hisopifolia*. L. — *Sideritis hirsuta*. L.

*Primuláceas*: *Primula farinosa*. L. (en los sitios mojados). — *Primula viscosa* Wil. (en las peñas).

*Plantagineas*: *Plantago mayor*. L. — *Plantago media*. L. — *Plantago lanceolata*. L. — *Plantago tubulata*.

*Chenopodiáceas*: *Chenopodium Bonus-euricus*. L.

*Poligóneas*: *Rumex obtusifolius*. D. C. — *Rumex domesticus*. Hart. — *Rumex arifolius*. All. (abundantísima). — *Rumex acetosa*. L. (escasa). — *Rumex acetosella*. L. — *Paligonum aviculare*. L. var. *hemifussum*.

*Euforbiáceas*: *Euphorbia cyparissius*. L.

*Dafnáceas*: *Daphne laureola*. L.

*Buxáceas*: *Buxus sempervivens*. L.

*Urticáceas*: *Urtica dioica*. L.

*Coníferas*: *Pinus sylvestris*. L. (en todos los montes). — *Juniperus communis*. L.

*Verátreas*: *Veratrum album*. L. — *Tofieldia anthericum*. L.

*Liliáceas*: *Allium spheroccephalum*. L. — *Allium schenoprasum*. L. — *Allium victorialis*. L. — *Asphodelus albus*. Wild. (en fruto).

*Orquídeas*: *Orehis maculata*. L.

*Juncáceas*: *Juncus glaucus*. Eh. — *Juncus trifidus*. L. — *Juncus alpinus*. Wild.

*Ciperáceas*: *Carex flava*. L. (abundante en sitios húmedos). — *Eriophorum angustifolium*. Roth. — *Heleocharis palustris* R. Br.

*Gramíneas*: *Agrostis alpina*. — *Autosantum odoratum*. L. — *Autoxantum villosum*. Dumert. — *Phleum nodosum*. L. — *Phleum alpinum*. L. — *Aira caryophilea*. L. — *Deschampsia cæspitosa*. P. de B. — *Avena fililolia*. Lug. — *Koeleria hir-*

suta. Gand. — *Poa bulbosa*. L. — *Poa nemoralis*. L. — *Poa trivialis*. L. — *Poa annua*. L. — *Poa pratensis*. L. — *Briza minor*. L. — *Melica nebrodensis*. Parlot. — *Dactylis glomerata*. L. — *Cynosurus cristatus*. L. — *Festuca duriuscula*. L. — *Festuca elatior*. L. — *Bromus tectorum*. L. — *Serrafalcus mollis*. Parlot. — *Brachypodium pinnatum*. P. de B. — *Secale cereale*. L. (una planta en el monte). — *Clymus europeus*. L. — *Nardus stricta*.

*Helechos*: *Polysthicum filix*. — *Polysthicum abbreviatum*. D. C. — *Polysthicum rigidum*. D. C. — *Polysthicum oreopteris*. D. C. — *Aspidium aculeatum*. Roth. var. *Pluekeneti*. — *Cystoperis montana*. Luik. — *Cystoperis fragillis*. Beral. — *Cystoperis alpina*. Luik. — *Asplenium septentrionale*. — *Asplenium ruta muraria*. L. — *Asplenium adiantum nigrum*. L. — *Asplenium trichomanes*. L. — *Pteris crispa*. All. — *Polipodium vulgare*. L. — *Polipodium cristatum*. Roth.

Respecto á la *geología de Panticosa*, me creo en el deber de copiarla de quien mejor la ha estudiado y descrito, que es el Sr. Mallada, y con tanto más motivo, cuanto que todas las Memorias anteriores á ésta, lo más que contienen respecto al asunto es una especie de avance que de su trabajo presentó el Sr. Mallada á la Sociedad de Historia Natural antes de concluir y publicar su agotada *Descripción física y geológica de la provincia de Huesca*, que dice así:

#### « MANCHA GRANÍTICA DE PANTICOSA

La dirección de NE. á SO. del río Caldarés marca la del isleo granítico de Panticosa, que, con una longitud de 14 kilómetros y una anchura media de tres, se extiende al N. de Bachimaña y Bramatuero, hasta cerca del puerto de Cauterets y la Quijada de Pondiellos; al E. por Brazato hasta la mitad de sus vertientes orientales, sobre el Servillonar enfrente de Viñamala; al SO., siguiendo la carretera de los baños hasta el Escalar, y pasando por detrás de la peña de Algás, termina al Noroeste en las Salvas de Pondiellos.

Por regla general el granito de Panticosa es de grano mediano, rara vez grueso y menos todavía porfiróideo, existiendo diferentes variedades, de que daremos cuenta rápidamente. El granito de grano fino se observa en el Escalar, en Brazato y

otros sitios, generalmente muy rico en feldespato orthosa blanco y mica negra. En contacto de las calizas de transición del Escalar, el granito es muy escaso en cuarzo, de feldespato blanco ó gris azulado claro y mica plateada ó bronceada, presentando manchas ferruginosas de color pardo-rojizo.

Examinados al microscopio algunos ejemplares, presentan la intrusión de algunas hebrillas de caliza entre el granito, y á su vez la caliza se impregna en el contacto de éste de varias sustancias feldespáticas y epidóticas.

A uno y otro lado del Picholón es de grano menos grueso, de feldespato blanco y mucha mica negra, ligeramete verdosa ó bronceada, con algunas hojuelas de la amarillenta y plateada; y á veces se encuentra el feldespato en varios sitios, constituyendo casi exclusivamente la roca. Excepcionalmente es la mica plateada y amarillenta, y en tal caso se hace menos abundante y se reparte con irregularidad. Se observan en el mismo paraje núcleos, diques, venas y grandes gabarros ó negrones de un pórfido diorítico, en cuya pasta verde-obscura se destacan cristales de orthosa hasta de un centímetro cuadrado de sección.

Una roca parecida se observa en Pondiellos, en las montañas que rodean el Establecimiento balneario, en Brazato, Bachimaña y otros puntos del manchón, siendo muy frecuente en ella las pintas, hebras y cristales de pirita ferro-cobrizada, así como los lisos impregnados, ora de una substancia cloritotálcosa muy suave al tacto, ora de epidota en costras más ó menos delgadas.

Un ejemplar de pórfido anfibólico de Brazato, examinado al microscopio, denota la presencia de feldespato en cristales mal definidos, entre grandes aglomeraciones de clorita y agujas de anfíbol de color castaño, muy abundantes. Otro ejemplar de la misma localidad demuestra la existencia del feldespato triclinico, entre piroxena de color violeta y clorita verde más abundante, con granos de epidota y cristales cúbicos de hierro magnético.

Entre el granito de este isleo se encuentra asimismo la diorita, generalmente de un verde muy obscuro, en nudos, diques y cuñas irregulares, y pasando muchas veces á un pórfido diorítico. Los pórfidos piroxénicos se encuentran también en Ba-

chimaña, y examinando al microscopio uno de ellos ha demostrado la presencia de la piroxena en fragmentos pequeños de color violeta subido, entre cristales de feldespato triclinico, envueltos por clorita con algunas partículas de epidota y cubos de hierro magnético.

Así se observa en las inmediaciones de los Baños, y todavía mejor en Bachimaña, junto al camino que desde ellos se dirige al puerto de Cauterets. No lejos de este último, inmediato á los ibones, corta el granito un dique de pórfido diorítico, en cuya pasta gris verdosa muy oscura se destacan cristales imperfectos, pero bastante desarrollados, de orthosa blanca, y otros todavía mayores, pues llegan á 4 centímetros de sección, de anfíbol pardo-negrusco, ligeramente matizado de rojo. Algunas hojuelas de mica negra y bronceada se muestran también agrupadas irregularmente, así como granos y cristales de pirita ferrocobrizada. Con escasez se encuentran además en puntos inmediatos y en el puerto de Marcadau granitos, de grano mediano y fino, con cristales entrecruzados de turmalina pardo-negrusca.

Algunas variedades de rocas graníticas, muy dignas de examen, se encuentran también en el mismo paraje, donde es notable, entre otros, un pórfido cuarcífero, en cuya pasta feldespática blanca se aíslan: el cuarzo, con el aspecto de la hialita en varios sitios; la mica, muy escasa, en láminas plateadas y amarillentas; y el anfíbol, en agujas casi microscópicas. Muy curioso es también otro dique de pórfido cuarcífero, parecido á un petrosilex, cuya masa de cuarzo y feldespato, en mezcla homogénea de color gris verdoso, contiene granos de cuarzo vítreo y numerosos cristales de pirita de hierro microscópicos.

También en algunos sitios de Bachimaña pasa el granito á una pegmatita por la desaparición de la mica, reemplazada por costras, irregularmente enclavadas en la masa, de una substancia verde oscura cloritotalcosa. El feldespato orthosa blanco y el cuarzo hialino entran próximamente por partes iguales en esta roca, que es de grano mediano.

Encuétrase también en Pondiellos una porfirita que, examinada al microscopio, presenta los cristales de feldespato triclinico envueltos entre clorita abundantísima, que á su vez

encierra granillos de epidota y restos de un mineral muy descompuesto, probablemente piroxena.

En el contacto del granito y las rocas de sedimento entre las cuales aparece, se notan diferentes modificaciones dignas de tenerse en cuenta. El Escalar de Panticosa es uno de los puntos más fáciles de examen por su situación y por los varios ejemplos que presenta. Un hecho, ya observado por Zirkel y otros geólogos, es la intrusión de la caliza en el granito y viceversa, verificándose en diverso grado, según distintas circunstancias. A veces, cantos muy grandes de la primera están encerrados entre el segundo; en sitios llega la intrusión á dejar comprendidos dos ó más bancos de aquélla; y, por el contrario, sucede en muchos puntos que vetas de granito muy delgadas se introducen algunos metros entre los estratos de las rocas de transición, modificándose ó no la proporción de sus elementos. Varios ejemplos se observan á la derecha del Caldarés, donde las reacciones sufridas en el granito en contacto de la caliza dan por resultado una roca que participa de los caracteres de ambos, y resulta una especie de pórfido cuarzoso y calífero, del aspecto de una eurita verdosa ó agrisada, con vetas y costras blancas, en que se entremezclan grupos de cristales imperfectos de cuarzo entre la cal carbonatada, espática y viceversa.

Al N. de este isleo, é indudablemente relacionado con él, se hallan varios asomos, muchos de ellos enclavados á manera de diques en las rocas del terreno de transición. Entre la Quijada de Pondiellos y Saldiecho hay varios que nada de particular ofrecen; en el Garmo Carnicero y en Puyuelo cortan otros diques las pizarras y calizas, que se impregnan de vetas y filoncillos de cuarzo blanco lechoso, formando en varios puntos redes irregulares.

Algunos de esos diques tienen de 60 á 80 metros de anchura, en una longitud de 300 á 500, y se arrumban N. 15° O. á S. 15° E., componiéndose principalmente de granito de grano mediano y fino, muy feldespático y de pórfidos cuarcíferos, ya de colores claros con mica plateada brillante, ya anfibolíferos con hojuelas muy tenues de mica bronceada. Existe otra mancha en la base del pico de Moros (Balaitous ó Murmuret), que se extiende hasta el pico del Cristal. Cinco kilómetros más

al O., á la derecha del camino de Sallent á Francia, aparece en el barranco que baja á Socotor otro dique compuesto de un argilofiro pizarreño, de color gris claro con manchas amarillentas, correspondiendo tal vez al primero una mezcla íntima de cuarzo y de orthosa, y al segundo la oligoclasa. Tiene la roca, tanto en su disposición entre las pizarras, como considerada en pequeño, gran parecido con los argilofiros y argilolitas del pico de Cerler.

En Pondiellos se encuentra un dique de espilita, en cuya pasta, de estructura hojosa y color gris verdoso claro, abundan los nódulos de caliza blanca espática; y, por fin, relacionados también con el isleo de Panticosa, aparecen varios asomos graníticos de reducidas dimensiones en el Servillonar de Broto, al pie de Villamala y no lejos del puerto de Cauterets, siendo la roca de grano mediano y fino, abundante en mica negra, escasa en cuarzo y anfíbolífera. El anfíbol se mezcla en algunos sitios íntimamente con el feldespato, pasando á dioritas y afanitas, que á su vez constituyen espilitas bien caracterizadas por los numerosos núcleos de caliza espática y hebras de esta substancia que adquiere la mezcla en varios sitios.

Además del terreno granítico, se presenta también en el Valle de Tena una de las agrupaciones principales del sistema devoniano. Nada puede darse más pintoresco y variado que las montañas que desde Biescas bordean la carretera de Panticosa, siguiendo la cual dicho sistema se encuentra representado, entre Santa Elena y la casa y ermita de Polituara, por calizas compactas, negruzcas y azuladas, á las que cruzan en todas direcciones numerosas vetas de caliza blanca espática.

Al ensancharse el valle sucedense á las calizas las pizarras arcillosas y filadios, que dominan en el Pueyo y Escarrilla; pero, por lo general, alternanse entrambas rocas, como se ve en el Salto del Fraile y en la Peña del Miserere, entre Panticosa y Sallent.

En el Escalar, donde la carretera empieza á subir sinuosa por entre montes de rudas escarpas, se halla en corto espacio un lentejón de caliza blanca, semisacaróidea, inmediata al granito, que se explota como mármol, aunque no es susceptible de brillante pulimento, ni es tan abundante que permita grandes canteras.

En la caliza compacta veteadada que domina en el centro del valle vense con abundancia pecas, filetes y granillos irregulares de piritita ferrocobrizada, á cuya descomposición se debe la existencia de varios manantiales sulfurosos, uno de los cuales es el llamado Fuente de la Jaqueca.

Entre la caliza compacta y veteadada, y las pizarras y filadidos, se interpone la caliza algo arcillosa, de estructura pizarrosa, bastante desarrollada en los términos de Sallent, Panticosa y Hoz, en la que se han encontrado algunos fósiles escasos y mal conservados.

En varios sitios, como el de la Forqueta, otro de los cuatro puertos por que se comunica aquel país con Francia, entre Sallent y los Baños, frente al pico del Infierno, cortan en ángulo agudo á esas pizarras diferentes diques de roca eruptiva.

Por fin, el manchón devoniano del Valle de Tena se extiende por NE. al del Broto, prolongándose por O. hasta el de Canfranc, del cual ocupa la parte media hasta Santa Cristina.

Para terminar todo lo relativo á la descripción topográfica de esta localidad, voy á ocuparme de los varios *itinerarios* que el bañista suele seguir para llegar á Panticosa. Los cuatro principales son los de Sabiñánigo, Sallent, Jaca y Caunterets.

Por *Sabiñánigo*, estación del ferrocarril de Tardienta á Jaca, afluye la inmensa mayoría de bañistas, que llegan allí después del medio día, comen en la fonda de la estación y hallan coches que en cuatro horas escasas recorren los 40 kilómetros que dista el Establecimiento, pasando por una de las partes más pintorescas del Pirineo.

El itinerario que sigue en importancia al anterior es el que utilizan los que vienen de Francia á entrar en España por el puerto de *Sallent*. Es el preferido, no sólo por los que tuvieron que ir antes á Francia por cualquier motivo, sino por muchos bañistas de los que vienen del N. y NO. de España. Se hace por los ferrocarriles de los Bajos Pirineos hasta la estación de Laruns, donde se toma el coche, que hay que dejar cerca de la frontera <sup>1</sup> para recorrer en mulo, próximamente en una ho-

---

1 Desde la temporada de 1902 los viajeros son conducidos directamente, en unas siete horas, por los coches que corren entre Laruns y Panticosa por la carretera internacional, ya terminada. Esta empresa, y las demás que se dedican al transporte de los viajeros de Panticosa, deben exponer al público

ra, el trozo de carretera francesa no concluído todavía, que todos aseguran quedará terminado para la temporada de este año. Previamente avisado á Sallent, espera en la frontera española el coche que ha de conducir al Establecimiento. También hay proyecto de poner por esta vía servicio de automóviles, para lo que se creó hace tres años en Laruns una Sociedad de capitales franceses, en la falsa creencia de que entonces iba á terminar la construcción de la carretera que viene á enlazar con la nuestra en el puerto de Sallent.

También se puede venir de Francia, pero este camino es mucho más largo que el anterior, utilizando la antigua carretera internacional que, desde la estación francesa de Olorón, entra por el puerto de *Canfranc* y llega á Jaca después de 84 kilómetros, quedando luego otros 54 de recorrido por la carretera que va de Jaca al Establecimiento.

Desde *Cauterets* se puede hacer el viaje en coche hasta Pont d'Espagne; pero desde aquí al puerto fronterizo llamado de Panticosa, de Cauterets y de Marcadau, así como desde este puerto á los Baños, sólo hay un camino de herradura que, á pesar del generoso esfuerzo de los propietarios para mejorarlo, está muy mal conservado en la parte que corresponde á España, porque el Ayuntamiento del pueblo de Panticosa no cumple con la obligación reglamentaria de conservarlo, ya por evitarse gastos de que le compensa con creces la proximidad del Establecimiento, ya porque el elemento militar, obsesionado por un estéril y perjudicial lujo de precauciones, cree que aquella zona polémica defensiva peligra, no por hacer un camino *nuevo*, que sería motivo más razonable de discusión, sino por *conservar* en buen uso un antiquísimo, escabroso y arriesgado camino de *herradura*, que nada significa cuando se tiene allí cerca abierta la frontera á las dos carreteras internacionales de Canfranc y Sallent; y además, este camino de Cauterets es tan difícil de prestar utilidad á un ejército invasor, como fácil de destruir ó de inutilizar por nosotros sin más

---

sus tarifas, aprobadas por la Autoridad competente, en el vestíbulo de todos los edificios del Establecimiento, al lado del Reglamento interior y Tarifa de los demás servicios, para evitar que el bañista resulte perjudicado por tener informes incompletos.

que hacer más difíciles los ya poco fáciles pasos que tiene en la actualidad.

Las fortificaciones de Santa Elena son nuestra defensa contra todo lo que pueda venir por la carretera internacional de Sallent y por el mal camino de herradura de Caunterets, y sería absurdo suponer que sirven para lo primero y que son insuficientes para lo segundo; pero así resulta de las excusas del Ayuntamiento de Panticosa, fundadas en dificultades opuestas en las oficinas militares de Jaca contra la recomposición de dicho camino. Por si acaso le ocurre al lector, con mucha razón, que mi escasa autoridad en toda clase de materias es mucho menor todavía en esta especial de la defensa militar de nuestras fronteras, voy á citar una autoridad de primera fuerza, por tratarse de un ilustrado General perfecto conocedor de la localidad, que, á pesar de que entonces significaban infinitamente más que ahora esas defensas naturales del terreno, opinaba *hace setenta años* lo mismo que yo acabo de indicar.

El General Cabanes, en las páginas 73 y 74 de la Memoria que publicó el año 1832, decía de esta cuestión lo siguiente:

«Conviene combatir una antigua idea que, si ha podido ser exacta en otros tiempos, en el día carece de esta propiedad y debe ser considerada como efecto de la rutina. Tal es el concepto en que están algunos de que en un Estado como el nuestro son perjudiciales los caminos perpendiculares á la frontera, por cuanto facilitan las invasiones y las operaciones militares de nuestros enemigos. Si en estas operaciones fuese impracticable para las fuerzas invasoras la apertura de un camino en corto espacio de tiempo, tal vez se respetaría la enunciada opinión, por la razón de que la seguridad de las fronteras es uno de los objetos esenciales á que debe atender un gobierno; pero como la construcción de un camino, al menos para el paso de la artillería, es obra que pueden verificar las tropas en un tiempo muy limitado, no se comprende por qué un gobierno deba privarse durante un siglo entero de una comunicación capaz de aumentar la prosperidad del país, por la sola razón de no ofrecer esta comunicación en el remoto caso de una invasión, que sucede de tarde en tarde. La experiencia ha probado recientemente en nuestro país la inutilidad de estas precauciones, que si fueron oportunas en algún tiempo, en el

día son absolutamente ineficaces. Las tropas francesas, aunque con diverso intento, han invadido en el corto período de quince años dos veces nuestro territorio, y la falta de caminos en nada les ha dificultado la invasión de toda la Península. Así pues, no debemos hacer el sacrificio de las ventajas de comunicaciones importantes que durante muchos años puedan contribuir á la prosperidad de nuestro país, por la sola ventaja de impedir su paso por él á los enemigos, en caso de una invasión, mucho más cuando en la ciencia de la guerra se encuentran medios de hacer intransitables ó muy dificultosos estos mismos caminos en las ocasiones en que la adopción de esta medida pueda ser conveniente.»

Con toda su escabrosidad y dificultades, el camino entre Cauterets y Panticosa, que se hace en siete horas, tiene muchos aficionados, por lo pintoresco de los paisajes que atraviesa, y aun sería más frecuentado, no sólo por los bañistas, sino por turistas franceses y españoles, si, como he reclamado inútilmente de oficio al Ayuntamiento de Panticosa, éste cuidase de la conservación de tan importante vía, muy utilizada también por los vecinos de dicho pueblo para sus transacciones mercantiles con Francia y para traer y llevar viajeros <sup>1</sup>.

---

1 El art. 23 del Reglamento vigente de baños dice que: «Las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos de los pueblos donde radiquen los establecimientos de aguas minerales, cuidarán de abrir vías de comunicación que faciliten el cómodo acceso, y de *mantenerlas en buen estado*, procurando por todos los medios posibles la plantación y fomento de arbolado y demás condiciones de higiene y ornato público, tan necesarios en las estaciones balnearias».

El Director general de Sanidad decía á los Gobernadores civiles en su Circular de 15 de Marzo de 1884: «También merece atención especialísima el deber en que están los Ayuntamientos y Diputaciones de abrir vías públicas que faciliten el acceso á los establecimientos balnearios, y, *sobre todo, de mantener en buen estado las existentes*. Acerca de esta prescripción del art. 23 conviene sobremanera que obre V. S. con enérgica entereza, haciendo cumplir lo determinado por las leyes, conforme lo permitan las facultades y relaciones de su Autoridad respecto á las citadas Corporaciones».

Voy á añadir á lo copiado la siguiente observación, que me parece bien justificada. Los que se dediquen á acompañar viajeros que vayan á Francia por el camino de Cauterets deben estar uniformados, saber leer y escribir, tener tarifa fija é impresa para cada temporada, y llevar una cartilla que presentarán en cada viaje á la Autoridad competente, en la cual constará el número y nombre de los viajeros, y si éstos llegaron ó no sin contratiempo al término de su viaje. Es la mejor garantía que la administración del Establecimiento puede y debe proporcionar á todos los que soliciten de ella un guía de confianza para que los lleve por ese camino.

---

---

## CAPITULO II

### CLIMATOLOGÍA DE LA PRADERA DE PANTICOSA

Según Hipócrates, debe entenderse por *clima*: «*el conjunto de circunstancias físicas anejas á una localidad, considerado en su relación con los seres organizados*»; y esta excelente definición sería en mi concepto completa si, modificándola muy ligeramente, dijese: «*el conjunto de circunstancias físico-químicas anejas á una localidad, considerado en su relación con los seres organizados*».

Conforme al diverso punto de vista desde el cual se estudien los climas, varía el factor considerado como predominante, y, par tanto, la base en que se ha de fundar su clasificación. Por eso los botánicos fundaron ésta principalmente en la flora dominante; los agricultores en los vegetales cultivados; los zoólogos en la fauna; los geógrafos en la zona de tierra comprendida entre dos círculos paralelos al Ecuador, y los meteorólogos é higienistas en la temperatura atmosférica, por creer que ésta tiene influencia preponderante sobre los demás factores del clima y sobre el organismo, y que, modificada por la latitud y altitud, ofrece variantes graduales que se creyó poder someter á una ley bastante rigurosa para fundar en ella la climatología general y los mapas climatológicos.

El aspecto más interesante del estudio del clima del Establecimiento de Panticosa es el que se refiere á su importancia para la profilaxis y tratamiento de la tuberculosis; y desde este punto de vista, ¿puede la temperatura atmosférica seguir desempeñando el papel de factor preponderante del clima? De ningún modo; porque la altitud, y no la temperatura, es la que produce en el organismo humano evidentes modificacio-

nes que son altamente favorables para la profilaxis y tratamiento de aquella enfermedad; además de que la altitud, dominando por completo á la temperatura, hace que ésta descienda conforme se sube por la montaña, de tal manera, que en su base el clima sea caliente, mientras que es sólo templado en su falda, y puede llegar á ser muy frío en su cumbre. Esta convicción me obligó á defender el clima de altura en el noveno Congreso de Higiene, como se puede ver en el tomo III de sus actas, y á dedicar luego á ese asunto mi Memoria de Panticosa correspondiente á la temporada de 1898, que los propietarios de dicho Establecimiento me hicieron el inmerecido honor de publicar, y de la que, con ligeras modificaciones, copio lo que sigue.

La acción del clima de altura de Panticosa y el importantísimo papel que éste desempeña en los resultados que allí se obtienen, no pasaron desapercibidos para mis antecesores en el puesto oficial que ocupó. Mucho antes de que se divulgaran y perfeccionasen los modernos estudios del clima de altura, mi respetable y querido amigo D. Justo María Zabala desempeñó la dirección de Panticosa el año 1861, y poco después, en el Congreso médico celebrado en Madrid en 1864, se expresaba así: «No puedo menos de manifestar, con la franqueza que me es habitual, que la situación de Panticosa influye tanto ó más que sus aguas minerales en el alivio de los enfermos que allí concurren, y, sin embargo, he oído exclamar más de una vez: ¡Ay, si estas aguas estuviesen en un país llano!»

La cita que acabo de hacer demuestra que los Médicos directores no necesitaron extraños estímulos para preocuparse de la importancia de Panticosa desde el punto de vista climatológico; pero si no es suficiente esa demostración, bastará recordar á los inolvidables Doctores Arnús, padre é hijo, que, con la brillantez en ellos acostumbrada, escribieron acerca del horror á la tisis que existe en las alturas y de las inmensas ventajas que Panticosa debe á su menor presión atmosférica.

Después de dedicar este ligero recuerdo á los Médicos directores que más importancia dieron al clima de altura de Panticosa, sería injusto, y más en mí, el no citar á un ilustre Médico español que, sin pertenecer al Cuerpo oficial de Médicos de baños, ha contribuído á realzar la importancia de ese pro-

blema y á facilitar su solución. Me refiero á mi querido amigo y condiscípulo el Dr. Espina y Capo, que en su excelente Monografía, publicada en 1895, dedica al clima de altura de Panticosa abundantes páginas, tan bien pensadas y brillantemente escritas como corresponde á tan distinguido escritor y académico.

A pesar de todo ello, ese era el aspecto desde el cual había sido menos estudiada la estación termal de Panticosa. Por este motivo me pareció conveniente dedicar desde luego y preferentemente mi atención al estudio de su clima de altura con toda la energía de mi voluntad, que, por muy grande que sea, jamás podrá compensar mis escasas aptitudes para ello, y por la misma causa juzgo ahora oportuno repetir aquí las ideas que tuve el honor de defender en las discusiones entabladas acerca de este asunto en la sección tercera del noveno Congreso Internacional de Higiene celebrado en Madrid en Abril de 1898.

Dicha sección inauguró sus sesiones con la lectura de una Memoria del Dr. Ballotá acerca de la geografía y climatología de la tuberculosis, y yo inicié la discusión para combatir la equivocación en que estaba ese ilustrado compañero al proclamar en sus conclusiones que en España es absolutamente negativa la influencia del clima de altura en la profilaxia de la tuberculosis, y para demostrar que, lejos de ser así, tenemos en España una localidad, cual es la pradera en que se halla el Establecimiento de Panticosa, donde, tanto por su altitud como por sus aguas, se obtienen excelentes y positivos resultados en la profilaxia de dicha enfermedad.

El Dr. Ballotá fundaba su equivocado concepto en que, del estudio de sesenta y ocho poblaciones españolas de cierta importancia, resultaba que varias de ellas que tienen cierta elevación, sobre todo Avila, que está á 1.126 metros sobre el nivel del mar, presentaban una excesiva mortalidad por tuberculosis, sin tener en cuenta que ni Avila ni ninguna de esas otras sesenta y ocho poblaciones pueden ser consideradas como climas de altura, porque hoy no debe admitirse el verdadero clima de altura más que de 1.200 metros para arriba; y debo anticipar que este límite no es arbitrario, sino que está fundado en hechos y razones científicas y hasta en experiencias de laboratorio, como luego se verá.

Es verdad que el Dr. Ballota citaba también dos pueblecitos de la provincia de Palencia, únicos que tienen clima de altura de las 70 poblaciones españolas que mencionaba en su trabajo; pero aun prescindiendo de lo que pudiera decirse acerca de lo insuficiente que es la estadística sólo quinquenal de esos dos pueblecitos, y de que no sabemos si allí existen condiciones orgánicas, sociales ó topográficas que favorezcan el desarrollo de la tuberculosis, me parece que no es lógico deducir acerca del clima de altura en España tan sólo por un estudio incompleto y, por tanto, defectuoso, de dos pequeñísimas localidades españolas.

Contra la opinión mencionada, yo afirmé que está plenamente demostrado que la influencia del clima de altura en la profilaxia y tratamiento de la tisis es cierta, positiva y altamente favorable en España, y que esa acción del clima de altura no es debida tan sólo á condiciones generales de higiene que puedan existir también en los climas bajos, sino que depende principal y casi exclusivamente de tres caracteres especiales de los climas de altura que no poseen los climas bajos, y esos tres caracteres son la asepsia ó pureza del aire, la reacción regeneradora de la sangre y la zona de inmunidad para la tuberculosis, de las cuales me voy á ocupar sucesivamente.

#### ASEPSIA Ó PUREZA DEL AIRE

Los antiguos métodos de analizar bacteriológicamente el aire tenían dos gravísimos inconvenientes: la inseguridad de la previa esterilización de los aparatos, y la insuficiente cantidad de aire á que podía referirse cada análisis. Ambos se evitan con los tubos de Miquel y Freudenreich que, además de poder esterilizarse á la perfección, porque se someten previamente y durante largo tiempo á temperaturas de 200 y 300 grados, permiten que en cada análisis se pueda recoger en ellos todos los gérmenes orgánicos de cientos ó de miles de litros de aire, según la cantidad de éste que se quiera filtrar.

Las primeras experiencias que de ese modo practicaron en los Alpes esos dos ilustres investigadores, las ejecutaron en cuatro puntos distintos, cuya altura variaba de 2.100 metros á 3.976, y filtraron respectivamente 300, 400, 500 y 1.500 litros de aire.

El producto de la filtración de esos 2.700 litros de aire no proporcionó ni una bacteria, ni un hongo, capaces de germinar en un líquido de cultivo tan apropiado para esta clase de gérmenes, como es el caldo de vaca neutralizado que usaron.

Por este medio se demostró que los gérmenes atmosféricos disminuyen progresivamente conforme se asciende por las montañas, y tanto esa progresiva disminución de gérmenes, como la completa asepsia de las grandes alturas, se explican muy bien por los tres motivos siguientes:

1.º A nivel del mar ó, mejor dicho, á 760 milímetros de presión y 0º de temperatura, un litro de aire pesa 1,297 gramos, ó en cifras redondas, 13 decigramos. Supongamos que ese litro de aire va subiendo á través de la atmósfera, y como, según la ley de Mariotte, á igual temperatura, una masa ó peso de gas ocupa un espacio que está en razón inversa de la presión que sufre, esos 13 decigramos de aire irán aumentando de volumen, porque los átomos se irán alejando cada vez más unos de otros, conforme tengan que soportar menos peso encima de ellos, de modo que cuando se hallen á una altura donde la presión sea de media atmósfera, aquel volumen de aire se habrá duplicado, el litro se habrá convertido en dos y, por tanto, cada litro de aire á la presión de media atmósfera sólo contendrá seis decigramos y medio de materia. Hechos los cálculos oportunos, me resulta que en la pradera de Panticosa el litro de aire sólo pesa un gramo, y en los altos picos que la rodean no llega á nueve decigramos. Esta progresiva disminución de materia en el litro de aire recae sobre todos los elementos que le constituyen, lo mismo sobre el oxígeno, nitrógeno, argón y demás elementos minerales, que sobre los gérmenes orgánicos que pueda tener en suspensión, y sólo por este motivo resulta ya que, conforme aumenta la altura, tendrá que disminuir forzosa y progresivamente el número de gérmenes orgánicos que el aire contenga, porque éstos se hallarán cada vez más diluídos.

2.º Acabo de demostrar que conforme se asciende en la atmósfera el aire pesa menos, y que, por tanto, cada vez va siendo menor su densidad. Los corpúsculos pulverulentos, orgánicos é inorgánicos, que flotan en la atmósfera, se mantienen suspendidos en ésta y sin caer á tierra, gracias á la ligera di-

ferencia que existe entre su propia densidad y la del aire que los sostiene, lo cual establece cierto equilibrio de densidades favorecido por el continuo movimiento á que están sujetas las partículas del aire. Conforme vaya disminuyendo la densidad de éste, irá disminuyendo cada vez más la posibilidad de que los gérmenes orgánicos permanezcan flotantes en la atmósfera, y éstos cada vez tendrán mayor tendencia á depositarse en el suelo, obedeciendo á la ley de la gravedad, que cada vez estará menos contrarrestada, á medida que disminuya la densidad del aire. La escasez del polvo que se deposita sobre los muebles en Panticosa, aun con las ventanas abiertas, es prueba clara de lo que voy diciendo. Ya tenemos otra causa, tan poderosa é irrefutable como la primera, para poder asegurar que, en igualdad de las demás condiciones, basta con la progresiva disminución de densidad del aire para que tenga que disminuir forzosamente el número de gérmenes orgánicos conforme aumente la altura de la localidad.

3.º A partir de cierto nivel, la fauna y flora van siendo cada vez más escasas conforme se sube por las montañas. A consecuencia de esto, resulta que en esas regiones disminuyen también progresivamente los residuos orgánicos que pueden entrar en descomposición y convertirse en focos de gérmenes orgánicos que vayan á parar á la atmósfera. Además, efecto de la pureza del aire de las grandes alturas, la putrefacción se retarda y dificulta, y más cuando, como sucede en Panticosa, se reúne la naturaleza granítica y declividad del terreno. Bien claro se ve aquí otro tercer motivo, tan poderoso como los anteriores, para la progresiva pureza del aire en las altas regiones, porque cada vez han se escasear más los focos productores de bacterias cuanto más elevadas sean aquéllas.

Para poder juzgar con acierto acerca del valor que tiene la altura sobre el número de gérmenes atmosféricos, es de capital importancia recordar el resultado de los notabilísimos trabajos de Christiani, quien no satisfecho con analizar el aire de las montañas, subió directamente en globo por encima de Ginebra, y bien provisto de tubos de Freudenreich, filtró aire á diversas alturas hasta 3.000 metros de elevación, y vió que de 1.000 metros para abajo el aire tenía siempre mayor ó menor número de gérmenes orgánicos, mientras que de 1.100 metros para

arriba el aire no contenía germen ninguno y resultaba en todos los análisis completamente aséptico.

Para comprender bien la importancia de estos experimentos, hay que tener en cuenta que el aire del centro de un lago tan extenso como el de Ginebra, cuya superficie mide *575 kilómetros cuadrados*, es casi completamente aséptico, lo cual no sucede, sin esa circunstancia, en el aire continental más que en las alturas que sean muy grandes y estén desahabitadas. Por esto en las orillas del lago de Ginebra el bajo nivel de 1.100 metros, á que comienza la asepsia del aire, se halla favorecido por el purificador efecto que en aquella capa atmosférica tiene que producir el aire que viene del centro del lago, mientras que en puntos como Avila y Madrid que carecen de esa purificación atmosférica, sólo comparable con la que el viento de alta mar produce en las costas, el nivel más bajo en que empieza la asepsia del aire debe estar más alto que esos 1.100 metros que Christiani señala en la orilla del inmenso y purificador lago de Ginebra. He aquí uno de los sólidos fundamentos en que se apoyan los modernos climatólogos, como Regnard, para no admitir climas de altura más que de 1.200 metros para arriba.

De todo esto se deduce que, conforme aumenta la elevación de las alturas, el aire de éstas contiene cada vez menos gérmenes patógenos ó de otra calidad, y que en las alturas pirenaicas, como la del Establecimiento de Panticosa, cuyas dependencias se hallan situadas entre 1.636 y 1.712 metros de altitud, el aire debía ser de una pureza absoluta, equivalente á la que pudiera producirse con la más perfecta esterilización practicada en el laboratorio. Para apreciar bien la gran importancia de esta cualidad, conviene advertir que, según Michel y Gautier, cada gramo del polvo atmosférico depositado sobre los muebles ó el suelo, contiene 750.000 microorganismos vivos en Montsouris, 1.300.000 en la calle de Rennes y 2.000.000 en la de Monge de París. Hay que tener en cuenta también que las montañas que rodean á la pradera de Panticosa suben en algunas puntos más de 1.000 metros sobre ésta, y que por la mezcla atmosférica que, aunque no se sienta viento, tiene que verificarse incesantemente, el aire siempre aséptico de esos altos é inhabitados picos que llegan á las nieves perpetuas, desempeña

respecto á la pradera de Panticosa el mismo papel purificador que el aire del centro del lago ó de alta mar respecto á Ginebra ó á un puerto de mar. En esta comparación hay una doble diferencia que aumenta todavía más el valor de Panticosa: una que, aun suponiendo deshabitadas las poblaciones de Ginebra y del puerto, su atmósfera estaría siempre más ó menos abundantemente infestada por gérmenes orgánicos, mientras que si el Establecimiento de Panticosa estuviese deshabitado, su atmósfera sería completamente aséptica; la otra, que el aire aséptico de alta mar ó del centro del lago se halla mucho más distante del puerto y de Ginebra que el aire de la región de las nieves perpetuas respecto á la pradera de Panticosa.

Todo esto es de capital importancia para Panticosa, porque uno de los principales elementos de tratamiento higiénico en la tuberculosis pulmonar es la vida en un aire siempre puro y renovado, condición de sumo interés para la cicatrización pulmonar, porque ese aire sin gérmenes orgánicos representa la cura aséptica de la herida del pulmón, que así se encuentra protegido contra esas infecciones secundarias que tan funesto papel desempeñan en el proceso tuberculoso. Además, ese aire desprovisto de materias pulverulentas, que por su acción mecánica tanto perjudican al pulmón, coloca á éste en un descanso ó dieta de función parecida á la que el tratamiento lácteo proporciona con tan feliz resultado en muchas gastropatías. En este sentido, Panticosa, tanto por su altura como por otras condiciones de la localidad, es un sitio que ofrece excepcionales ventajas para poder hacer mejor que en otros lados la cura de aire libre.

#### REACCIÓN REGENERADORA DE LA SANGRE

Para comprender mejor esta parte esencialísima de la acción del clima de altura, conviene recordar algunos conocimientos de las que tan injustamente se llaman ciencias auxiliares, cuando realmente son las ciencias fundamentales de la Medicina: me refiero á la Física y á la Química, y principalmente á las leyes de Mariotte y Dalton.

Según la ley de Mariotte, á igualdad de temperatura el *volumen* de un *peso* determinado de gas está en razón inversa

de la presión que sufre. De aquí se deduce que 1,293 gramos de aire á cero grados y 760 milímetros, ó sea al nivel del mar, ocupan un litro, mientras que á la presión de media atmósfera que hay en el paso de Karakorum ocuparán el espacio de dos litros, y aun aumentarán de volumen hasta tres litros en el monte Everest, que es el punto más alto del globo y se halla situado á 8.840 metros sobre el nivel del mar.

He aplicado dicha ley á la progresiva disminución de materia, y, por tanto, de peso, que el litro de aire sufre conforme se asciende; he tenido en cuenta, no sólo las tres localidades citadas en el párrafo anterior, sino también el Establecimiento de Panticosa y las alturas inmediatas que le rodean; y hechos los cálculos oportunos, me resulta que en esas cinco localidades, y supuesta la temperatura á cero grados, un litro de aire pesa lo siguiente:

LOCALIDADES	PESO de un litro de aire.
A nivel del mar.....	1,293 gramos
Establecimiento de Panticosa.....	1,054 —
Alturas inmediatas á dicho Establecimiento.....	0,901 —
Paso de Karakorum (media atmósfera de presión)....	0,646 —
Monte Everest (punto más alto del globo).....	0,408 —

De aquí se deduce que la densidad del aire es proporcional á la presión que sufre, es decir, cada vez menor cuanto más se sube en la atmósfera; que la cantidad de materia contenida en un volumen determinado de aire va disminuyendo conforme baja la densidad; que en las regiones superiores de la atmósfera tiene que observarse también la misma disminución progresiva respecto á la fuerza elástica ó expansiva de los gases que componen el aire; y que, como legítima consecuencia de todo esto, la fuerza de penetración de dichos gases en los líquidos, es decir, el coeficiente de absorción ó solubilidad de aquellos gases en estos líquidos va disminuyendo conforme disminuye la presión.

Tratándose del mismo líquido (sangre de tipo determinado), del mismo gas (oxígeno atmosférico) y de la misma tempera-



tura, el coeficiente de solubilidad del oxígeno en la sangre no variará respecto al *volumen* aunque varíe la presión atmosférica; pero como ese volumen de oxígeno tiene un *peso* proporcional á la presión que sufre, resulta que cuando disminuye la presión debe disminuir también el peso del oxígeno disuelto en la sangre, y que la cantidad de masa gaseosa disuelta depende de la fuerza expansiva, de la tensión del gas. En confirmación de estos datos viene la ley de Dalton, según la cual, la solubilidad de los gases en los líquidos está en razón directa de la presión.

En la aplicación que luego tendré que hacer de estas ideas se me podrá decir que el oxígeno del aire no se disuelve sencillamente en la sangre, sino que en gran parte se combina con el principal elemento de ese líquido-tejido, con su materia colorante llamada hemoglobina, que al pasar por el pulmón se combina con el oxígeno, que los glóbulos rojos se encargan de llevar á la intimidad de los tejidos bajo la forma de oxihemoglobina. En virtud de esto se me podría objetar, como ya se me ha objetado, que ese oxígeno *combinado* está ya más íntimamente ligado á la sangre que lo estaría en una simple disolución; que ha de ser atraído y absorbido por dicho líquido con más energía que si éste fuese un sencillo disolvente, y que, por tanto, el desprendimiento espontáneo del oxígeno sanguíneo no estará ya en proporción inversa á la presión que sufre, ni su disolución en la sangre se verificará tampoco en proporción directa de esa presión, como sucedería por la ley de Dalton si el oxígeno estuviese disuelto y no combinado. A esto vuelvo á contestar lo siguiente:

La oxihemoglobina es una materia albuminoide ferruginosa, de estructura tan complicada, que en ella son todavía mayores la complicación é inestabilidad, ya tan notables, de las materias albuminoides en general. Es tan escasa su estabilidad y tan alterable su composición química, que se deja arrebatarse con suma facilidad el oxígeno combinado con ella, á tal punto, que basta someter á la acción del vacío ó de una corriente de gas inerte una disolución de oxihemoglobina á la temperatura de los animales de sangre caliente, para que esa oxihemoglobina se desdoble en sus dos elementos constitutivos y abandone todo su oxígeno para quedar convertida en hemo-

globina reducida; condiciones necesarias para que los glóbulos rojos puedan desempeñar bien su papel oxigenífero y ceder con facilidad y donde convenga el oxígeno necesario para las combustiones intraorgánicas. Experimentalmente se ha demostrado que esa disociación reductora de la oxihemoglobina se verifica en razón directa de la temperatura de la sangre, y en razón inversa de la presión á que ésta se halle sometida; de modo que *la ley de Dalton es perfectamente aplicable, no sólo al oxígeno que va disuelto en la sangre, sino también al que, combinado con la hemoglobina, está formando la oxihemoglobina.*

De lo dicho se deduce que el paso del oxígeno á la sangre estará en razón directa de la tensión que el oxígeno atmosférico tenga en el interior de las vesículas pulmonares, y que, en igualdad de las demás condiciones, esa tensión intravesicular del oxígeno aumenta ó disminuye con la presión atmosférica. Veamos ahora lo que tiene que suceder en el organismo cuando se halla sometido á la acción de un clima de altura.

Algunos se imaginan al organismo como dueño y señor de las leyes físico-químicas, cuando afirman que aquél elude en gran parte estas leyes y las modifica á su manera, según sus necesidades. Precisamente sucede todo lo contrario: las leyes físico-químicas son las que mandan, y el organismo no hace más que obedecer, y obedecer no de una manera pasiva, sino de una manera tan activa como lo demuestra la ley de adaptación, en virtud de la cual los organismos, desde los monocelulares hasta los más complicados, se modifican con arreglo á las variaciones del medio ambiente, concepto que es en esta ocasión tan fundamental, como que en él descansa la explicación de una de las principales ventajas del clima de altura y uno de los principales fundamentos para poder dar ese calificativo á una localidad determinada.

Dije antes que á la presión de media atmósfera, como en el paso de Karakorum, un litro de aire contiene en *peso* la mitad justa de oxígeno que á nivel del mar. Con arreglo á las leyes citadas, la tensión del oxígeno atmosférico habrá disminuído enormemente en esa altura, y lo mismo sucederá con su solubilidad respecto de la sangre, habiendo aumentado en cambio la tendencia disociante de la oxihemoglobina. A con-

secuencia de esto tiene que estar sumamente disminuída la cantidad de oxígeno que se disuelva en la sangre normal, y también la del combinado con la hemoglobina. En igualdad de número de glóbulos rojos y de las demás circunstancias, la cantidad de oxihemoglobina que se forme en un tiempo dado en el paso de Karakorum será mucho menor que á nivel del mar, produciéndose, por tanto, en tales alturas una desoxigenación de la sangre, una anoxihemia, en que se conservan los elementos histológicos de la sangre, á diferencia de lo que sucede en la anemia producida por la sangría, en cuyo caso la anoxihemia es producida por la substracción de glóbulos rojos.

La anoxihemia aguda que se verifica al ascender por la montaña es la causa del mareo que el viajero siente al llegar á ciertas alturas; anoxihemia y mareo que no dependen de la falta de presión considerada en sí misma, sino de que por esta falta de presión disminuye la tensión del oxígeno atmosférico hasta el punto de dificultarse cada vez más su solubilidad en la sangre; pues colocado un animal en una atmósfera de presión muy baja y compuesta de aire sobreoxigenado, no se marca como se marearía si á esa baja presión estuviese el oxígeno en cantidad ordinaria. Esa anoxihemia aguda y el mareo consiguiente se producen con tanta más facilidad cuanto más brusca sea la ascensión, más débil sea el sujeto y más oxígeno se gaste con ejercicios musculares. El efecto fisiológico más saliente del clima de altura es ese desequilibrio orgánico llamado anoxihemia, cuya intensidad será tanto mayor cuanto más débil sea el sujeto y mayor diferencia de altitud exista entre el país en que éste viva y aquél á que se le traslada, pudiendo dar lugar á la enfermedad conocida con el nombre de mareo ó mal de montaña.

Nada tiene de extraño que se produzca ese desequilibrio orgánico, si se tiene en cuenta lo que desciende el peso de un litro de aire conforme disminuye la presión, y se recuerda que al día se respiran próximamente 10.000 litros de aire; porque resulta que al cabo del día introducimos en los pulmones 13 kilogramos de aire al nivel del mar, 10 en la pradera de Pantícosa y seis y medio en el paso de Karakorum. Tan enorme rebaja en la ración de aire inspirado, y, por tanto, en la de oxígeno consumido, tiene que producir forzosamente conse-

cuencias de importancia en nuestro organismo, como la anoxihemia aguda más ó menos graduada.

Jourdanet creyó ver que los habitantes de las grandes alturas de los Andes presentaban un estado especial de miseria fisiológica de que carecían los habitantes del llano, y supuso que los que vivían en las altas mesetas americanas eran enclenques, achacosos y enfermizos porque la anoxihemia se había hecho crónica en ellos, y teniendo su sangre menos reserva de oxígeno, estaban limitadas todas sus energías. Si esto fuese cierto, encontraríamos esa misma falta de resistencia en el montañés alpino ó pirenaico; y no sucede tal cosa, sino todo lo contrario, al menos en las regiones no pobres en que se come bien; pues donde la escasez de recursos obliga al pobre montañés á ser miserable respecto á los cuidados de su alimentación y pródigo para gastar sus fuerzas en el trabajo, sucederá lo que en todas partes, pero no por culpa de la altura, sino á pesar de ésta. Además, si la debilidad fisiológica de los hombres que viven en los Andes fuese debida á la altura, debía suceder lo mismo con los animales, y sin embargo sus caballos tienen una admirable resistencia á la fatiga, como sucede en los Pirineos, donde los sarrios son capaces de ejecutar una enorme cantidad de trabajo y con suma rapidez sobre las más altas montañas.

El organismo en esta ocasión, lejos de eludir, como alguien pretende, las leyes físico-químicas que rigen á la hematosiis, se somete y doblega ante ellas, modificándose en la forma necesaria para que esa hematosiis se verifique en las condiciones debidas; y la humilde adaptación del organismo á los cambios del medio ambiente producidos por la altura está demostrada por la fortaleza excepcional de los animales que viven en las grandes alturas, y por el hecho de que el ascensionista, que se marea al subir á una montaña, se alivia de esa susceptibilidad para el mareo, y aun se cura de ella, si permanece algún tiempo en dicha montaña.

Las modificaciones en virtud de las cuales se ha de producir esa adaptación, hasta llegar á la aclimatación completa, tienen que recaer forzosamente sobre los principales factores de la hematosiis: el aire que va á oxidar la hemoglobina; el glóbulo rojo, que es el encargado de llevar al pulmón la hemoglo-

bina para que se convierta en oxihemoglobina; y los movimientos respiratorios y circulatorios, mediante los cuales se ponen en contacto el aire y el glóbulo rojo para que se verifique la hematosis. Desde luego puedo descartar el primer factor, el aire, porque en nada se altera para acomodarse al nuevo estado, y sigue siendo tan pobre de oxígeno el último como el primer día de la aclimatación. No puedo rechazar lo mismo los otros dos factores, y de ellos me voy á ocupar.

Entre los efectos fisiológicos que la altura produce, se cuentan el aumento del número é intensidad de los movimientos respiratorios y de las contracciones cardíacas. Esto nos da ya cuenta del primer esfuerzo del organismo para adaptarse á las nuevas condiciones del medio en que vive, puesto que cuanto mayor sea el número de las inspiraciones, tanto más aumentarán esos 10.000 litros de aire inspirados diariamente; y cuanto mayor sea el número de latidos cardíacos que impulsen la sangre venosa á los pulmones, tanto mayor será el contacto de ésta con el aire inspirado y la cantidad de oxihemoglobina que circule diariamente por el organismo. Por ambas circunstancias se verá compensada la falta de oxígeno consecutiva á la escasa presión atmosférica, y será prevenida ó evitada la anoxihemia. Sin embargo, esa doble compensación es pasajera y no basta para explicar cómo al cabo de corto tiempo de aclimatación el animal vive sin anoxihemia, á pesar de que ha desaparecido ese aumento de movimientos respiratorios y cardíacos que tan sólo es propio de los primeros días de residencia en la altura.

En el otro factor, en el glóbulo rojo, tiene que estar el mecanismo de esa adaptación que el organismo necesita sufrir para que la función hematósica se verifique convenientemente á pesar de no continuar aumentados los movimientos respiratorios y circulatorios, y el organismo, dando una nueva y mayor prueba de sumisión á las leyes físico-químicas, continúa su adaptación, aumentando para ello la energía absorbente de la sangre respecto al oxígeno atmosférico. Para esto se necesita que aumenten los órganos encargados de la absorción del oxígeno, que son los glóbulos rojos, ó que aumente la cantidad de hemoglobina que éstos contienen, ó que al menos la mayor división de ésta aumente su superficie absorbente, porque en

cualquiera de esos casos será mayor la avidéz de la sangre respecto al oxígeno y mayor, por tanto, la cantidad de éste que se disuelva en un mismo volumen de sangre. De este modo quedará compensada la pobreza de oxígeno del aire y regularizada la hematosiis. Si, en virtud de la ley de Dalton, una cantidad determinada de hemoglobina fija tanto menos oxígeno cuanto menor es la presión, será preciso que en los animales que viven en grandes alturas aumente de tal modo la cantidad de hemoglobina de su sangre, que ésta llegue á fijar igual cantidad de oxígeno que la sangre de los animales del llano, para poder resistir á los efectos de la anoxihemia; y así sucede, como voy á demostrar.

De repetidos análisis de sangre ejecutados por P. Bert, se deduce que la sangre de los animales que ordinariamente viven en las alturas, ó que están aclimatados á éstas, tiene respecto al oxígeno un poder absorbente mucho mayor que la sangre de los animales que viven á nivel del mar, y que aquéllos tienen para el gasto ordinario de la vida, y aun para trabajos extraordinarios que puedan necesitar, un depósito ó reserva de oxígeno mucho más abundante que los animales recién llegados á esas alturas, por lo cual no es extraño que los unos escapen á los accidentes anoxihémicos de que son víctimas los otros.

Müntz confirmó experimentalmente la hiperhemoglobinemia analizando la sangre de conejos criados en Tarbes, 320 metros de altitud, y repitiendo luego ese análisis en los mismos animales transportados al Pic du Midi de Bigorre, á 2.800 metros sobre el nivel del mar. Resultó que la sangre de estos últimos era más densa, absorbía casi doble cantidad de oxígeno y tenía casi doble cantidad de hierro que la sangre de los primeros. Este enriquecimiento de la sangre, que permite que las funciones respiratorias se verifiquen con igual intensidad en lugares altos, donde la tensión del oxígeno es tan débil, parece que es producido en un tiempo muy corto; de modo que no es comparable á esas lentas modificaciones que los animales sufren por su permanencia continuada en un medio anormal durante varias generaciones; y es natural que suceda así, porque la necesidad de adaptación es urgente y vital, por lo cual el organismo, no sólo obedece á las leyes físico-químicas, sino

que lo hace con la premura que exigen aquéllas en estos casos.

Una nueva muestra de la docilidad del organismo para acomodarse al medio ambiente y á lo que demandan las leyes físico-químicas respecto á la hematosiis, es que la aptitud de la sangre para modificarse en ese sentido no se manifiesta tan sólo cuando disminuye la tensión del aire inspirado, sino también cuando se introduce en el torrente circulatorio excesiva cantidad de materiales nutritivos que hacen necesaria una actividad respiratoria mayor, como sucede en los animales engordados ó cebados forzosamente, cuya sangre es más densa y tiene mayor cantidad de materias fijas, de hierro metálico y de oxígeno absorbido que lo que se observa ordinariamente. Estas circunstancias conviene tenerlas en cuenta para poder interpretar bien los buenos resultados obtenidos contra la tuberculosis en sanatorios de escasa altura, donde se practica la sobrealimentación; resultados que nunca he negado, por más que he creído, y sigo creyendo, que para obtenerlos reúnen grandes ventajas los climas de altura.

Tanto teórica como experimentalmente, se ve que la pretendida anoxihemia crónica es derrotada cada vez más y que Jourdanet se equivocó, sin duda, porque sus observaciones recayeron en individuos que habían degenerado por otras causas y atribuyó esta degeneración á la anoxihemia crónica, sin tener en cuenta que, en igualdad de condiciones de bienestar, los hombres y animales de las alturas son más fuertes que los del llano, y que cuando éstos son trasladados á las alturas no toleran pasivamente la escasez de oxígeno, consintiendo que en ellos se desarrolle la anoxihemia crónica, sino que reaccionan enérgicamente contra ella y la compensan mediante una rápida adaptación que puede llamarse trabajo de aclimatación, cuya parte más esencial está representada por una rápida hiperhemoglobinemia que, como luego se verá, va precedida de un aumento rápido é intenso del número de glóbulos rojos. Esta hiperglobulia é hiperhemoglobinemia forman la base principal de las grandes ventajas que el clima de altura tiene para combatir la tuberculosis. Adaptación á las condiciones del medio ambiente es lo que significa en los vegetales de la montaña el enorme aumento de su superficie absorbente (raíces), y la disminución de su superficie transpiratoria (ho-

jas), para defenderse de su peor enemigo, que es la sequedad del aire de la montaña; igual significación tiene la intensidad creciente del color verde de las plantas, que indica que éstas se adaptan al aire rarefacto de la altura aumentando su órgano de nutrición y reducción, la clorofila, como nosotros nos adaptamos, aumentando nuestros órganos de respiración y de oxidación, los glóbulos rojos.

Los experimentos de Viault, en el Perú y en Europa, demostraron lo siguiente: Uno de los primeros efectos de la permanencia del hombre á grandes alturas consiste en el aumento ó exageración de la hematopoyesis. Es prodigioso el número de glóbulos pequeños en vía de formación que se encuentran en la sangre de los hombres y animales recién transportados á la altura; lo cual no sucede en la sangre de los que residen habitualmente en ella, que parece han llegado al equilibrio ó compensación adecuados á la depresión barométrica que sufren, y cuyos glóbulos rojos han acabado su diferenciación adquiriendo su mayor volumen y la cantidad de hemoglobina necesaria para el desempeño de la función especial que les está encomendada como órganos oxigenóforos. La altura produce aumento brusco, rápido y notable de hematias; pero este aumento de eritrocitos no es desde el principio proporcional á la hemoglobina, que sólo pasado algún tiempo, tiñe por completo al glóbulo rojo ya desarrollado. Se podría objetar que los animales que sirvieron para la experimentación de Viault, en los Andes ó el Pic du Midi, vivían al aire libre y bajo la acción del frío, condiciones que por sí solas son capaces de aumentar el apetito, y, por tanto, de aumentar la hemoglobina como consecuencia de la sobrealimentación. Para desvanecer esta duda, P. Regnard, de quien copio estos datos, repitió esos experimentos en París, pero en condiciones tales, que si se producía la eritrocitemia no se pudiese atribuir más que al hecho de vivir á baja presión.

Regnard hizo fabricar un aparato especial donde, en condiciones apropiadas de asepsia, mantiene los animales sometidos durante un mes á un descenso de presión regulado y siempre idéntico. El conejillo de Indias, que fué el animal utilizado en estos experimentos, no dió señales de malestar ni de enfermedad, no vivió bajo la acción de un aire frío y excitante, no

tuvo más apetito que el normal, ni engordó más que 17 gramos en un mes; de modo que la única condición especial á que estuvo sometido fué la escasa presión de 520 milímetros, que corresponden aproximadamente á 3.000 metros sobre el nivel del mar. Al cabo del mes se mató el animal, y su sangre absorbía 21 centímetros cúbicos de oxígeno por 100 de sangre; mientras que los conejillos que habían vivido á su lado, pero libres y en mejores condiciones higiénicas al parecer, tenían una sangre que sólo absorbía 14 á 17 centímetros cúbicos de oxígeno. Aquí no queda duda alguna de que la baja presión, sostenida sólo durante un mes, es la que ha producido ese resultado.

Egger y Mercier perfeccionaron ese estudio por medio de los experimentos que cada uno hizo respecto á la eritrocitemia en Arosa, cuya altura es de unos 1.800 metros sobre el nivel del mar, y sacaron las deducciones siguientes: En todas las personas, sin excepción, se produce un aumento considerable de hematias; de modo que en quince días, y en cada milímetro cúbico de sangre, había 700.000 más en los sanos y 982.000 más en los tuberculosos, resultado que no podía atribuirse á cambio de vida ó alivio de enfermedad, porque lo mismo sucedía en criadas y cocheros. En conejos transportados de Basilea y alimentados como antes durante tres semanas, el aumento de glóbulos rojos había sido de un millón justo por milímetro cúbico de sangre. Este aumento de eritrocitos es permanente, pues se conserva en aclimatados é indígenas mientras residen en la montaña; no es debido á desigual distribución de la sangre, porque resulta lo mismo, ya se tome ésta de los grandes vasos ó de los capilares; y tampoco se debe á espesamiento sanguíneo, porque si fuese debido tan sólo á estar más espesa la sangre por mayor evaporación de su agua, ese aumento de glóbulos rojos sería desde el principio proporcional al aumento de la hemoglobina, y no sucede así. Esa eritrocitemia se manifiesta desde el primer día, y aun desde las primeras horas de residir en la altura, por medio de la aparición repentina de una nube de eritrocitos, que al cabo de cierto tiempo de aclimatación, ocho ó diez días, adquieren mayor volumen y se impregnan de hemoglobina, quedando enteramente aptos para su papel oxigenóforo.

Este aumento numérico de glóbulos rojos, que á modo de reacción inmediata se presenta generalmente al llegar á la alta montaña, alcanza un máximum que sólo es provisional y no se sostiene invariable más que muy corto tiempo, pues sólo al cabo de cuatro ó seis meses de aclimatación es cuando se habrá producido el último brote de eritrocitemia y el número de glóbulos rojos habrá alcanzado su máximum definitivo, que ya, mientras no se vuelva al llano, no disminuye más que en proporciones muy pequeñas y debido á especiales circunstancias de alimentación, movimiento, etc. De aquí la conveniencia ó necesidad de permanecer larga temporada, cuanto más mejor, en climas de altura como Panticosa. De esta manera todos llegan, poco más ó menos, á igual cifra máxima de glóbulos rojos, cualquiera que sea el lugar de procedencia, y sólo los tuberculosos presentan casi siempre un término medio más elevado; circunstancia que se explica bien, porque siendo insuficiente su respiración pulmonar, la dieta respiratoria de los tejidos es mayor y se necesita mayor número de eritrocitos para que la respiración se ponga en condiciones adecuadas á las exigencias de una menor presión atmosférica y quede compensado el déficit de oxígeno respirado.

Sellier y Regnard hicieron en el laboratorio la prueba y contrapueba de los resultados que antes cité. Sellier sostuvo los animales en atmósferas de composición normal, pero de presión disminuída, ó en atmósferas desoxigenadas, pero de presión normal, y en ambos casos los eritrocitos aumentaron, presentándose primero como microcitos y convirtiéndose luego en glóbulos rojos, de volumen normal é impregnados de hemoglobina, que vienen á restablecer la provisión de oxígeno á la cantidad necesaria para la respiración de los tejidos. Regnard sometió los animales á la acción de atmósferas sobreoxigenadas, y demostró que éstas producen una destrucción de los hematies, pero mucho más lenta y menos intensa que la explosión de microcitos que resulta en caso contrario.

Todos los trabajos experimentales antes citados se referían á verdaderos climas de altura, es decir, á países situados á más de 1.200 metros de altitud; y para saber si sucedía lo mismo á niveles inferiores, Miescher estudió el asunto utilizando personas y animales, cuya sangre se analizaba primero

en Basilea, que está á unos 200 metros de altitud, y después en climas que no podían llamarse de altura por no llegar á los 1.200 metros, ni tampoco llanos ó bajos por tener cierta elevación, y que por esto se les llama climas *intermedios*, como eran Champéry, Bad Serneus y Langenbruk, situados respectivamente á 1.052, 950 y 700 metros de altitud. De los experimentos ejecutados por Miescher y otros para averiguar si la reacción hematopoyética de los climas de altura se verificaba también en los mencionados climas intermedios, resultó que los glóbulos rojos y la hemoglobina aumentan con la permanencia en los climas intermedios, pero que este aumento es menor que en los verdaderos climas de altura.

La observación en la montaña y la experimentación en ésta y en el laboratorio, concuerdan para poder afirmar que la citogénesis se verifica en razón directa de la altura de la localidad é inversa de la presión atmosférica. Cuanto más elevada sea la localidad en que se haga el análisis, tanto más glóbulos y hemoglobina se hallará en la sangre de los aclimatados; así es que cuando se designe el número de glóbulos que corresponden normalmente á una especie animal, habrá que marcar también la presión atmosférica de la localidad; porque la sangre del hombre, que según Mercier tiene 7.500.000 glóbulos rojos por milímetro cúbico en Arosa (á 1.860 metros de altitud), presenta, según Viault, de 8 á 8 y medio millones en Morococha (4.800), baja, según Suter, á 6 millones en Serneus (935), y á menos de 5 millones, según Karcher, en Basilea (200 metros).

De aquí resulta que la adaptación del organismo á determinado clima de altura, como el de Arosa, por ejemplo, ha de tener por límite definitivo el número de hematies que en Arosa correspondan al hombre sano indígena, que son 7 y medio millones, y que la regeneración sanguínea apenas se notará en el hombre sano acostumbrado á vivir en altura muy poco menor que esa, porque ya estará constituida su sangre casi como si viviese en Arosa. Mas cuando el sujeto vaya á Arosa de una localidad baja como Basilea y no tenga, como es natural, más que 4 y medio á 5 millones de eritrocitos, su sangre tendrá que adaptarse á las condiciones atmosféricas de Arosa, y con rapidez y exactitud variables, según varíen las condi-

ciones individuales, irá aumentando el número de sus glóbulos rojos hasta oscilar alrededor de los 7 millones y medio que corresponden normalmente en Arosa. Este es para mí el aspecto más importante de la cuestión, para poder decidir en cada caso determinado si tal ó cual localidad puede ser calificada de clima de altura, porque de la diferencia de altitud que exista entre dicha localidad y la que habita ordinariamente el enfermo depende que se presente ó no esa verdadera *reacción* regeneradora de la sangre, característica de los climas de altura y que constituye la clave de las ventajas que en ellos se obtienen contra la tuberculosis. Limitado el término de esta reacción regeneradora de la sangre por la composición normal que á ésta corresponda en el clima que se estudie, y siendo dicha reacción, por lo mismo, tanto más intensa cuanto más diferencia de nivel exista entre dicho clima y el de residencia habitual, no es extraño que los glóbulos rojos aumentasen sólo 5,4 por 100 como término medio, en las observaciones hechas por Veillon en Langenbruek, á 700 metros sobre el nivel del mar, y con diferencia de unos 500 sobre el punto de procedencia de los animales observados.

Esto me autoriza á decir que, suponiendo como clima habitual el de Madrid, Zamora, Granada, Albacete, Valladolid y Guadalajara, poblaciones situadas entre 600 y 700 metros de altitud, y en las que según la gráfica de Mercier corresponden normalmente 5.900.000 eritrocitos en vez de los 6.200.000 que debe haber en Avila, resulta tan pequeña la diferencia entre esas dos cifras, que la reacción hipercitémica é hiperhemoglobinéica se verificará en muy corta cantidad y con lentitud en los que, procedentes de aquellas seis poblaciones, se trasladen á Avila ó á cualquier lugar de altitud análoga á la de 1.126 metros que tiene esta última población. Todavía será mucho más pequeña y lenta esa regeneración cuando las personas que vayan á Avila procedan de Salamanca, León y Burgos, que tienen de 800 á 900 metros de altitud; y dicha reacción no sólo habrá perdido su carácter reactivo, sino que habrá quedado casi completamente anulada en los que vayan de Teruel, Cuenca, Segovia y Soria, cuyas poblaciones están situadas entre 900 y 1.000 metros de altura, y en las que corresponde normalmente 6.100.000 glóbulos rojos en vez de los

6.200.000 de Avila, quedando ya entre ambas cifras tan corta distancia, que entra muy bien en los límites de las oscilaciones fisiológicas.

Es natural que en estos casos no se manifieste reacción hematópoyética, porque, para producirse esa reacción con alguna energía, es preciso que exista una gran diferencia de altitud entre la residencia habitual y el clima que se quiere utilizar como de altura. El aumento rápido y enérgico de hematies que se verifica en los primeros días y hasta en las primeras horas de residencia en un clima de altura, representa la reacción que el organismo necesita ejecutar como defensa y compensación de la menor cantidad de oxígeno atmosférico, de su menor solubilidad en la sangre por la débil tensión á que se encuentra y de la anoxihemia consecutiva.

Para que se produzca esa reacción es preciso que la anoxihemia sea de tal importancia que impulse al organismo á compensarla, primero, provisionalmente, con el aumento de latidos cardíacos y movimientos respiratorios, y luego, definitivamente, con el aumento de glóbulos rojos y de hemoglobina. Esos esfuerzos compensadores serán, generalmente, tanto mayores y más rápidos cuanto más grande y urgente sea la necesidad de compensación que experimente el organismo, y tanto menores y más lentos cuanto menor sea la diferencia de altura entre el clima antes vivido y el actual; es decir, cuanto menor sea la necesidad y urgencia de compensación, que es lo que va sucediendo en todas esas poblaciones que he ido comparando con la de Avila.

Según la tabla de Mercier, corresponden normalmente en el Establecimiento de Panticosa 6.900.000 eritrocitos por milímetro cúbico de sangre, lo cual, unido á sus 1.636 á 1.712 metros de altitud, permite que sea calificado como clima de altura hasta para poblaciones como Madrid, lo cual no sucede con Avila ni con las otras 68 poblaciones españolas, en cuyo estudio el Dr. Ballota funda sus conclusiones negativas respecto á la influencia profiláctica del clima de altura en la tuberculosis.

Como complemento de lo dicho, debo tratar de la siguiente cuestión: ¿Qué sucede con el exceso de glóbulos y de hemoglobina adquirido en la altura, cuando se baja al país de residencia habitual?

De los experimentos practicados por Egger en personas y conejos, resulta que, después de bajar de Arosa á Basilea, el número de glóbulos rojos descende en un período de catorce á cuarenta y dos días *hasta la cifra normal* en Basilea, debiendo tener en cuenta que entre las personas observadas por Egger había algunas anémicas que sólo tenían 3.800.000 al llegar á Arosa, donde consiguieron llegar á 6.500.000 antes de volver á Basilea, y que después de bajar á este punto tenían 4.500.000 glóbulos rojos al cabo de tres á seis semanas de permanencia en Basilea. Viault antes y Mercier después que Egger, llegaron también al resultado de que se pierde el *exceso* de glóbulos rojos adquiridos en la altura y que vuelven ó descienden á su *número normal* en país llano.

También Regnard asegura que la vuelta al llano produce una *reabsorción lenta del exceso* de hematies y contesta negativamente á la pregunta siguiente: ¿resulta que sea inútil la cura de altitud porque el individuo vuelva á su estado primitivo? La observación de Egger probó ya que no es cierta esa inutilidad, puesto que en los sujetos sanos es donde los glóbulos descienden á su cifra primitiva; pero no sucede así en los enfermos anémicos, que al descender al llano pierden el exceso globular adquirido en la altura, y esta pérdida globular tiende á cesar precisamente cuando el número de glóbulos llega al mismo nivel que en las personas sanas de la localidad. Aun hay más: pues aunque ese descenso continuase hasta llegar los glóbulos á la cifra *anormalmente baja* que tenían antes de subir á la montaña, *no se habría perdido absolutamente todo beneficio*, pues durante la cura y la cuarentena el metabolismo nutritivo se habrá verificado sin los defectos que quizás fueron causa de los estados morbosos que se trata de combatir, los tejidos se habrán restaurado bajo la influencia de una rica irrigación de oxihemoglobina, y estas circunstancias, así como el apetito y la energía muscular readquiridos, habrán puesto al organismo en condiciones de recuperar en el llano la vida normal, gracias al refuerzo que en la altura han adquirido las defensas naturales del organismo.

Bien claro se ve que la permanencia en un clima de altura durante veintiún días ó un mes, no sólo no es inútil, sino que puede ser altamente beneficiosa para la conservación ó resta-

blecimiento de la salud; y que si bien no es inútil, esa limitada estancia resulta muchas veces iusuficiente en Panticosa y en cualquier otro punto, y mucho más si éste no llega á la categoría de clima de altura. No creo que haya en España establecimiento de aguas minerales donde los bañistas acostumbren estar tanto tiempo como en Panticosa, donde la mayoría llegan ó pasan de los veintiún días de estancia, y, sin embargo, no me cansaré jamás de recomendar la conveniencia y hasta necesidad de permanecer *todo lo más posible* en dicho Establecimiento, porque á casi todos los enfermos que á él concurren se les puede asegurar que, *cuanto más alarguen su temporada en Panticosa, mejor resultado obtendrán*, y en muchísimos casos, no sólo conviene, sino que es necesario estar allí toda la temporada oficial, para asegurar, no sólo la salud, sino en muchas ocasiones *la vida*.

Intimamente relacionada con las dos cuestiones que acabo de tratar se encuentra otra tercera, tan importante como las anteriores, cual es la zona de inmunidad.

#### ZONA DE INMUNIDAD RELATIVA

Todavía en este quinquenio, algunos distinguidos médicos españoles defendían la inmunidad absoluta para la tuberculosis, y aseguraban que esta enfermedad desaparecía de 1.000 metros para arriba, confundiendo la inmunidad *absoluta*, ya entonces desechada, con la inmunidad *relativa*, que cada día tendrá más fundamentos en que apoyarse. Esta confusión explica el extremo opuesto de descreimiento en que aquéllos cayeron al arremeter contra la inmunidad absoluta, que yo no defiende, en la creencia de que así derrotaban también la inmunidad relativa de Panticosa. Creen, sin duda, que la una es necesaria para la otra, y no es así; pues aunque la tisis se pueda presentar en todas las alturas y en todas las latitudes, puede suceder, y sucede que, en igualdad de las demás circunstancias, aquella enfermedad sea tan escasa desde cierta altura, que se deba aceptar una zona de inmunidad relativa debida á la altitud.

Esa confusión de términos y conceptos, únicamente, puede explicar los cambios tan radicales como repentinos en las creencias de algunos respecto al asunto, y que mis ideas en defensa

de la inmunidad relativa hayan sido calificadas de anticuadas, etc., cuando además de otras obras modernísimas que luego citaré, la de Chuquet, publicada en 1899 y prologada muy benévolamente por Daremberg, dice en su página 232 lo que sigue: «Debe entenderse por *allitud* las estaciones de montaña á partir de 1.200 metros. Estas han sido recomendadas en el tratamiento de la tisis desde que se ha demostrado que proporcionan una *inmunidad relativa*. En efecto, las estadísticas permiten asegurar que los estragos de esta enfermedad son tanto menos considerables cuanto más elevada sea la región en que se habite.»

En la parte que dedico á la asepsia ó pureza del aire, demuestro con hechos experimentales que los microbios atmosféricos disminuyen conforme aumenta la altitud, y pruebo con razones científicas que así debe suceder. Esto no importa para admitir que, en las alturas en que se ha demostrado la asepsia absoluta atmosférica, ésta pierde el carácter de absoluta en las inmediaciones de cualquier habitación humana, y queda reducida á una asepsia sólo relativa, que siempre será muy importante para el objeto que nos ocupa, pero que no excluye la posibilidad de que cada metro cúbico de aire tenga algún microorganismo, ni que éste sea el bacilo de Koch y pueda producir un contagio.

Como se ve, este contagio, que en igualdad de las demás condiciones *es allí mucho menos probable que en países bajos*, no deja de ser *posible* aun en las mayores alturas; así es que, por lo que se refiere á la existencia del bacilo fimógeno, no se puede admitir en ellas la inmunidad *absoluta* respecto á tuberculosis, como tampoco se puede admitir en medio del aire aséptico de alta mar ó del desierto, donde la infección atmosférica producida por el hombre es mucho más fácil y peligrosa que en la altura.

Esa inmunidad no puede ser atribuída á condiciones de higiene general, porque la higiene de los montañeses respecto á alimentación, limpieza, habitación, etc., suele ser detestable y más bien contraría que favorece dicha inmunidad, que debe atribuirse principalmente á las dos cuestiones ya tratadas: la asepsia del aire y la reacción regeneradora de la sangre.

Los dos factores principales de la patogenia de la tubercu-

losis son la semilla, que es el bacilo Koch, y el terreno, que es el organismo. Así como en agricultura la abundancia y bondad de la cosecha depende del número y bondad de las semillas y de que el terreno tenga condiciones más ó menos apropiadas para que las semillas germinen, de igual modo en fisiología el desarrollo ó cosecha mayor ó menor de la tuberculosis depende de la energía y abundancia de los bacilos fimógenos, que casi siempre nos atacan bajo la forma de gérmenes atmosféricos, y de las condiciones más ó menos aptas del terreno orgánico para que estos gérmenes prendan y se desarrollen en nuestros tejidos.

El bacilo fimógeno produce generalmente la tuberculosis penetrando con el aire inspirado, y es, por tanto, de la mayor importancia todo aquello que contribuya á disminuir el número de bacilos fimógenos que el aire puede contener. Dije antes, al tratar de la asepsia del aire, que los gérmenes atmosféricos, ó no existen de 1.200 metros para arriba, ó se hallan en escaso número y degenerados por la acción destructora que en ellos ejercen el frío intenso y continuado, la intensidad de la luz, el ozono y otras circunstancias propias del clima de altura. De modo que en los climas de altura, sólo por el hecho de la altitud y sus obligadas consecuencias, el bacilo fimógeno no existe, ó, caso de existir, es tan escaso y se halla tan degenerado por la acción destructora que sobre él ejercen ciertas condiciones del clima, que es natural y lógico que donde eso sucede sea tan escaso el número de enfermos de tisis, que nos veamos obligados á aceptar una zona de inmunidad relativa desde cierta altura en adelante.

El terreno, ó sea el organismo, puede tener condiciones más ó menos favorables para que germine el bacilo fímico, y también bajo este aspecto se explica satisfactoriamente la acción del clima de altura en pro de la inmunidad relativa y hasta para facilitar la curación de la tuberculosis. El montañés, á pesar de su mala higiene, no puede escapar á la hipercitemia, que hace que los glóbulos rojos lleguen á cerca de 7 millones por milímetro de sangre en Panticosa; y sabido es que la tuberculosis no suele atacar á gente de sangre rica, sino que va generalmente precedida de un estado anémico que hace presumir su desarrollo, puesto que llamamos *candidatos* á los que

por una ú otra causa llegan á un estado de debilidad general, que es el más apropiado para que prenda el bacilo de Koch.

Estos candidatos á la tuberculosis no se suelen hallar entre los montañeses de las grandes alturas, porque su organismo no es terreno apropiado para que los bacilos fímicos prendan y se desarrollen en él. A la germinación y desarrollo del bacilo se oponen la exuberancia de los glóbulos rojos, la riqueza de hemoglobina, la poderosa hematosi que de esto se deriva, y la consecutiva vigorización de los tejidos, y principalmente de la sangre, cuya reacción regeneradora, tan claramente demostrada para la hemoglobina, debe verificarse también respecto á los demás elementos sanguíneos, ya para activar la nutrición y aumentar la resistencia del terreno, ya para desarrollar los glóbulos blancos encargados de esa digestión celular defensiva llamada fagocitosis, para la cual segregan esos elementos inmunizadores admitidos en el suero sanguíneo con los nombres de antitoxinas, aglutininas y alexinas, según estén destinadas á contrarrestar las toxinas producidas por los microbios, á aglutinar éstos, ó á destruirlos después de aglutinados. De modo que bajo el punto de vista del *terreno*, como el clima de altura ayuda tan poderosamente á restaurarlo y ponerlo en mejores condiciones de defensa contra el bacilo fimógeno, se explica que pueda y deba existir la zona de inmunidad relativa, y que aquel clima se pueda utilizar ventajosamente, tanto para prevenir como para curar la tuberculosis. Si bajo el punto de vista de la semilla era grande la ventaja del clima de altura sobre las localidades situadas en alta mar ó en el desierto, todavía es mucho mayor esa ventaja en lo que se refiere al terreno, que tan poderosamente se restaura en las alturas, y cuya restauración en alta mar y en el desierto estará limitada por la escasa riqueza globular y hemoglobínica que corresponde á la sangre normal de estas regiones.

Estas son las ideas reinantes entre biólogos, fisiólogos y clínicos de los más distinguidos; así es que no me explico el motivo de que sean calificadas de anticuadas, etc.; pero aun queda por examinar otro aspecto de la cuestión, la estadística, y voy á ver si se pueden apoyar en ésta esos poco benévolos calificativos.

Antes que se demostrase la contagiosidad ó inoculabilidad

de la tuberculosis y que ésta era producida por el bacilo de Koch, se conoció la inmunidad que respecto á ella tenían los habitantes de las alturas, y que Jourdanet comenzó á defender en 1861.

Por medio de la estadística se fué averiguando el tanto por ciento de tísicos que corresponden á cada cien defunciones, y luego se fué relacionando ese tanto por ciento con la altura de los diversos países. De este modo se vió que el número de tísicos que figuran en cada cien defunciones es cada vez menor conforme es más elevada la localidad, y que especialmente á partir de unos 1.200 metros de altitud, es cuando se observa una grandísima disminución de la mortalidad por tuberculosis, que indica el comienzo de la zona de inmunidad relativa. Ya tenemos aquí otro tercer motivo tan elocuente como los anteriores, y que tampoco tiene nada de arbitrario, para no admitir climas de altura más que por encima de 1.200 metros sobre el nivel del mar.

Este motivo es tanto más atendible respecto á España, cuanto que, según los autores, el nivel á que comienza la inmunidad varía con la latitud, siendo cada vez más alto conforme nos acercamos al Ecuador. Se dice que, en general, ese nivel inicial de la inmunidad se halla equidistante entre el nivel del mar y la región de las nieves perpetuas, y que comienza en aquellas regiones en que la tierra suele estar cubierta de nieve todo el invierno. Según esto, si Regnard cree que en Francia no se debe admitir clima de altura más que por encima de 1.200 metros, todavía debemos exigir mayor altura en España, y tanto más, cuanto más cerca del Ecuador se halle la localidad de que se trate, porque la región de las nieves perpetuas se irá presentando cada vez más alta. Por lo tanto, si en los Pirineos, y como es natural en Panticosa, comienza la zona de inmunidad á 1.365 metros sobre el nivel del mar, hay que deducir que se necesitará mayor altura para que dicha zona comience en Avila y Madrid, y más todavía en Alicante, Andalucía y Canarias.

El Establecimiento de Panticosa, de antigua y universal fama para la profilaxia y tratamiento de la tuberculosis, está situado con creces en la zona de inmunidad; porque, según las ideas enunciadas y los cálculos hechos para los Pirineos, la

región de las nieves perpetuas comienza á 2.730 metros y la zona de inmunidad debe comenzár á 1.365, es decir, mucho antes de subir á la pradera en que se halla situado aquel Establecimiento. En cambio quedan muy por bajo de esa zona de inmunidad las sesenta y ocho poblaciones que sirven de principal fundamento al estudio del Dr. Ballota. Terminé este asunto en el Congreso de Higiene presentando la estadística de la tisis en el *pueblo* de Panticosa, que resulta de una elocuencia verdaderamente excepcional.

#### INMUNIDAD RELATIVA DEL PUEBLO DE PANTICOSA

No puedo menos de ocuparme del injusto desdén con que algunos tratan á la estadística, afirmando que da resultados para todos los gustos, lo que contrasta con el interés con que los mismos pretenden utilizarla en favor de sus ideas, sin que al despreciarla ni al utilizarla se atengan á lo que las buenas reglas aconsejan en este asunto. Las confusiones y errores, tan comunes en esta clase de estudios, dependen del descuido y abuso con que se maneja la estadística, que, como mujer coqueta, acostumbra contestar á gusto del que la interroga, peligro que se debe evitar interrogándola con todas las precauciones necesarias para que diga la verdad, y una de éstas es la de no comparar cosas heterogéneas, como lo hacen algunos de mis impugnadores, que no dan el valor debido al número de años que debe comprender, por lo menos, esta clase de estudios, para que las consecuencias que de ellos se saquen tengan algún valor.

Al iniciar la discusión en este asunto en el noveno Congreso de Higiene, presenté la estadística de la tuberculosis en el pueblo de Panticosa, que está situado 420 metros más bajo que el Establecimiento de su nombre. Esa estadística abarcaba veintisiete años, de 1871 á 1897, ambos inclusive, y resultaba de ella la escasísima mortalidad por tisis de 0,66 por cada mil habitantes; pero si en vez de hacer el cálculo con los veintisiete años citados, se hacía sólo con el decenio de 1887 á 1897, esa mortalidad por mil habitantes quedaba reducida á 0,16; y si nos ateníamos sólo al quinquenio de 1892 á 1897, resultaba que la mortalidad por tisis en el pueblo de Panticosa era *cero*,

porque desde 1890 no había fallecido allí nadie de tuberculosis. He aquí la demostración más evidente del grave error á que puede conducir la estadística según abarque veintisiete años, diez ó tan sólo cinco, y he aquí la justificación más elocuente de la resolución adoptada por la Sección tercera de dicho Congreso para que sólo fuesen aceptadas las estadísticas que se refieran por lo menos á un período de veinte años. Desde que presenté esa estadística hasta la fecha en que escribo no ha muerto nadie de tuberculosis en el pueblo de Panticosa, y hay que rectificar algo las cifras antes citadas, pues resulta que desde 1871 á 1901, ambos inclusive, han fallecido de tuberculosis 11, que dan por mil habitantes una mortalidad de 0,59; y que desde 1890 á 1901, es decir, en doce años, esa mortalidad ha sido *cero*.

Los que quieren demostrar con la estadística que no existe la inmunidad relativa que yo defiendo, y que se muere de tisis lo mismo en países bajos que altos, deben presentar estadísticas españolas de veintisiete ó treinta y un años, como yo lo hice entonces y ahora, y así estaremos en camino de hacer justas y útiles comparaciones; y digo *en camino*, porque luego habrá que tener en cuenta, no sólo que una misma altitud tiene distinto valor según sea la latitud del punto de que se trate, sino todas las demás condiciones higiénicas de los lugares comparados, para evitar que la influencia de éstas en la tisis pueda ser atribuída injustamente á la mayor ó menor altura de la localidad. Mis estadísticas tienen en este concepto una elocuencia extraordinaria en favor de la zona de inmunidad relativa, porque la escasísima mortalidad de Panticosa resalta mucho más si se tiene en cuenta que no hay en España pueblo más expuesto al contagio, tanto por los muchísimos tísicos que le atraviesan para subir al Establecimiento, cuanto porque gran parte de sus vecinos se hallan durante el verano empleados en el servicio de los bañistas, y, por tanto, en diario y continuo trato con los tuberculosos.

En análogos defectos de injustificada generalización y de comparaciones heterogéneas suelen caer nuestros colegas extranjeros; y hay que agregar á esto la tendencia general de los alemanes á ensalzar con tan excesivo entusiasmo los buenos resultados de sus sanatorios para tísicos establecidos en país

llano, que les arrastra á negar la influencia de la altura contra la tuberculosis, como si ambas cosas fuesen antitéticas, cuando en realidad no lo son. No importa que, como ya indiqué, se pueda obtener la regeneración sanguínea y ventajas subsiguientes para el tuberculoso con la superalimentación y demás reglas higiénicas á que se le somete en los sanatorios bajos, para que, por otros caminos y sin necesidad de esa superalimentación, se pueda llegar á idéntico, ó quizás mejor fin en los climas de altura como el Establecimiento de Panticosa. Estas tendencias explican que en la primera sesión del Congreso de Berlín de 1899, dedicada á la etiología de la tuberculosis, sólo fuese discutida la estadística del Dr. Schmid, que precisamente abarca los *veinte* años, 1878 á 1897, con la cual, y sin olvidar los demás factores que con la altura intervienen en la cuestión, aquél ha demostrado que en Suiza, y en igualdad de condiciones sociales, la mortalidad por tisis disminuye conforme aumenta la altitud. En la página 138 del libro de actas de dicho Congreso consta esta conclusión del trabajo del Dr. Schmid:

«Die Schwindsuchtsmortalität nimmt mit zunehmender Höhenlage im allgemeinen progressiv ab»<sup>1</sup>.

Como se ve, lejos de ser anticuadas mis ideas respecto á la inmunidad, no hago más que aceptar y defender la opinión de eminencias científicas de actualidad, como los citados Regnard, Chuquet y Schmid, á los que agregaré Lauth, que en su obra de 1896 *Traitement de la tuberculose par l'altitude*, dice textualmente lo que sigue: «El término de *altitude* empleado comúnmente para designar las localidades montañosas frecuentadas por tuberculosos, se debe reservar para las regiones situadas entre 1.300 y 1.800 metros, en la Europa central. Los sanatorios de montaña deben estar situados por lo menos á 1.400 metros de altitud. Estoy convencido de que la ausencia de la tuberculosis en la montaña no depende de que no exista aglomeración; las condiciones climatológicas, completamente opuestas á las que favorecen el desarrollo de esta enfermedad, bastan para explicarnos su ausencia entre los montañeses. Conozco una población á 1.300 metros de altura, que hace lo

---

1 Traducido al castellano, quiere decir: «La mortalidad por tisis disminuye progresivamente, en tesis general, conforme aumenta la altitud.»

menos diez años es frecuentada por tuberculosos; sus habitantes hacen durante el invierno la vida menos higiénica que se puede concebir; viven hacinados en casitas cuyas aberturas apenas dejan entrar el aire y la luz. Actualmente no se conoce allí todavía un tuberculoso, y los enfermos que van á invernar allí jamás han observado la menor higiene respecto á la expectoración; las escupideras son allí desconocidas. Parece que el sol se ha encargado hasta ahora de destruir los bacilos profusamente esparcidos en ese lugar. Evidentemente llegará un día en que se observe algún caso de contagio, pero lo probable es que quede aislado y la enfermedad no se propagará como sucedería en una población del llano. Próxima á la citada localidad se encuentra otra población situada en la baja montaña, á 500 metros de altitud; la tuberculosis hace en ella sus habituales estragos, y, sin embargo, esta población no ha servido nunca de estación climatérica, ni tiene población densa, ni sus habitaciones parecen insuficientes desde el punto de vista higiénico. El contraste es patente y hace resaltar bien la influencia única del clima de altura.»

#### CLASIFICACIÓN DE LOS CLIMAS POR SU ALTITUD

A las citas anteriores debo agregar la siguiente: En el libro de actas del Congreso internacional de hidrología, climatología y geología, celebrado en Clermont-Fernad á fin del año 1896, consta que se trató de la siguiente cuestión. «¿Qué debe entenderse por clima de altitud?»; y el ponente, Dr. de la Harpe, dice en la página 538 que «entiende por altitudes la zona manejable de 1.300 á 1.800 metros».

En el Congreso de Higiene de Madrid propuse que los climas fuesen clasificados por su altura, dividiéndolos en las cuatro clases siguientes: *marítimos ó bajos*, los situados desde el nivel del mar hasta 600 metros de altitud; *intermedios*, desde 600 á 1.200 metros de elevación; de *altura*, desde 1.200 á 1.800; y de *gran altura*, de 1.800 en adelante. Esto es casi lo mismo que propone Regnard, sólo que éste incluye en la clase de intermedios todos los que tienen menos de 1.200 metros de altitud, y yo creo que, hasta para la más primordial justificación del vocablo, sólo se deben clasificar como intermedios aque-

los climas que no sean de altura, ni tampoco bajos, y cuyos límites prudenciales me parece que deben ser de 600 á 1.200 metros de altitud. Después, pero sólo en segundo término, se podrá hacer en esas grandes zonas climatológicas las subdivisiones que convenga establecer, fundándose en la temperatura, humedad, etc. Esto es lo lógico; pues si bien no falta quien, tratando de fisiología, cree que los factores más esenciales del clima son la temperatura y la humedad, y que la presión atmosférica debe figurar sólo como factor secundario, yo creo que por todo lo dicho acerca de la asepsia del aire, de la reacción regeneradora de la sangre y de la zona de inmunidad, he demostrado palmariamente que, de todos los elementos del clima, el más importante, el esencial tratándose de tuberculosis, es la altitud, y que en él debe basarse la primera división de los climas, quedando los otros factores en lugar tan secundario, que sólo pueden servir de fundamento para las subdivisiones de la clasificación.

Apoyado en fundamentos tan racionales y científicos como los antes expuestos, y en opiniones tan autorizadas y modernas como las que cité, he creído y sigo creyendo que si en Francia no se admite el clima de altura más que por encima de 1.200 metros, según unos, y de 1.300, según otros, en España se debía exigir más altitud, y todavía más cuanto más se aproxime al Ecuador la localidad de que se trate; sin embargo, me pareció prudente limitarme á los 1.200, que los menos exigentes en Francia consideran precisos para dicho objeto, pues ya se ha visto que autores tan modernos como Lauth y de La Harpe exigen 1.300 metros de altitud para que una localidad pueda ser considerada como clima de altura.

No cabe la menor duda respecto á que el Establecimiento de Panticosa, situado entre 1.636 y 1.712 metros de altitud, tiene perfecto derecho á ser clasificado entre los climas de altura propiamente dichos, á pesar de lo cual la falta de patriotismo de unos y otros hace que, por diversos motivos, sean muchos los enfermos que todos los años atraviesan los Pirineos, dejando tras de sí y en su propio país un conjunto de aguas y clima, como el de Panticosa, superior al que van á buscar en el extranjero. En cambio, por las mismas poderosas y respetables razones expuestas, no deben ser clasificadas como clima

de altura las 68 poblaciones de alguna importancia que sirvieron de fundamento al Dr. Ballota para deducir erróneas conclusiones acerca del clima de altura en España.

De las observaciones recogidas en Panticosa con un barómetro registrador, que he confrontado muy repetidas veces con otro de mercurio, resulta lo siguiente:

La presión *menor* que se ha observado *en estos cinco años* ha sido de 599 milímetros, el 31 de Diciembre de 1897; y la *mayor*, de 641, el 11 de Diciembre de 1898; lo que da un término medio de 620, que es lo que corresponde á la altura de la localidad.

La oscilación *anual máxima*, de 41 milímetros, ocurrió el año 1898, que marcó 600 el 1.º de Enero y 641 el 11 de Diciembre. La oscilación *anual mínima*, de 32,5, se dió en los años 1899 y 1900.

La oscilación *mensual* es, poco más ó menos, de 10 milímetros en los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre, llegando á ser sólo de 6,5 en el mes de Agosto de 1901, que osciló entre 628 y 634,5; pero en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero y Marzo ha sido casi siempre superior á 20 milímetros, llegando á 34,5 en Febrero de 1898, que osciló entre 601,5 y 636.

La oscilación *diaria* es casi siempre tan insignificante durante la temporada oficial, que en varios meses de esa época sólo ha llegado á 3 milímetros un día de cada uno de dichos meses; y como cosa excepcional durante la temporada, ó, mejor dicho, única hasta ahora, citaré la oscilación diaria de 8 milímetros, ocurrida el 20 de Septiembre de 1901, coincidiendo con un temporal tan intenso y prolongado, que el ibón creció hasta inundar la carretera y hubo que suspender la salida de los coches; de modo que los viajeros que, como de costumbre, pensaban marchar aquella mañana, no lo pudieron hacer hasta la tarde.

De las observaciones que llevo recogidas, incluyendo, no sólo las correspondientes á las temporadas oficiales, sino á todo el año, resulta que *la presión media en el Establecimiento de Panticosa es de 625 milímetros.*

TEMPERATURA ATMOSFÉRICA DE PANTICOSA

Mis antecesores hicieron las observaciones meteorológicas que juzgaron oportunas para el mejor conocimiento del clima y topografía médica del país; pero así como conceptúo de escaso valor mis demás observaciones, comparadas con las de aquéllos, no me sucede lo mismo respecto á las meteorológicas; porque gracias á aparatos registradores que aquéllos no usaron, he podido hacerlas con exactitud y minuciosidad nuevas hasta ahora en Panticosa, y que son de suma importancia para Establecimiento tan concurrido por enfermos del pecho, y de cuya temperatura atmosférica corren tantos y tan perjudiciales errores aun entre las personas más ilustradas.

Todas las observaciones termométricas hechas antes de las mías en Panticosa, adolecen del defecto de puntualizar demasiado poco la observación. Dan máximas, mínimas y medias de períodos demasiado largos, como meses y temporadas, sin decir de qué modo se han obtenido ni á qué horas corresponden; y cuando detallan algo, lo más que hacen es referirse á cierta hora de la mañana, tarde y noche. Con esta clase de observaciones pasan inadvertidas muchas veces, por no decir siempre, las máximas y mínimas diarias, que no han de ocurrir precisamente en las horas escogidas para la observación, y no se puede formar idea exacta acerca de la mayor ó menor constancia de la temperatura, ni de la exactitud y frecuencia de los cambios repentinos y pasajeros que pueden ocurrir en los intervalos que quedan entre dichas horas.

No tienen ninguno de esos, ni otros defectos que no menciono, mis observaciones, recogidas con aparatos registradores que constantemente, y lo mismo de día que de noche, van anotando automáticamente al resultado de la observación. Hace bastante tiempo que poseo termómetro, higrómetro y barómetro registradores, cuya marcha precisa y exacta había comprobado ya durante los últimos años que estuve dirigiendo las aguas de Sobrón, donde estas observaciones tenían mucha menor importancia que en Panticosa; y al hacerme cargo de esta última Dirección en Junio de 1897, implanté desde luego con mis aparatos este nuevo é importantísimo servicio, colocando

al aire libre y á la sombra, como se hace en los observatorios, el termómetro é higrómetro, y poniendo en marcha el barómetro en mi despacho, pues ya se sabe que el barómetro no necesita estar al aire libre para marcar con toda fidelidad los cambios de presión.

De este modo poseo anotadas, con *veracidad intachable*, la temperatura, presión y humedad atmosféricas de *todas las horas* de todos los días de la temporada, y así quedan grabados exactamente, como si fuese ante Notario, todos los cambios, pequeños ó grandes, pasajeros ó permanentes, que hayan ocurrido. No me he limitado á esto, sino que creyendo que más ó menos pronto Panticosa se ha de convertir en sanatorio excelente para la tuberculosis, y que entonces ha de importar muchísimo tener datos exactos para decidir lo más conveniente respecto á los límites de su temporada oficial, al terminar ésta el año 1897 dejé montados allí mis aparatos é instruí á uno de los dependientes que pasan el invierno en Panticosa para que continuase las observaciones, y así las puedo tener con la perfección antedicha, no sólo de la temporada oficial, sino de todo el año. Para esto encontré algunas dificultades, tanto respecto á la colocación de los aparatos al aire libre, cuanto por falta de hojas gráficas apropiadas para sitio de tan gran altitud; pero afortunadamente vencí todas esas dificultades y he conseguido mi deseo de tener la observación constante de todo el año, lo cual ha de ser muy útil para el estudio de la climatología de esa localidad.

Este estudio demuestra ya que generalmente se exagera mucho cuando se habla del frío y cambios de temperatura de Panticosa, y ha de disipar las exágeraciones y errores reinantes en la materia, que no sólo contribuyen á ahuyentar á muchos de los que encontrarían allí el alivio ó curación de sus dolencias, sino que también sostienen la equivocada creencia de que en Panticosa sólo se puede estar durante el centro del verano, y por esto los bañistas se acumulan demasiado durante el período canicular, desperdiciando el principio y fin de temporada, con perjuicio de ellos mismos y de todos los que tenemos que servirles, porque todos los servicios se tienen que resentir más ó menos con tan repentino y fugaz acúmulo de concurrencia. En las Memorias anuales he presentado las observaciones ter-

mométricas de la temporada oficial, y algunos días más, en cuadros gráficos que marcan la temperatura atmosférica del Establecimiento de Panticosa, al aire libre y á la sombra, de dos en dos horas; pero ahora me parece de mayor utilidad presentar día por día la temperatura media y la oscilación que á cada día corresponda.

El procedimiento más exacto para obtener la temperatura media de cada día hubiese sido sumar las 12 observaciones de las gráficas que doy en mis Memorias anuales y dividir la suma por 12; y aun mejor sumar la temperatura de las veinticuatro horas que quedan claramente marcadas en la gráfica original, y dividir la suma por 24; pero he preferido el medio más sencillo de aproximarme al resultado de aquellos procedimientos, cual es sumar la máxima y la mínima absolutas del día y dividir las por dos; y he preferido esto, no por su sencillez y menor trabajo, sino porque, como al lado de la media diaria va la oscilación, resulta que con sólo esas dos cantidades expreso los cuatro datos más importantes de la temperatura, que son la máxima, mínima, media y oscilación; pues con añadir ó quitar á la temperatura media la mitad de lo que representa la oscilación, tendremos la máxima y la mínima del día correspondiente. Supongamos el día 25 de Junio de 1897; figura en el cuadro correspondiente con 15° de temperatura media y 4° de oscilación; pues añadiendo dos á la media, tendremos 17°, que fué la máxima; y quitando 2, tendremos 13°, que fué la mínima de dicho día. Aclaro esto, porque las temperaturas medias, que muchas veces no se sabe cómo están obtenidas, son uno de los datos más engañosos de la climatología, tanto por los defectos de su confección, como por los ilusorios conceptos á que dan lugar.

Las temperaturas medias adolecen generalmente del defecto de que las observaciones de que se derivan han sido hechas sin el debido rigor; no se ha empleado el termómetro registrador, ni siquiera se ha colocado el termómetro ordinario convenientemente aislado al aire libre, pues sabido es que los climatólogos opinan que jamás se deben colocar para este objeto los termómetros junto á una pared ó una ventana; que las observaciones hechas en estas condiciones son completamente defectuosas y se deben rechazar; que las observaciones

no son comparables más que cuando están hechas en condiciones semejantes, y que siempre que se pueda se deben hacer con aparato registrador.

No es ese el único defecto de confección que puede tener una temperatura media; aun hay otro mayor, que consiste en las diversas y abusivas significaciones que se dan á la palabra *dia*. Mientras que para unos, como yo, abarca las *veinticuatro horas* del espacio nictemérico, y utilizamos las observaciones de todas ellas mediante el aparato registrador, otros entienden por día tan sólo *lo que no es noche*. No falta quien lo limita todavía más, diciendo que el día que nos importa es el *dia médico*; y aun este último es un concepto muy elástico, porque se refiere al período de horas en que se puede salir de casa, y este período varía mucho, naturalmente, para los enfermos, no sólo según las estaciones, sino según las ideas de cada médico; así es que mientras uno cree que el día médico comprende desde las ocho de la mañana hasta la puesta del sol, otros lo limitan desde las nueve de la mañana á las dos de la tarde, ó de diez á tres, y se contentan con hacer dos ó lo más tres observaciones en este corto período del verdadero día. Y esto se hace hasta en un Congreso de Climatología, donde, á beneficio de los días médicos, se presenta como caso de oscilaciones de temperatura *muy débiles* un clima de  $11^{\circ}$  de media anual que sólo en el mes de *Julio* presenta una oscilación de  $20^{\circ},8$ , que es casi igual á la que en Panticosa se presenta en *todo el verano*.

He dicho que las temperaturas medias podían ser engañosas también por los ilusorios conceptos á que pueden dar lugar, y, en efecto, una media anual de  $12^{\circ}$  parece á primera vista que indica mucho y, en realidad, no indica casi nada acerca de las ventajas ó desventajas del clima á que se refiere, porque lo mismo puede corresponder esa cifra á una localidad de invierno suave y verano fresco, que á otra comarca de invierno crudo y verano caluroso. Además, con  $12^{\circ}$  de media anual hay climas en que ocurren oscilaciones comprendidas entre  $8^{\circ},2$  bajo cero y  $32^{\circ},5$  sobre cero, dando una oscilación *anual* de  $40^{\circ},7$ , que es superior á la de Panticosa, y se presentan oscilaciones que sólo durante el *verano* llegan á  $32^{\circ}$ , que es una cifra muy superior á la que alcanza la oscilación de toda la temperatura oficial de Panticosa. De esto resulta que los climas más diversos

pueden tener una misma temperatura *media anual*. Todos los inconvenientes que acabo de poner á la temperatura media anual son aplicables también á la temperatura media *estacional*; pues aunque ésta tiene más valor positivo, también se puede decir que localidades de igual temperatura media estacional pueden presentar grandes é importantísimas diferencias respecto á las oscilaciones mensuales, semanales ó diarias.

Por todo lo dicho, ya no basta hoy para juzgar la temperatura de una localidad el conocimiento de sus temperaturas medias anuales estacionales, ni aun mensuales, sino que es preciso dar las máximas y mínimas del año, estación, mes y día, y conocer, sobre todo, las oscilaciones de la temperatura lo mismo de día que de noche, para regular la estancia al aire libre y para las precauciones que deban adoptarse. He aquí por qué he preferido la nueva forma de exponer mis observaciones, que permite apreciar con facilidad la oscilación, la máxima, la mínima y la media de cada uno de los días de la temporada en Panticosa.

Hechas las anteriores aclaraciones, expongo á continuación los cuadros de observaciones termométricas correspondientes á las cinco temporadas que he dirigido el Establecimiento de Panticosa.

Temperatura media y oscilación diarias de 1897.

DIAS	MES DE JUNIO		MES DE JULIO		MES DE AGOSTO		MES DE SEPTIEMBRE	
	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.
1	»	»	13,0	6,0	17,25	6,5	16,0	8,0
2	»	»	11,0	4,0	14,0	6,0	14,75	7,5
3	»	»	10,5	5,0	15,75	8,5	9,0	7,0
4	»	»	12,25	4,5	17,0	10,0	7,0	6,0
5	»	»	14,25	6,5	12,5	6,0	9,5	11,0
6	»	»	15,5	5,0	14,25	6,5	13,75	10,5
7	»	»	16,0	6,0	14,0	6,0	13,5	8,0
8	»	»	15,5	4,0	16,25	7,5	13,5	9,0
9	»	»	16,25	5,5	17,0	9,0	12,0	9,0
10	»	»	16,5	7,0	18,25	10,5	7,75	3,5
11	»	»	16,5	5,5	16,25	11,5	7,75	4,5
12	»	»	16,5	4,0	10,5	5,0	9,75	8,5
13	»	»	18,0	7,0	13,0	10,0	10,0	8,0
14	»	»	16,25	9,5	14,75	9,5	8,75	7,5
15	14,25	3,5	12,5	5,0	13,0	4,0	8,25	7,5
16	13,5	5,0	13,5	9,0	13,5	10,0	7,5	9,0
17	13,0	2,0	17,5	11,0	»	»	9,0	6,0
18	13,25	4,5	17,25	7,5	»	»	8,0	3,0
19	12,5	4,0	17,0	8,0	»	»	4,75	4,5
20	13,25	3,5	14,25	5,5	11,5	7,0	4,0	6,0
21	13,75	4,5	13,25	7,5	14,25	10,5	»	»
22	15,5	5,0	13,25	11,5	12,0	6,0	»	»
23	15,25	6,5	17,0	12,0	10,25	8,5	»	»
24	15,75	3,5	19,5	11,0	10,25	7,5	»	»
25	15,0	4,0	17,25	10,5	11,0	5,0	»	»
26	13,75	4,5	15,0	10,0	13,0	9,0	»	»
27	13,5	5,0	14,5	9,0	15,0	9,0	»	»
28	14,5	5,0	15,25	5,5	14,25	4,5	»	»
29	15,0	3,0	17,0	6,0	13,75	7,5	»	»
30	14,75	4,5	19,0	8,0	15,75	6,5	»	»
31	»	»	18,75	13,5	14,75	6,5	»	»

Observaciones relativas á la temporada de 1897.

Por un accidente casual, el aparato registrador dejó de funcionar los días 17, 18 y 19 de Agosto, y tampoco funcionó el 21 de Septiembre, para colocarlo por primera vez en condiciones apropiadas al excesivo frío que todos me aseguraban que hacía en invierno, con evidente exageración que los hechos se han encargado de demostrar.

Los caracteres generales del año fueron los siguientes:

- Máxima absoluta de toda la temporada... 25°,5 el 31 de Julio.
- Mínima ídem de ídem..... 1°,0 el 20 de Septiembre.
- Temperatura media de ídem..... 13°,3.
- Oscilación absoluta de ídem..... 24°,5.
- Ídem diaria máxima de ídem..... 13°,5 el 31 de Julio.
- Ídem ídem mínima de ídem..... 2°,0 el 17 de Junio.
- Ídem ídem media de ídem..... 6°,87.

En el otoño de 1897 no bajó á cero grados hasta el 26 de Noviembre.  
La mínima del invierno de 1897-98 fué de 9°,5 bajo cero el 6 de Febrero de 1898.

**Temperatura media y oscilación diarias de 1898.**

DÍAS	MES DE JUNIO		MES DE JULIO		MES DE AGOSTO		MES DE SEPTIEMBRE	
	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.
1	»	»	13,75	11,5	14,0	8,0	14,75	10,5
2	»	»	15,5	9,0	13,5	7,0	14,5	11,0
3	»	»	14,0	8,0	13,5	9,0	14,5	11,0
4	»	»	13,0	8,0	15,0	8,0	15,0	10,0
5	»	»	11,5	7,0	17,5	11,0	16,5	13,0
6	»	»	12,25	9,5	19,0	10,0	17,5	11,0
7	»	»	14,25	8,5	17,75	6,5	17,5	11,0
8	»	»	15,0	12,0	13,0	10,0	17,25	11,5
9	»	»	16,25	11,5	10,5	7,0	16,75	11,5
10	»	»	15,25	9,5	14,0	12,0	17,25	9,5
11	»	»	13,5	11,0	16,75	12,5	17,0	10,0
12	»	»	14,25	10,5	18,25	12,5	12,75	4,5
13	»	»	14,25	9,5	20,5	11,0	11,0	4,0
14	»	»	16,0	10,0	20,5	10,0	13,0	9,0
15	9,5	5,0	18,5	11,0	21,5	7,0	13,5	9,0
16	6,75	4,5	19,5	11,0	21,0	8,0	15,0	10,0
17	8,25	7,5	20,25	9,5	20,5	9,0	13,75	4,5
18	9,0	12,0	18,0	6,0	19,0	8,0	14,25	8,5
19	11,5	13,0	18,5	9,0	18,25	8,5	14,0	6,0
20	14,75	10,5	18,75	11,5	19,75	8,5	13,5	9,0
21	16,0	10,0	16,75	11,5	20,0	10,0	14,0	8,0
22	14,5	9,0	16,75	11,5	19,5	9,0	»	»
23	10,5	6,0	18,75	7,5	17,5	7,0	»	»
24	11,75	8,5	19,25	8,5	15,75	8,5	»	»
25	11,5	5,0	20,0	10,0	14,75	10,5	»	»
26	9,0	6,0	21,75	10,5	13,0	10,0	»	»
27	7,25	6,5	19,0	10,0	14,5	9,0	»	»
28	6,0	6,0	16,75	7,5	15,5	9,0	»	»
29	8,75	11,5	16,5	11,0	13,5	8,0	»	»
30	11,5	11,0	18,25	10,5	14,5	11,0	»	»
31	»	»	15,5	7,0	15,0	13,0	»	»

**Caracteres generales de la temporada de 1898.**

Máxima absoluta de toda la temporada... 26°, 50 el 26 de Julio.  
 Mínima ídem de ídem..... 3°, 0 el 18 de Junio.  
 Temperatura media de ídem..... 15°, 20.  
 Oscilación absoluta de toda la temporada. 23°, 50.  
 Ídem diaria máxima de ídem..... 13°, 0 el 19 de Junio, 31 de Agosto y 5 de Septiembre.  
 Ídem ídem mínima de ídem..... 4°, 0 el 13 de Septiembre.  
 Ídem ídem media de ídem..... 9°, 2.  
 Última vez de 0° en la primavera, el 20 de Mayo de 1893.  
 Primera vez de 0°, en invierno 98-99, el 13 de Noviembre de 1898.  
 Mínima de dicho invierno 11° bajo cero el 26 de Enero de 1899.

**Temperatura media y oscilación diarias de 1899.**

DÍAS	MES DE JUNIO		MES DE JULIO		MES DE AGOSTO		MES DE SEPTIEMBRE	
	Media.	Oscilación	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.
1	»	»	13,5	9,0	18,25	9,5	18,25	7,5
2	»	»	9,5	9,0	19,25	10,5	19,0	7,0
3	»	»	9,5	11,0	20,25	10,5	17,75	4,5
4	»	»	10,25	11,5	18,5	8,0	17,5	8,0
5	»	»	12,25	10,5	17,5	7,0	17,5	7,0
6	»	»	12,75	10,5	17,0	6,0	18,25	6,5
7	»	»	13,5	13,0	13,5	5,0	16,5	7,0
8	»	»	15,5	13,0	12,75	5,0	14,75	7,5
9	»	»	14,0	8,0	14,0	6,0	15,0	10,0
10	»	»	15,0	10,0	17,0	8,0	14,75	8,5
11	»	»	16,25	9,5	16,0	8,0	15,0	6,0
12	»	»	9,0	6,0	17,0	6,0	16,0	7,0
13	»	»	9,5	7,0	17,75	7,5	16,0	10,0
14	»	»	12,0	5,0	18,0	6,0	14,0	8,0
15	8,25	5,5	15,0	10,0	16,25	6,5	15,0	5,0
16	8,75	6,5	16,75	8,5	15,0	4,0	12,25	6,5
17	8,5	9,0	17,25	7,5	16,75	4,5	9,5	1,0
18	11,5	10,5	16,25	10,5	18,0	6,0	13,5	7,0
19	14,0	8,0	19,0	12,0	18,0	8,0	12,75	6,5
20	11,75	5,5	17,5	8,0	17,75	8,5	13,5	8,0
21	7,0	6,0	18,5	9,0	16,75	7,5	13,75	8,5
22	6,0	6,0	21,25	3,5	15,5	7,0	»	»
23	8,75	7,5	15,25	6,5	15,75	8,5	»	»
24	11,75	9,5	13,75	6,5	16,75	8,5	»	»
25	11,25	9,5	14,25	10,5	17,75	8,5	»	»
26	16,5	8,0	16,25	11,5	17,0	8,0	»	»
27	16,75	10,5	18,0	10,0	16,75	6,5	»	»
28	18,0	10,0	17,25	9,5	16,5	6,0	»	»
29	12,75	7,5	17,5	9,0	17,25	5,5	»	»
30	10,75	5,5	17,75	8,5	17,25	7,5	»	»
31	»	»	18,25	11,5	17,25	6,5	»	»

**Caracteres generales de la temporada de 1899.**

Máxima absoluta de toda la temporada..... 25°, 5 el 3 de Agosto.  
Mínima ídem de ídem..... 3°, 0 el 22 de Junio.  
Temperatura media de ídem..... 15°, 0.  
Oscilación absoluta de ídem..... 22°, 5.  
Ídem diaria máxima de ídem..... 18°, 0 el 7 y 8 de Julio.  
Ídem ídem mínima de ídem..... 1°, 0 el 17 de Septiembre.  
Ídem ídem media de ídem..... 7°, 85.  
En primavera de 1899 se presentó 0° por última vez el 29 de Mayo  
En otoño de 1899 se presentó 0° por primera vez el 19 de Noviembre.  
La mínima del invierno 1899 á 1900 fué once y medio grados bajo cero  
el 5 de Marzo de 1900.

### Temperatura media y oscilación diarias de 1900.

DÍAS	MES DE JUNIO		MES DE JULIO		MES DE AGOSTO		MES DE SEPTIEMBRE	
	Media	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.
1	"	"	17,5	9,0	16,75	9,5	13,0	8,0
2	"	"	17,75	8,5	18,0	8,0	14,0	8,0
3	"	"	11,5	10,0	17,0	7,0	14,5	9,0
4	"	"	6,25	2,5	10,75	5,5	14,5	10,0
5	"	"	8,5	6,0	10,75	10,5	15,5	9,0
6	"	"	12,0	3,0	14,0	9,0	16,0	10,0
7	"	"	9,0	6,0	15,0	6,0	13,5	3,0
8	"	"	7,0	8,0	11,75	8,5	12,5	5,0
9	"	"	9,75	12,5	13,0	12,0	11,25	4,5
10	"	"	11,5	9,0	14,5	9,0	12,5	7,0
11	"	"	14,5	11,0	14,75	11,5	12,5	8,5
12	"	"	16,0	10,0	15,5	13,0	13,5	9,0
13	"	"	16,5	9,0	17,0	13,0	12,5	7,0
14	"	"	17,75	9,5	17,5	11,0	9,5	3,0
15	15,0	10,0	18,5	8,0	17,75	9,5	11,0	8,0
16	17,0	10,0	17,25	6,5	15,25	6,5	11,5	5,0
17	17,0	9,0	18,25	11,5	13,25	6,5	13,75	3,5
18	17,5	8,0	20,0	10,0	12,75	6,5	13,0	6,0
19	18,75	6,5	20,0	12,0	15,0	10,0	12,5	3,0
20	17,25	8,5	18,75	8,5	15,5	9,0	12,5	5,0
21	17,75	8,5	17,5	7,0	15,0	6,0	14,25	6,5
22	14,75	6,5	17,0	6,0	14,75	6,5	"	"
23	15,25	7,5	18,8	8,0	11,5	7,0	"	"
24	16,5	11,0	19,75	8,5	9,0	5,0	"	"
25	15,0	10,0	20,5	9,0	8,25	3,5	"	"
26	13,25	10,5	19,0	8,0	8,25	3,5	"	"
27	12,0	8,0	19,25	8,5	8,25	5,5	"	"
28	11,0	6,0	18,75	8,5	9,25	7,5	"	"
29	11,25	9,5	16,0	7,0	9,5	9,0	"	"
30	14,75	9,5	14,75	7,5	11,5	9,0	"	"
31	"	"	15,0	11,0	12,25	8,5	"	"

### Caracteres generales de la temporada de 1900.

Máxima absoluta de toda la temporada... 26°, 0 el 19 de Julio.  
 Mínima ídem de ídem..... 3°, 0 el 8 de Julio.  
 Temperatura media de ídem..... 14°, 3.  
 Oscilación absoluta de ídem..... 23°, 0.  
 Ídem diaria máxima de ídem..... 13°, 0 el 12 y 13 de Agosto.  
 Ídem ídem mínima de ídem..... 5°, 0 el 6 de Julio, 7 y 14 de Septiembre.  
 Ídem ídem media de ídem..... 7°, 97.  
 Último 0° de la primavera de 1900, el 9 de Abril de 1900.  
 Primer 0° del invierno de 1900 á 1901 el 22 de Octubre de 1900.  
 Mínima de dicho invierno, catorce y medio grados bajo cero el 16 de Febrero de 1901.

**Temperatura media y oscilación diarias de 1901.**

DIAS	MES DE JUNIO		MES DE JULIO		MES DE AGOSTO		MES DE SEPTIEMBRE	
	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.
1	"	"	12,0	8,0	15,5	5,0	18,25	8,5
2	"	"	10,25	6,5	12,75	8,5	18,5	9,0
3	"	"	7,5	5,5	15,0	10,0	16,0	5,0
4	"	"	10,0	6,0	15,5	11,0	11,75	3,0
5	"	"	11,75	9,5	16,25	8,5	13,5	7,0
6	"	"	13,25	8,5	16,0	11,0	11,0	2,0
7	"	"	14,25	5,5	18,25	10,5	14,5	7,0
8	"	"	14,75	7,5	19,5	9,0	16,75	7,5
9	"	"	14,75	6,5	18,0	10,0	17,0	7,0
10	"	"	14,0	4,0	17,0	8,0	14,5	5,0
11	"	"	15,0	6,0	13,5	5,0	12,0	4,0
12	"	"	15,75	8,5	12,75	6,5	10,0	2,0
13	"	"	16,5	7,0	12,5	9,0	10,0	4,0
14	"	"	17,0	8,0	14,25	10,5	9,5	5,0
15	7,0	7,0	18,5	8,0	13,0	8,0	6,5	4,0
16	7,25	9,5	18,0	8,0	13,5	11,0	8,0	10,0
17	7,5	9,0	20,0	9,0	17,0	13,0	12,25	6,5
18	8,5	11,0	19,0	7,0	18,25	8,5	14,5	9,0
19	7,25	4,5	19,25	11,5	16,0	6,0	15,5	9,0
20	12,25	10,5	19,5	10,0	16,5	7,0	12,5	3,0
21	15,5	13,0	19,5	5,0	16,5	9,0	7,0	5,0
22	19,25	8,5	15,0	8,0	17,25	9,5	"	"
23	16,0	8,0	14,0	10,0	17,0	8,0	"	"
24	15,0	6,0	14,5	8,0	16,25	6,5	"	"
25	15,75	8,5	12,5	8,0	14,0	6,0	"	"
26	14,25	5,5	11,0	9,0	12,0	6,0	"	"
27	14,25	7,5	14,5	5,0	10,5	7,0	"	"
28	15,5	9,0	14,25	6,5	13,25	8,5	"	"
29	17,75	5,5	13,5	7,0	14,5	11,0	"	"
30	14,5	10,0	11,25	4,5	16,5	9,0	"	"
31	"	"	10,25	3,5	18,5	7,0	"	"

**Caracteres generales de la temporada de 1901.**

Máxima absoluta de toda la temporada. 25°,0 el 19 de Julio.  
 Mínima ídem de ídem..... 2°,5 el 16 de Junio.  
 Temperatura media de ídem..... 14°,2.  
 Oscilación absoluta de ídem..... 22°,5.  
 Ídem diaria máxima de ídem..... 13°,0 el 21 de Junio y 17 de Agosto.  
 Ídem ídem mínima de ídem..... 2°,0 el 6 y 12 de Septiembre.  
 Ídem ídem media de ídem..... 7°,51.

Último 0° de la primavera de 1901, el día 10 de Mayo de dicho año.  
 Primer 0° del invierno de 1901 á 1902, el 21 de Octubre de 1901.  
 Mínima absoluta de dicho invierno, doce y medio grados bajo cero, el 2 de Febrero de 1902.

**Resumen termométrico de las temporadas de 1897 á 1901.**

Término medio de las máximas estivales.....	25°,7.
Idem de las mínimas ídem.....	2°,5.
Idem de las medias ídem.....	14°,4.
Idem de las oscilaciones ídem.....	23°,2.
Idem íd. diarias máximas.....	13°,1.
Idem íd. íd. mínimas.....	2°,4.
Idem íd. íd. medias.....	7°,88.

No bajó á 0° en 1897 hasta el 26 de Noviembre.  
 Idem en 1898, desde 20 de Mayo hasta 13 de Noviembre.  
 Idem en 1899, desde 29 de Mayo hasta 19 de Noviembre.  
 Idem en 1900, desde 19 de Abril hasta 22 de Octubre.  
 Idem en 1901, desde 10 de Mayo hasta 21 de Octubre.

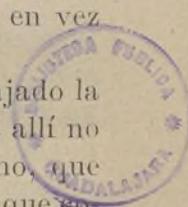
No puedo precisar la última vez que descendió la temperatura en la sombra á 0° durante la primavera de 1897, porque no comencé estas observaciones hasta Junio de dicho año, que es cuando principié á desempeñar la Dirección de Panticosa.

Con las anteriores observaciones queda plenamente probado que ni de día ni de noche ha bajado jamás la temperatura á 0° durante las cinco temporadas oficiales de 1897 á 1901, dato sobre el que llamo la atención, porque al encargarme de la dirección de este Establecimiento muchas personas me aseguraban que sucedía á menudo lo contrario, y porque en este último año hubo un corresponsal de un periódico madrileño que cometió la equivocación de decir en éste que habíamos llegado á estar en el balneario á seis grados *bajo cero*, en vez de decir sobre cero.

Si nos fijamos en el período durante el cual no ha bajado la temperatura á 0° en cada año, vemos claramente que allí no hay más que dos estaciones bien marcadas: el invierno, que comienza en Octubre y termina en Mayo, y el verano, que comienza en Junio y termina en Septiembre; quedando entre ambos transiciones tan rápidas, que difícilmente se puede señalar la existencia de primavera ni de otoño <sup>1</sup>.

El invierno es largo, no tan intensamente frío como se suele creer; pero tan uniformemente frío, que hay semanas enteras durante las cuales el termómetro está día y noche constante-

1 En el Apéndice de esta Memoria expongo los datos climatológicos más importantes de la temporada de 1902, que demuestran bien elocuentemente esa falta de primavera y otoño.



mente bajo cero; así es que las nieves abundan y suelen cubrir aquella región gran parte del año.

Durante el verano no se experimentan allí los rigurosos calores de la tierra llana, pues sólo muy excepcionalmente sube el termómetro en la sombra á 26°, y la temperatura máxima absoluta de la temporada es, por término medio, de 25°,7. Se suele gozar de una temperatura muy agradable y suave en relación con la temperatura media de 14°,4 que resulta del conjunto de las cinco temporadas. La temperatura suele ser uniformemente fresca, como lo demuestra el estudio detallado y exacto de la oscilación diaria de las cinco temporadas, que da un término medio de 7°,88, uniformidad de temperatura que es propia de los climas fríos, en que suelen ser muy pequeñas las oscilaciones cotidianas, y que allí se halla favorecida por la disposición de las montañas, que resguardan de los vientos á la pradera de Panticosa.

Dije en mi Memoria publicada en 1899 que la oscilación diaria máxima de 13°, que tan excepcionalmente se presenta en Panticosa, no tiene mucho de extraordinaria, puesto que la oscilación *semanal* de Madrid es muchas veces mayor que la de todo el *verano* de Panticosa; y en Alicante, durante la época en que es tan frecuentado por enfermos del pecho, se presentan muchas veces oscilaciones diarias superiores á la de 13°, que es tan excepcional en Panticosa. Ha habido también en este asunto tan lamentables equivocaciones y exageraciones en perjuicio de Panticosa, que poco antes de comenzar yo á desempeñar esta Dirección, uno de nuestros más ilustrados hidrólogos publicó un trabajo encomiástico de su Establecimiento, y al entrar en comparaciones con otros, entre los que se contaba Panticosa, decía de éste que su oscilación *diurna* llegaba á 21°, cuando la *diaria* no ha llegado jamás en estos cinco años ni á los dos tercios de dicha cifra.

Todos estamos conformes en considerar á Busot, Alicante y Málaga como climas que, por suaves y constantes, son muy apropiados para que los enfermos crónicos del pecho pasen en ellos el invierno, y bien clara y evidentemente demuestro con mis observaciones que los inviernos de estos puntos no son mejores que los veranos del Establecimiento de Panticosa. Ignoro al detalle el valor de las oscilaciones de Málaga para po-

der hacer la comparación; pero su oscilación anual de  $44^{\circ},7$  es mayor que la anual de Alicante, Busot y Panticosa. La oscilación diaria media es de  $7^{\circ},6$  en Busot, y  $8^{\circ},4$  en Alicante, y bien poco se diferencia de estas cifras la de  $7^{\circ},88$  que es la oscilación diaria media que resulta de las cinco últimas temporadas de Panticosa. El clima de Argel es apreciado hace mucho tiempo por su suavidad y constancia, y el termómetro acusa en el sanatorio de Alger-Birmandreis una oscilación diaria media de  $8^{\circ},4$ , que es superior á la de Panticosa.

Si climas como los cuatro mencionados son considerados por todos como *constantes*, teniendo oscilación diaria media que varía entre  $7^{\circ},6$  y  $8^{\circ},4$ , ¿por qué no se ha de considerar también como *constante* el clima de verano de Panticosa, cuya oscilación diaria media es sólo de  $7^{\circ},88$ ?

La temperatura atmosférica de Panticosa, es durante la temporada oficial, no sólo de una constancia análoga á la de los inviernos de Busot, Alicante y Málaga, sino más suave que la de los inviernos de estas localidades, cuya media invernal respectiva de  $12^{\circ},5$ ,  $12^{\circ},1$  y  $11^{\circ},8$  queda muy por bajo de la de  $14^{\circ},4$  que representa la temperatura media de los cinco últimos veranos de Panticosa; pero los que van á invernar en dichas poblaciones meridionales no llegan á éstas vestidos de rigoroso verano, como sucede muchas veces en Panticosa, y van provistos de trajes de entretiempo é invierno, que utilizan según las necesidades que se presentan. Es preciso que Médicos y enfermos se convenzan de que la temperatura estival de Panticosa es, por lo general, muy suave y apropiada para hacer la cura de aire libre; pero que, por esa misma suavidad, excluye el uso de vestidos muy ligeros, que sólo son propios de países en que hace mucho calor, y exige el uso ordinario de trajes de entretiempo y que se tenga á prevención alguno de invierno, que puede ser necesario cuando las rachas generales de mal tiempo producen algunos días seguidos de lluvia, que hace bajar el termómetro mucho menos de lo que suelen creer, pero lo suficiente para que se necesite mayor abrigo que el de entretiempo. La posibilidad de esta contingencia y el llegar los coches á la caída de la tarde, son circunstancias que no debe olvidar el que vaya á Panticosa, para llevar á mano un abrigo exterior que se pueda poner al llegar á la pradera sobre el muy

ligero traje que lleva, apropiado para el país de donde procede, pero no para residir en Panticosa.

Madrid es la población que mayor número de clientes proporciona á Panticosa; y para darles una idea aproximada y general del clima estival de aquel Establecimiento, diré que la estación de Madrid más apropiada para la comparación con aquél es la primavera, con la ventaja para Panticosa de que en su verano es mucho más suave y constante la temperatura que en las primaveras de Madrid.

#### FACTORES MENOS IMPORTANTES DEL CLIMA DE PANTICOSA

He tratado, quizás con demasiada extensión, de los dos caracteres más importantes del clima de Panticosa, la presión y la temperatura atmosférica; así es que ahora me ocuparé brevemente de los demás factores, cuya importancia, aunque real, es muy inferior á la de aquellos dos que ya quedan estudiados.

La *humedad* del aire varía á cada momento porque depende de muchas causas que la modifican; pero la principal de éstas es la altitud, que favorece la evaporación hasta el punto de que ésta es tanto más activa cuanto menor es la presión atmosférica, hecho que se utiliza en los laboratorios y en la industria para secar rápidamente por medio del vacío objetos que no se podrían secar convenientemente á la presión ordinaria. Por esto el ibón de Panticosa y los caudalosos torrentes que á él afluyen, apenas consiguen mitigar la sequedad del aire propia de aquellas altitudes, como puedo atestiguar con las observaciones que he recogido con el higrómetro registrador durante estos cinco años, tanto en la temporada como en el resto del año. Teniendo en cuenta las observaciones recogidas durante todo el año, resulta de los cinco años observados que la *humedad relativa media anual* es de 57°,46, que apenas se diferencia de la *humedad media del verano*, que es 57°,33, según se deduce del estudio en conjunto de las cinco temporadas, de las cuales resulta con la media estival *menor* de 47°,3 la de 1898, y corresponde á la temporada de 1901 la media estival *mayor*, que llegó á 62°,66.

Las *nieblas*, esas masas de vapor acuoso que forman verdaderas nubes junto al suelo, resultan casi incompatibles con la

habitual sequedad atmosférica de que acabo de hablar; y los días de niebla son tan excepcionales en el Establecimiento de Panticosa, que pasan temporadas oficiales enteras, como yo he observado algunas, en que la niebla no se presenta ni una vez en la pradera, sino tan sólo en los altos picos ó montes que la rodean.

Las *lluvias* varían mucho de un año á otro, porque están supeditadas en primer término á lo que determine la constitución meteorológica del año, no sólo para Panticosa, sino para España en general. Así se comprende que, según datos de mis antecesores, haya veranos que no tengan más de cuatro á diez días de lluvia y á mí me resulte mayor proporción. Contando como días de lluvia todos aquellos en que la hubo, por más pequeña que fuese, resulta que, de las cinco temporadas observadas por mí, la que presentó humedad media estival menor fué la de 1898, y en ella ocurrieron diez y seis días de lluvia distribuídos casi por igual entre los diversos meses de la temporada, y la más húmeda fué la de 1901, casi igualada en humedad por la de 1899, presentándose en estas dos temporadas treinta y cinco días de lluvia para cada una, y dominando en el mes de Agosto, al que corresponden diez y nueve en 1899 y doce en 1901.

Las lluvias ofrecen allí un curioso fenómeno que desde luego observé, porque de antiguo conocía su explicación, y es que casi no llueve jamás sin que reine claramente viento S., y que cuando en medio del día más despejado se ve alguna nubecilla que indique viento S., se puede decir, casi con seguridad de acierto, que lloverá antes de veinticuatro horas. La explicación de esto es bien sencilla y fué precisamente uno de los puntos á que tuve que responder en mi primer ejercicio de oposición para Médico de baños. Sabido es que la capacidad del aire para contener mayor ó menor cantidad de vapor acuoso, sin llegar al punto de saturación, depende de su mayor ó menor temperatura. El aire arrastrado por el viento S. viene cargado de la gran cantidad de vapor que le consienten las fuertes temperaturas estivales de las regiones bajas y meridionales de donde procede; pero tropieza en su camino con la cordillera Pirenaica, que tiene que salvar lamiendo sus faldas, y conforme sube por éstas se va enfriando y va perdiendo poco á poco

su capacidad para contener el vapor acuoso que traía, hasta que en regiones más altas y frías de la atmósfera llega á enfriarse de tal modo que aquella cantidad de vapor, antes insuficiente para saturarle de humedad, es cada vez más excesiva para este fin y el sobrante se va condensando en forma de gotitas, que primero producen las nubes y después la lluvia.

En cambio, los vientos de los otros tres cuadrantes descargan su exceso de humedad conforme van ascendiendo por la falda de las cordilleras que hallan en su camino hacia Panticosa, y llegan á este punto sin condiciones adecuadas para producir la lluvia. Con lo dicho concuerdan dos refranes de uso común en algunos puntos de aquella región aragonesa, que son perfectamente aplicables á Panticosa y dicen así: «Puerto claro y ribera obscura, agua segura», ó «Puerto obscuro y ribera clara, agua de nada».

Debo hacer constar que durante las lluvias de Panticosa no se suelen enturbiar casi nunca los diversos torrentes que desaguan en el ibón, y que sólo cuando las lluvias adquieren intensidad violenta, repentina y excepcional, se enturbia algo el agua de dichos torrentes, que al poco rato vuelven á correr tan cristalinos como de costumbre.

Las lluvias constituyen una de las principales contrariedades que pueden ocurrir en Panticosa, pues, además de la natural molestia, aumentada por la falta de paseos y aun de pasos cubiertos, si aquéllas se repiten algunos días seguidos, desciende generalmente la temperatura atmosférica hasta hacerse desagradable y obligar á vestir de invierno. Afortunadamente sólo llueve con viento S. y acostumbra despejar completamente al poco tiempo para quedar aquella diafanidad atmosférica especial propia de los climas de altura.

A semejanza de lo que ocurre con la niebla, es tan excepcional que *nieve* durante la temporada oficial en la misma pradera, que en los cinco años sólo he visto nevar en ella dos veces, una el año 1901 y otra el 1897; pero así como pasan temporadas enteras sin que nieve lo más mínimo en la pradera en que se hallan el Establecimiento y sus diversas dependencias, es raro el verano en que no se ve nevar ó que ha nevado recientemente en los altos picos que la rodean.

Cuando ocurre esto último, se suele leer en los periódicos

que ha nevado en el Establecimiento de Panticosa, sin que esto sea cierto y sin que quizás haya bajado de 10° la temperatura de la pradera. La explicación de esta injusta y perjudicial información es bien sencilla: Las lluvias disminuyen en todas partes la temperatura, porque sus gotas proceden de capas atmosféricas más altas y, por tanto, más frías, y eso se nota más cuando la lluvia persiste algunos días, como sucede en esas rachas generales de mal tiempo que se reflejan en Panticosa como en los demás puntos de España. Por otra parte, la temperatura atmosférica disminuye con la altitud, y yo tengo comprobado por varias observaciones que en la pradera es unos 10° más alta que en los picos que la dominan por NO.; de modo que cuando en aquélla esté á 10°, estará próximamente á 0° en estos picos. Por esto, cuando la temperatura de la pradera ha descendido á consecuencia de lluvia pertinaz, puede nevar en los picos mientras llueve en la pradera con 10° de temperatura; y al despejar el temporal, cuando se inicia el viento N., se ve nevar en los picos ó que la nieve perpetua de aquella altísima región se ha aumentado con nueva cantidad recién caída.

No suele faltar entonces periódico que, informado á medias ó exageradamente, dice que ha nevado en Panticosa; y aunque no miente, induce al público á creer lo que no es verdad, porque los lectores creen que ha nevado en el mismo Establecimiento, y no, como es lo cierto, en una zona que *verticalmente* está situada á 1.500 metros sobre aquél, y cuya temperatura es *diez grados más baja que la de la pradera*.

Esas nevadas de los picos, cuando son muy intensas, bajan algo por la falda del monte; pero llegan tan excepcionalmente á la misma pradera, que yo no he visto suceder esto más que dos veces: el 20 de Septiembre último, de seis á ocho de la mañana, con temperatura entre 10 y 11°, y en el mismo día y mes de 1897, también por la mañana, durante la cual bajó el termómetro á 1°, que es la temperatura menor que he observado durante las cinco temporadas últimas. De modo que las dos únicas nevadas que he podido observar en la misma pradera han ocurrido en el mes de Septiembre y hasta en el mismo día 20 de dicho mes. Excusado es decir que en ambas ocasiones la nieve fué escasa y desapareció en seguida, sin formar

capa persistente sobre el suelo, pues hasta la que cae en tales ocasiones sobre los picos suele desaparecer con prontitud.

El viento aumenta la evaporación y, aun sin esa circunstancia, favorece el enfriamiento de los cuerpos que halla en su camino. Esto explica que á una misma temperatura, 10° por ejemplo, el organismo humano se encuentre bien si la atmósfera está en calma y sienta frío, si se halla agitada por el viento. En ello se funda también la idea, generalmente aceptada, de que para el tratamiento de los enfermos crónicos del pecho, en quienes tiene tanta importancia la cura de aire libre y el evitar enfriamientos, se necesita que la localidad escogida se distinga por la menor cantidad posible de vientos.

La ventaja que en este sentido tiene Panticosa es excepcional, gracias á la eficaz defensa que aquellas altas montañas le prestan contra los vientos N., E. y O., que, si son ligeros y sin nubes en el horizonte, pasan completamente desapercibidos en la pradera, aunque sean muy sensibles en los picos que la rodean, y necesitan alcanzar bastante violencia para que puedan penetrar por las anfractuosidades del terreno y llegar á hacerse sentir en dicha pradera. Aun el mismo viento S., que tiene mucho más fácil acceso, llega sumamente mitigado, por venir quebrándose en las desigualdades del terreno, y esto se comprueba perfectamente por el repentino aumento de intensidad con que se siente, caminando por la carretera, apenas se sale de la pradera para dar vista al puente.

Esa defensa natural contra los vientos fríos del N. contribuye á aumentar la temperatura media, que sin esa circunstancia sería más baja en aquella localidad; y la defensa general contra los vientos y la consecutiva calma atmosférica que allí suele reinar, ayudan mucho á la constancia de temperatura, evitando ó disminuyendo las oscilaciones que producirían los vientos de que está defendida la pradera.

Estas oscilaciones y constancia de temperatura ofrecen dos fenómenos, que pueden hallar aquí su explicación. Me refiero á que tras del descenso de temperatura que, como en todas partes, suele ocurrir á la puesta del sol, aquélla suele permanecer estacionaria ó con insignificantes variaciones *toda la noche*, hasta la hora en que por la mañana comienza á dar el sol en los picos, que suele coincidir con la hora en que el termó-

metro registrador marca la mínima absoluta del día, que, como se ve, no suele ser nocturna, sino diurna. Esta coincidencia de la mínima diaria con la hora en que el sol comienza á dar en los picos que rodean la pradera, demuestra que, á pesar de la aparente calma de la atmósfera y por motivos análogos á los que producen la brisa de las costas, se produce allí una suavísima brisa de montaña que, además de refrescar, trae á la pradera el aire todavía más puro, completamente aséptico, de los altos montes circundantes.

Los vientos más frecuentes en la región durante el verano son el NE. y el O., de los cuales ya he dicho que se halla resguardada la pradera; de modo que en ésta el viento peor es el S., no tanto por su intensidad, que sólo pocas veces resulta molesta, sino porque tras de él vienen la lluvia, el descenso de temperatura y la mayor ó menor dificultad para hacer la vida al aire libre. Por esto se deben aumentar las precauciones cuando reine este viento, con el cual suelen coincidir los enfriamientos y las recaídas.

La intensa *luminosidad* de su atmósfera es otro de los factores importantes del clima de Panticosa. La prueba de Tyndall, que es capaz de patentizar en el seno de un líquido ó de un gas cuerpos en suspensión tan diminutos que el más poderoso microscopio no es capaz de revelarnos, da la clave de la mayor luminosidad del clima de altura. Se hace que un fuerte haz luminoso atraviese por su eje longitudinal un tubo de cristal lleno de gas ó de líquido, y si éstos no contienen cuerpo ninguno en suspensión, el haz luminoso atraviesa el tubo sin perder ninguno de sus rayos y sale como entró, dejando obscuro é invisible el contenido del tubo; pero en caso contrario, cada uno de los corpúsculos en suspensión, ya sea orgánico ó inorgánico, se convierte en microscópico espejo reflector, que dispersa en todas direcciones rayos del haz luminoso y el contenido del tubo se hace tanto más visible cuanto más cuerpos en suspensión contenga que dispersen los rayos del haz luminoso, el cual sale del tubo tanto más debilitado cuanto más cuerpos en suspensión haya encontrado en su camino. Esto mismo sucede con los rayos de luz solar que atraviesan la atmósfera, cuyos cuerpos en suspensión varían tanto según la altura de la localidad.

Ya demostré que esos cuerpos en suspensión, orgánicos ó inorgánicos, no existían ó escaseaban en el aire de los climas de altura como Panticosa, y abundan extraordinariamente en los climas bajos; esto, y no su mayor proximidad al sol, es la causa principal de la mayor luminosidad atmosférica de Panticosa, demostrada por lo fácilmente que se pasan los clichés fotográficos si no se acorta el tiempo habitual de exposición, y que en otras alturas ha sido medida por medio de fotómetros.

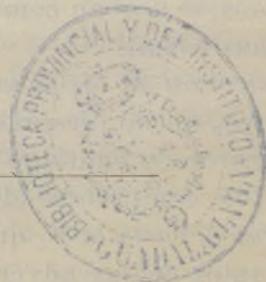
Hay que tener en cuenta que Panticosa es estación de verano, en cuya época, á pesar de las alturas circundantes, las horas de insolación en la pradera son abundantísimas y el cielo suele estar despejado. La intensa luminosidad de Panticosa es un poderoso agente de salubridad, tanto por la acción microbicida que ejerce sobre el aire y las aguas, como por sus no menos importantes acciones dinamógenas y eutróficas, que han dado lugar á la nueva é importante especialidad de la fototerapia, que espero ha de adquirir desarrollo en Panticosa cuando, aprovechando la inmensa energía que representan todos aquellos torrentes despeñados en forma de cascadas, se instale el servicio de *baños de luz*, tan útiles contra la debilidad orgánica que caracteriza á la mayor parte de los concurrentes á dicho Establecimiento, que de ese modo tendría un derecho más á ser calificado como un conjunto especial, único, de agua minerales y condiciones de clima. En las líneas anteriores no me refirió á la cura de luz imaginada por Rikli y practicada en su Sanatorio cerca de Trieste, sistema impracticable en Panticosa, entre otras razones, porque desde cualquiera altura de las inmediatas los curiosos podrían sorprender á los Adanes y Evas que en traje de tales estuviesen practicando la cura de Rikli. La cura de luz á que yo me refiero es aquella en que el enfermo se mete dentro de una caja ó aparato de ventilación graduable, en cuyo interior hay una verdadera batería de lámparas incandescentes que se pueden agrupar ó repartir según las indicaciones que se presenten.

Para que se desarrolle la acción bactericida de la luz es necesaria la cooperación del oxígeno atmosférico, y esto me conduce á mencionar siquiera el *ozono*, llamado oxígeno condensado por unos, oxígeno exaltado por otros, que existe en ma-

yor cantidad en climas de altura que en los bajos, y cuya abundancia en Panticosa fué demostrada por mi ilustre antecesor el Dr. Arnús. He analizado los diversos factores del clima de Panticosa, y del estudio hecho puedo deducir en síntesis las siguientes conclusiones:

La escasa presión, temperatura fresca, sequedad moderada, pureza y asepsia del aire, y abundancia de luminosidad y ozono, contribuyen en mayor ó menor grado, pero simultáneamente, á la *acción tónica excitante y regeneradora* que este clima produce en nuestro organismo.

La uniformidad de presión, suavidad y constancia de temperatura, frecuencia de cielo despejado durante el verano y escasez de vientos, facilitan extraordinariamente la *cura al aire libre*, tan útil para organismos debilitados y para enfermos crónicos del pecho.



---

---

### CAPÍTULO III

#### HISTORIA DE LAS AGUAS DE PANTICOSA

El primer hidrólogo español, Limón Montero, terminó en 1679 su libro *Espejo cristalino de las aguas minerales de España*, que fué impreso en Alcalá de Henares en 1697. A pesar de sus 432 páginas en folio, de su mérito tan indiscutible, que valió al autor el título de fundador de la hidrología médica española, y de la respetable creencia de que tan notabilísima obra es marco donde está contenido cuanto entonces se conocía de nuestros veneros minerales, á pesar de todo eso, no hace la más ligera mención de las aguas minerales de Panticosa, que, como luego veremos, se usaban como medicinales muchísimos años antes de dichas fechas.

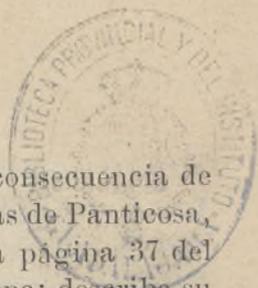
La *Historia universal de las fuentes minerales de España*, de Gómez de Bedoya, quedó, desgraciadamente, sin terminar, pues sólo se publicaron en Santiago los dos primeros tomos en los años 1764 y 1765, comprendiendo, por orden alfabético, lo relativo á las letras A hasta la F, quedando escrito el tercero, según afirma el autor en las advertencias que encabezan el tomo II, en las cuales Gómez de Bedoya se lamenta de que, á pesar de que su obra no tiene nada contra la fe y buenas costumbres, ni se opone á las regalías de S. M., y todos le dicen que es útil á la Medicina, se retarden tanto las aprobaciones de la Superioridad, no pudiendo adivinar la causa de estar su tomo III detenido un año para la censura. Como esta obra no llega á la letra P, es natural que no se ocupe de Panticosa; pero en el capítulo titulado «Canfranc» (páginas 36 á 38 del tomo II) habla incidentalmente del valle de Tena, y de

lo que allí se dice, se pudiera sacar la falsa consecuencia de que en aquella fecha no eran conocidas las aguas de Panticosa, que están situadas en dicho valle. Trata en la página 37 del puerto del Sallent, que pertenece al valle de Tena; describe su flora, fauna y minerales; habla de que allí nace el río Gállego, y termina diciendo: «Aunque *no tiene este territorio fuente mineral*, no son poco apreciables las noticias que D. Juan José de Silva nos da en lo que queda referido.» Debo advertir que, según se manifiesta en el mismo capítulo, el Sr. de Silva era un acreditado Médico de Milagro (pueblo que linda con el mío natal de Villafranca de Navarra); no había vivido en el valle de Tena, sino que había visitado varias veces el puerto de Sallent para admirarlo y coger hierbas, y de estas expediciones procedían las noticias que Gómez de Bedoya publicó.

Bien claro se ve que las dos únicas obras de carácter general que se publicaron en los siglos XVII y XVIII acerca de la hidrología médica española, tanto por su silencio respecto á las aguas que dirijo, como lo que pudiera deducirse de lo que he copiado acerca del puerto de Sallent, inducen á la falsa creencia de que no se conocían entonces las aguas de Panticosa. La explicación de este error nos la da el mismo Gómez de Bedoya, cuando en la página 11 de su tomo I hace la crítica del *Espejo cristalino*, y dice que: «Aunque Limón Montero es digno de alabanza porque hizo cuando pudo, trata sólo de un corto número de fuentes, porque no tendría proporción de tener noticias de las demás»; observación que yo puedo reproducir respecto á la obra del mismo Bedoya, quien, para hablar del valle de Tena, se ve obligado á utilizar los datos que le proporciona otro Médico que no ha vivido más que de expedición en uno de los 11 pueblos que constituyen ese valle, cuya circunferencia tiene unos 60 kilómetros y en uno de cuyos extremos está situado el puerto de Sallent.

Para investigar con algún resultado respecto al origen del uso de estas aguas como medicinales, hay que abandonar la literatura general española y estudiar la literatura regional y la propia del Establecimiento.

Creo, con mi ilustre antecesor el Dr. Herrera, que nada se sabe de cómo fueron descubiertas estas prodigiosas aguas, y que si bien es natural que llamasen la atención de los hombres



del país unas aguas que, siempre calientes, impedían que cuajase á su rededor la nieve que, como inmensa sábana, cubría aquellas tierras durante el invierno, y contrastaban con las frías que corren por arroyos y torrentes inmediatos cuando los pastores iban á beber durante el verano, lo cierto es que nada concreto se puede averiguar en cuanto al cómo y por qué empezaron á usarse estas aguas medicinales, ni quiénes y por qué razón les dieron los nombres que las distinguen.

La fecha más antigua que he obtenido, escudriñando la literatura particular de Panticosa, es la de 1624, que da Cabanes como correspondiente á la edificación de la primera casa del Establecimiento; pero esta fecha representa sencillamente una equivocación de Cabanes ó del impresor de su libro, que se ha reproducido copiada después.

Tratando Cabanes, en la página 11 de su Memoria, del documento más antiguo y de alguna importancia que ha podido obtener, «Capitulación de la obra de los baños en 1693», deduce que hasta entonces no había casa en aquel Establecimiento, y que su construcción urgía, pues se había de empezar en la primera de 1624; primera y bien clara equivocación, pues leyendo detenidamente, salta á la vista que un contrato de 1693 no puede exigir que comience la construcción en 1624, es decir, *setenta años antes* de hacer dicho contrato. En el párrafo siguiente trata Cabanes del documento de arriendo de 1775, y dice: «Por este medio se viene en conocimiento de que la casa arreglada en 1624.....»; segunda equivocación, que reúne ya la circunstancia agravante de que el lector no se da cuenta de ella si no recuerda ó no vuelve á leer el párrafo anterior, y que facilita sobremanera que otros caigan en el mismo error. Para que éste quede completamente probado, apelo al Apéndice de la Memoria de Cabanes, en cuyas páginas 81 y 82 figura la copia literal de la mencionada capitulación, que dice así:

«*Capitulación de la obra de los baños de Panticosa en 1693.*

»En el lugar de Panticosa, nosotros los jurados de los lugares del Quiñón, como son Panticosa, Pueyo y Hoz, cada uno en nombre y voz de cada lugar, de una parte, y de otra Antonio

Lalana y Juan Solé, piqueros, vecinos de Lanuza, los cuales hicieron su capitulación y ajuste en la manera siguiente: se obligan los dichos Antonio Lalana y Juan Solé á hacer la Casa de los Baños hecha y derecha, como son, las paredes maestras, las cuales han de tener de ancho hasta el primer suelo cuatro palmos, y de allí arriba tres palmos de vara, con puertas y ventanas con arcos, ó de tosca, como mejor le parezca al Quiñón; vista y reconocida dicha obra por persona que al Quiñón le parezca nombrar. Item: está pactado y ajustado entre las dichas partes que, en caso que sea reconocida la obra y aquella no estuviese segura y según arte, que en este caso se haya de hacer y volver á fabricar á costas de los dichos Antonio Lalana y Juan Solé, á lo cual se obligan. Item: está pactado y ajustado que los dichos oficiales se obligan á empezar á trabajar la obra en dando lugar el tiempo *en la Primavera primera siguiente*, y que empezada que sea dicha obra hayan de trabajar oficiales piqueros continuamente hasta estar acabada. Item: que los dichos oficiales y piqueros Antonio Lalana y Juan Solé se obligan á hacer los pilares que al Quiñón parecerá ser necesarios para el corredor, según arte, pagando la cana de los pilares á diez sueldos jaqueses. Item: está ajustado que la cana de las paredes maestras con su cocina y entrada se haya de pagar á ocho sueldos jaqueses por cana de pared, y en éstos se cuentan dos vacíos de puertas y ventanas. Item: El Quiñón se obliga á poner la obra de los andamios, como se acostumbra. Item: entre tanto que corre la obra hayan de tomar los oficiales todo el mantenimiento de su sustento del Quiñón, y no de otra persona, y que lo que tomaren sea á cuenta de lo que se monte la obra. Item: que lo que se les quede á deber, concluída la obra, á los dichos Antonio Lalana y Juan Solé, el dicho Quiñón se obliga á pagarles en dos plazos iguales; el primero concluída que sea la obra, y el segundo, fin de pago, para la *feria de San Martín primera viniente de 1694*, y que á cuenta de dicha cantidad los dichos Antonio Lalana y Juan Solé, se obligan á tomar todo género de mercadería á los precios corrientes.»

Las palabras que he subrayado en el anterior documento demuestran con toda claridad que la casa que supone edificada en 1624 lo fué, realmente, setenta años después, en 1694; pero no porque sea esta la fecha más remota que se conoce respecto

á la construcción de edificios en las aguas de Panticosa podemos deducir que éstas no eran conocidas y utilizadas mucho antes; pues además de que esa misma urgencia que los quiñoneros imponían para la construcción, es prueba de que ya acudía bastante gente y vendrían siendo usadas las aguas de muchos años atrás, puedo demostrar que así sucedía, gracias al Presidente de la Sociedad «Aguas de Panticosa», Sr. Conde de la Viñaza, quien me ha proporcionado la siguiente interesantísima cita que no se halla en ninguna de las Memorias conocidas de Panticosa:

«El Dr. Vicencio Blasco de Lanuza, natural de Sallent y Canónigo de Zaragoza, en el tomo II de sus *Historias eclesiásticas y seculares de Aragón en que se continúan los Anales de Zurita*, impresas en Zaragoza por Juan de Lanaja y Quartanet, año de 1622, describe en el capítulo XXXVI del libro I, pagina 92, el valle de Tena, y habla de sus confines con Francia «por los puertos de la Forqueta ó de los Baños de Panticosa.» Y en el capítulo III del libro II del mismo tomo, página 147, refiriéndose á Panticosa, dice: «Tiene este lugar unos famosos baños y saludables entre todos cuantos conocemos en los Pirineos.» Así queda plenamente demostrado que, á pesar del silencio de Limón Montero y de Gómez de Bedoya, las aguas de Panticosa eran, no sólo conocidas, sino calificadas ya de famosas por lo saludables en una obra impresa en 1622.

La casa construída en virtud del contrato de 1693 existía y seguía sola en 1773; pero en tan deplorable estado y con tal necesidad de recomposiciones, como lo atestigua el documento de arriendo que el Quiñón de Panticosa hizo en 28 de Marzo de este año á favor del vecino de Panticosa D. Pedro Guillén, en el cual se estipula que las 18 libras y diez sueldos jaqueses que había de pagar cada año de los tres del arriendo se debían de emplear precisamente «en acomodos de *la casa*», sin que se pudieran destinar á otro objeto, «por la necesidad que hay de reparar *la casa y fuentes*», indicando bien claramente las frases subrayadas que no había más casas que la primitiva, porque, de lo contrario, diría en el contrato *las casas*, como dice las fuentes.

Ignoro cómo ni cuándo se aumentó después el número de edificios; pero es indudable que en 1789 debía haber más de

una casa, porque en el arriendo hecho en este año al francés D. Simón Chicua, vecino de Laruns, también por espacio de tres años, pagando 50 libras jaquesas en cada uno, se reconoce que «el quiñón debe sostener, reparar y mantener *las casas* de dicho Baño», y se fija el precio de lo que ha de cobrar á los que tomen el baño «en *las casas* del mismo».

En los dos arrendamientos que acabo de citar el quiñón reconoce que está obligado á sostener y reparar las casas y fuentes del Establecimiento de Panticosa; pero á pesar del repetido reconocimiento de tan natural obligación, no debió cumplir ésta, á juzgar por lo que el Teniente General Marqués de Alós se vió precisado á manifestar, con fecha 14 de Septiembre de 1795, en una Exposición, que por su alto interés, criterio con que está escrita, imparcialidad de sus opiniones y filantropía de sus ideas, Cabanes la creyó digna de insertarla íntegra en su Memoria de 1832, como lo ha hecho también Espina en la suya de 1901; conducta que no imitaré en absoluto, porque alargaría demasiado mi trabajo; pero no puedo menos de reproducir sus capítulos II y VII, que son muy oportunos para el objeto histórico que ahora persigo, y que dicen así:

Capítulo II: «En las aguas minerales hay dos edificios sencillos, débiles, de mala arquitectura, poca solidez, el uno á medio cubrir y ambos devastados, de 25 varas de longitud y 8 de latitud, poco más ó menos, capaces de 40 á 50 huéspedes, con desacomodamiento total. El uno se halla junto á la fuente principal y en una plaza que forma el descenso del monte; el segundo con poca distancia y una vía áspera y cansada, formada sobre viva peña por el humillamiento de los necesitados. Únicamente deben graduarse casas provisionales para gentes toleradas; pues aunque para la salud han sufrido muchas delicadas y de condición las penalidades del desabrigo é indecencia, se hacen intolerables aun á aquéllas por la intemperie del país y alboroto frecuente de los puertos. Síguese de aquí la necesidad de mejorar los edificios en el sitio donde se hallan, el más proporcionado para las aguas, más sano y acomodado, prolongándolos con fábricas de seguridad, gusto, aprovechamiento y regulaciones.

»Es precisa toda la observación y reglas de Ingenieros y Profesores para escudarlos, ó bien asegurarlos, de los torren-

tes de nieve que se desprenden de las cimas, arrollando cuanto encuentran, ó de los peñascos que abren el sol y las aguas y se precipitan en las mismas. La vista ocular y pericia de los que me acompañaban parece tienen excusados estos riesgos en los planes de fábrica que á V. A. presento y en las operaciones sucesivas que deberán practicarse para una absoluta seguridad y confianza. Unas casas de arquitectura sólida y sencilla, capaces de 40 á 50 personas de distinción con su servidumbre, y otras tantas de inferior clase, con una estancia para pobres que contenga algún salón para el paseo y ventilación, con *porches arriba y abajo*<sup>1</sup>, con sus fuentes para el recibimiento, desahogo y más fines de expedición, podrán ser en el día bastantes y de conocida utilidad. El concepto y la fama de los Baños exigen un pensamiento mayor; pero sobre la falta de recursos puede enervarse el proyecto por el deseo de realizar lo que el tiempo, el reconocimiento de los curados, la policía y reflexión de los inmediatos celadores conseguirán sobre nuestras ideas. El coste que han de tener los edificios está señalado en los reconocimientos y planes de peritos que ofrezco á V. A.; pudiendo decir solamente, por lo que respecta á los recursos que puedan encontrarse para su verificación, que mi Corregimiento es de los más miserables de toda España, y que, por consiguiente, escasean los medios de hacer caudal; V. A. conoce por su penetración la importancia del asunto, el servicio que se hará á la Corona y á la humanidad entera, y el beneficio que ha de seguirse á la salud de los hombres, en cuyo caso sólo me atreveré á decir podrían destinarse algunos productos de cartas, sal ú otros semejantes, y que benefician estos mismos colonos de las montañas. Alguna porción de espolios vacantes, tercias de mitras ú otros destinados al servicio público. Que elevado todo á la beneficencia y piedad de nuestro Monarca, encontrará alguno de tantos medios como tiene en su mano bienhechora para felicitar á sus vasallos, y que cualquier ramo de la Corona, cuerpo, comunidad ó persona pudiente puede sacrificar con gusto y por una vez cuan-

---

1 Si los propietarios hubiesen seguido tan sabio consejo y puesto galerías abajo y arriba en los diversos edificios que después se han construido, ¡qué inmensos beneficios habrían proporcionado á los enfermos, tanto para defenderse de la lluvia y del sol, como para facilitar su cura de aire libre!

tos caudales se necesiten, seguro de su reintegración, destinándosele por algunos años el justo y moderado canon con que deberán contribuir los bañistas para su mejora, y que indubitablemente compondrá un capital anuo considerable.

»Por fin, ningún inconveniente encuentro para que se adopten en esta parte los medios que señala la representación á V. A. del lugar de Panticosa con fecha de 18 de Febrero de 1796, bajo el núm. 3.º, y modificaciones que juzgue necesarias V. A., ó más bien el pensamiento de feria en Sallent que proponía el Administrador é Interventor de aquella Aduana.»

Capítulo VII: «Con esto parece tengo ya insinuado á V. A. todo aquello que mi corta capacidad ha entendido convenía informar y remediarse, para que, examinándolo todo con su celo y gran sabiduría, produzca todos los efectos de beneficencia que yo espero. Teniendo para cerrar y concluído este escrito, me ha exhibido D. Marcos Fanló, de Panticosa, la última representación que acompaño, para que, en virtud de sus ofrecimientos, se haga el uso que convenga. Aunque en muchas partes pudieran ser admisibles, parece dificultosa y desproporcionada la cesión que exige perpetua de los Baños por la inversión de unos caudales que no llegarán tal vez al rendimiento sucesivo anual. Estoy observando el descuido, el olvido, la indolencia y abandono con que han mirado tantos siglos los tensinos<sup>1</sup> unas aguas encarecidas por los mismos. Que si han promovido alguna cosa en su beneficio, con ella han conseguido pretextar sus conveniencias propias y arbitrios. Quedando así la cosa obscura, han privado á la humanidad de los mejores remedios, á sus hijos de mil interesadas utilidades; y porque nadie residenciase ciertas limitadas y secretas operaciones, han desvanecido un bien incalculable. Ahora que veo al Ministerio y á los hombres de bien inclinados con toda la cara á los Baños, todo es proyectos, y aun en ellos señalan siempre su espíritu interesado y deseo de gobernárselos privativamente. Temo mucho, por la ocasión que he tenido de conocerlos, que si quedan á su disposición los Baños, los edificios, ó sea la parte que fuere del pensamiento, sin restricciones y

1 Así llaman á los naturales del valle de Tena.

mucha dependencia, adelantaremos poco, y bastante he señalado algunos motivos á V. A.»

A pesar de los buenos deseos del Marqués de Alós, los quiñoneros <sup>1</sup> siguieron gobernando á su placer el Establecimiento de Panticosa y no debieron hacer mejora ninguna en los siguientes veintiún años, porque sólo así se explica que su creciente deterioro llegase á tal extremo, que el General D. Luis María Andriani, Gobernador militar y político de Jaca, se viese precisado á dirigir al Ministerio de Estado y del Despacho una notabilísima Memoria, fechada en Zaragoza el 1.º de Octubre de 1817, cuyo original existe en la Biblioteca de la Facultad de Medicina de Madrid, y en la cual pinta con los colores más vivos el mísero y lamentable estado del Establecimiento, así como el abandono en que le tenían los quiñoneros y hasta su oposición á que mejorase. Además, en esta Memoria es donde figuran por primera vez, al menos respecto á los documentos que yo conozco, los análisis de Piedra de la Piedra en 1774, el de D. José de Campo, hecho antes de 1790, las Memorias de D. Gregorio Belío de 1787 y 1792, y las observaciones de D. Bartolomé Sierra, primer Médico-Director de Panticosa, nombrado por Real orden de 21 de Junio de 1816.

Por todas estas razones no extrañará que esta Memoria se halle copiada literalmente casi toda ella en la de Cabanes, en gran parte en las de Herrera y otros, y que yo copie de ella lo que en sus páginas 15 y sucesivas dice acerca del estado en que se encontraba el Establecimiento, que es así:

«Dos casas que no merecen el nombre de tales, la una en la altura en que se halla la fuente del Estómago, la otra inmediata á la planicie y próxima á las fuentes del Hígado y de las Herpes, sirven de abrigo á los bañistas que, desesperados de su salud, acuden por último recurso á arrostrar todas las incomodidades que sobre lo triste y desagradable de la situación ofrecen unos miserables albergues, en que se carece de todas las accesorias correspondientes. Es insuficiente el número de habitaciones; estas pocas, ni regulares ni decentes. Un Establecimiento que requiere por lo menos diez tinas, cuenta sólo

---

1 Esta denominación se aplica á los naturales del quiñón de Panticosa, que está formado por los pueblos de Panticosa, Pueyo y Hoz.

con dos pocilgas, obscuras y sucias, á manera de sepulturas. Un nicho, que antes servía de oratorio, no se atreve en el día, por inmundo, á celebrar en él ningún Sacerdote. No hay cocinas; se hacen las comidas al raso, en el suelo. Tampoco corredores, ó un gran tinglado que los reemplace, para poder los bañistas, en día de temporal ó de lluvia, pasear el agua, que es de necesidad así lo practiquen. Se carece de caballerías; los mulos ó caballos han de pastar y permanecer constantemente, de día y de noche, en la planicie. Faltan lugares excusados para los concurrentes, hombres y mujeres de todas clases, de que se siguen graves inconvenientes, y no el menor la inmunidia que cerca esos míseros albergues.

»El bañero, según su traza y modales de la baja plebe, es habitante del quión de Panticosa; tiene arrendados estos Baños por 2.880 reales vellón en el espacio de tres años, es decir, 960 reales cada uno. Vive en ellos durante el verano, sin representación ninguna imponente; se ausenta á veces por uno ó dos días, sin dejar quien le sustituya; si llegan en ese intervalo varios bañistas, han de acomodarse arbitrariamente.

»Es de observar que en un Establecimiento de Baños se requiere autoridad existente en ellos, que vigile el buen orden y policía. De esto se carece absolutamente; así es que los bañistas ó sus domésticos se echan á competencia sobre la primera carne ú otros comestibles que se presentan de venta; que el año pasado pretendieron los pastores, auxiliados de algunos paisanos de los pueblos vecinos, arrojar de los cortos pastos de la planicie á las caballerías de los bañistas, que no teniendo donde abrugarlas ni de qué proporcionarles sustento, se hicieron firmes, y reunidos repelieron la fuerza con la fuerza. Este es el mísero y lamentable estado de los prodigiosos Baños de Panticosa.

»Puede calcularse concurren á dichos Baños por temporada 500 personas. Se calcula que, sólo en Huesca, hasta el 10 de Agosto corriente, para evitar indecencias é incomodidades, se han hecho conducir las aguas en caballerías hasta para 100 personas, es decir, que al fin de temporada podrán regularse hasta 150. No es fácil graduar cuántas otras practican lo propio desde Zaragoza y demás corregimientos de la provincia de Aragón. Son muchas las que, por el convencimiento de perder

dichas aguas gran parte de su virtud no tomándose en el territorio de los Baños, y retraídas por la asquerosidad de los albergues en que se debieran guarecer si concurriesen á ellos, ni pasan á tomarlas ni se las hacen conducir. Muchas hay que, por las razones expresadas, se trasladan á Francia á tomar los baños y dejan allí el dinero que invertirían en nuestro suelo. Sólo se acude en el día á las aguas de Panticosa á la desesperada. Si existiese un establecimiento tal como el que puede lograrse, no sólo concurrirían á él todos los mencionados, sino también aun los que tuviesen meras indicaciones, con cuyo medio atajarán los males en su origen.»

Reproducido el cuadro que Andriani presentaba acerca del estado del Establecimiento en 1817, voy á copiar ahora lo que dice respecto á

*«Dificultades que ofrece un nuevo y decente establecimiento.—*El quiñón se dice propietario de los Baños que tiene dados en arriendo á Domingo Masoner, vecino del Pueyo, por la cantidad y tiempo expresados. La común opinión es que este quiñón se opone á la construcción de un establecimiento correspondiente, temeroso de perder la utilidad de su arriendo. Repugna toda persona sensata dar á esto asenso, mas lo cierto es que con el producto del arriendo más ó menos subido que cobra de largos años á esta parte, por poco que se interesara en la salud y conveniencia públicas, habría dado de ello muestras verificando algunos reparos y provisto, aunque pobre y escasamente, á ciertas necesidades que se echan de ver imprescindibles en el estado actual de abandono de dichos albergues. Nada ha reparado, nada provisto, pero sí cobrado puntualmente su arriendo; poco ilustrado, ha perjudicado á sus verdaderos intereses y á los del valle á que pertenece; pues cuanto más fomentara los Baños, más concurridos fueran, más dinero quedara en su distrito y más recursos se ofrecieran para subsistir á pueblos que, escaseando de producciones agrícolas por la intemperie y escabrosidad del terreno, tienen los más que arbitrase para la vida con el ingenio. La rivalidad y celos de las familias de la montaña, aun entre parientes, se oponen directa é indirectamente á todo lo que sea aventajarse una de ellas sobre las demás.»

Andriani trata después de los medios más apropiados para hacer un nuevo Establecimiento, aboga por el nombramiento de un protector ayudado por un Ingeniero, y dice luego en la página 24 lo siguiente:

«La ocasión de haberme hallado en este año en el territorio de las aguas de Panticosa y adquirido conocimientos interesantísimos acerca de su estado actual y de lo que en él puede obtenerse, me conduce á ofrecer á la alta penetración de S. M. los medios que prometen se lleve adelante y con prontitud la empresa, aspirando al Real agrado y que S. M. se digne dispensarles su soberana aprobación. D. Marcos Fanlo, noble propietario del pueblo de Panticosa, Justicia que ha sido del valle de Tena y persona grandemente considerada en los tres quiñones por pudiente y por su honradez, se ofreció á S. M. Don Carlos IV, en 1775, á levantar por su cuenta un Establecimiento en los baños de Panticosa, según consta en el expediente formado en aquella época, el mismo que se halla actualmente en la Eseribanía de gobierno del Consejo perteneciente á Aragón, á cargo de D. Manuel Antonio Santistevan. En atención á los grandes desembolsos y riesgos á que se aventuraba, y al incomparable beneficio del Establecimiento, pedía Fanlo se lo concediese S. M. para sí y sus sucesores, obligándose á contribuir anualmente al quiñón con 80 escudos de Aragón, en vez de 60 que entonces sacaba éste del arriendo. Desnuda esta exposición de acepción de personas, presente tan sólo cuanto interesa á la honra del Estado y á la salud pública un Establecimiento correspondiente en estos Baños, no puedo menos de observar que, atendidas todas las noticias y conocimientos que he adquirido acerca del país de montaña en que se hallan situados, no hay en él particular tan pudiente que pueda por sí levantar este Establecimiento de un modo tal como conviene para llenar los dos grandiosos objetos mencionados. Por otra parte, los celos de los montañeses, aun entre parientes, y la general opinión de la enemiga del quiñón acerca de verlo planteado, podrían acarrear su ruina al que por sí solo tratase de tomar la empresa. Todas estas consideraciones, la del absoluto abandono en que el quiñón tiene los Baños, y que por el mísero estado de éstos se siguen perjuicios muy notables, en particular á toda la provincia de Aragón y á sus limítrofes, que

disfrutarán de ellos; así que la mezquina utilidad que se saca en el día de su arriendo hacen desear que S. M. se digne, como Señor de minerales, ocupar este territorio y disponer de él, si lo hallase aceptable, en la forma siguiente.»

Basta con lo copiado para ver bien claramente que Andriani proponía en 1817 la expropiación forzosa por causa de utilidad pública; pero las cosas debieron seguir igual hasta 1827, según Herrera, que en la pág. 42 de su Memoria dice que «los continuos clamores sobre el estado de suciedad y abandono en que yacía un Establecimiento donde se hallan unas de las mejores aguas medicinales del globo, no pudieron menos de conmover el ánimo de S. M. Don Fernando VII que, enterado detenidamente de todo, concedió en 1827 la propiedad de las aguas medicinales llamadas de Panticosa, y un radio de un cuarto de hora desde el punto en que nacen, á D. Nicolás Guallart, vecino entonces de Búbal, con la condición de mejorar convenientemente el Establecimiento y pagar un canon anual al quiñón de Panticosa».

Esta expropiación que, aun á través de tantos años aparece todavía tan justificada, fué hecha, según mis noticias, por Fernando VII en Septiembre de 1826 á favor de D. Nicolás Guallart, pagando éste al quiñón un canon en forma análoga á la usada con Tiermas años antes; imponiendo cierta responsabilidad á los pueblos del quiñón si ocurriese algún incendio ó tala dolosa durante la época de los seis ó siete meses de invierno; quedando el distrito balneario exento de la jurisdicción ordinaria del valle de Tena y sujeto á la del Gobernador político-militar de Jaca, que fué nombrado Juez conservador y protector de los baños de Panticosa; mandando señalar un terreno ó circuito inmediato á los Baños para que puedan pasturar las caballerías de los que á ellos concurren; obligando al empresario Sr. Guallart á que haga desde el pueblo de Panticosa un camino sólido y libre de los peligros y precipicios á que van expuestos los enfermos; que construya una casa, con capilla ú oratorio, que contenga las demás dimensiones y departamentos que requiere su objeto; que las aguas de los Baños estén bien custodiadas, limpias y con separación; que en el edificio se proporcione la necesaria asistencia de camas y demás utensilios con la comodidad y aseo que corresponda; y, finalmente,

que no falten los víveres de primera necesidad sanos y bien acondicionados.

En 18 de Septiembre de 1828, deseando Don Fernando VII que los baños minerales de Panticosa lleguen al estado de perfección de que son susceptibles, y después de tener en cuenta varios informes, resuelve que D. Nicolás Guallart continúe en la propiedad de los baños, contribuyendo al quiñón anualmente con el canon ofrecido, y que se acelere todo lo posible la habilitación de aquéllos, consultando en cuanto se edifique y construya con el Profesor del Establecimiento ú otro de conocida ilustración, para que así las habitaciones como los paseos y demás obras que se hagan tengan la necesaria salubridad.

En 1829, el Mariscal de Campo D. Juan Antonio de Courten, como Juez protector y conservador del Establecimiento de Panticosa, en vista de los autos seguidos entre D. Nicolás Guallart y la Junta del quiñón de Panticosa, sobre demarcación del término de dicho Establecimiento, y de lo alegado y probado por las partes, *sentencia*: que visto que ningún perjuicio se sigue, ó por lo menos no se ha justificado que se siga á los pueblos del quiñón, y sí aparece probada la utilidad y aun necesidad del terreno llano para pasto de caballerías de los que concurren á tomar las aguas; debía declarar, como declara, que Don Nicolás Guallart ha entablado sus pretensiones arregladas á derecho, bien común, y punto en cuestión, sin que resulte perjuicio de tercero; debiendo, en su consecuencia, mandar, como manda, que el radio se extienda en forma que resulte media hora de camino en sus diámetros; que á fin de que esta operación quede exacta en un todo, se ejecute con asistencia de un Arquitecto y de un Escribano que dé fe; se previene á..... (el Abogado defensor del quiñón) que cuando tome á su cargo la dirección y defensa de sus clientes, no los aconseje ni patrocine contra lo prevenido por las leyes y Reales resoluciones, ni introduzca pretensiones enteramente diversas de las materias que se traten, y mucho menos producirse en términos ofensivos á los Tribunales y á las partes con groserías y sarcasmos impropios de la noble facultad que ejerce, pues en otro caso se le tratará con todo rigor; y por cuanto ha dado motivo con sus consejos al seguimiento de varios recursos hechos así á Su Majestad como á sus Consejos, Ministros, Audiencia y demás

Tribunales, en los que han sido repelidos los individuos del quiñón por la falta de verdad y justicia con que los ha presentado, se le priva de sus honorarios, y, caso de haberlos percibido, se reserva su derecho á los individuos de dicha Junta para que los repitan contra él, del mismo modo que los perjuicios.....»

Seguido expediente de demarcación, en el que se oyó á Guallart y al quiñón, los días 4 y 5 de Octubre de 1831 se practicó la mojonación, á la que asistieron las partes, el Arquitecto, Escribano, Alguacil y testigos; pero no cesaron las cuestiones, como lo atestigua el siguiente documento:

«He dado cuenta á S. M. la Reina Gobernadora del expediente formado á consecuencia de la instancia hecha por los Síndicos de los pueblos de Panticosa, Pueyo y Hoz, solicitando se restituya á éstos la absoluta propiedad de los Baños minerales enajenados á censo á D. Nicolás Guallart con el canon anual de 4.000 reales; y enterada S. M. de lo informado por el Consejo Real de España é Indias en Sección de la Gobernación del Reino, con presencia de los antecedentes de este asunto y de lo representado por Guallart oponiéndose á la petición de los Síndicos, se ha servido resolver definitivamente que se esté á lo mandado por la Real orden de 25 de Marzo de 1833, que fijó en 4.000 reales el canon que debe pagar anualmente Guallart; sin que sobre este asunto se vuelvan á admitir reclamaciones.»

El 29 de Septiembre de 1838 otorgaron los propietarios de los baños y los pueblos del quiñón una escritura de transacción y convenio, pactando entre otros particulares *nueva mojonación ó deslinde*; y al elevarse dicha escritura á la Superioridad, fué aprobada en todas sus partes, á *excepción de lo referente al deslinde, declarándose subsistente el practicado judicialmente en 1831*, para no perjudicar á los bañistas en beneficio de los cuales se le había dado á aquél la extensión que tenía. Esta escritura de concordia está vigente y fué confirmada por el Consejo de Estado el 14 de Mayo de 1871 y por el Tribunal Supremo el 26 de Noviembre de 1872 al desestimar las reclamaciones de los quiñoneros que la habían hecho en 1838 y la habían utilizado sin reclamar más de treinta años.

De las felices consecuencias que este cambio de propietarios

tuvo para el Establecimiento, da clara idea la Memoria que poco después publicó el Brigadier Cabanes el año 1832. Muchos extrañarán, seguramente, que la historia de aguas tan notables como las de Panticosa dependa hasta 1832 casi exclusivamente de los escritos de tres Generales: Alós, Andriani y Cabanes. No extraña menos la manera tan sobresaliente de llenar su cometido, especialmente los dos primeros, cuyos escritos, copiados por completo y unidos á los trabajos del Médico-Director La Monja, forman la parte principal de la Memoria del tercero, y aun nos vemos precisados á copiarlos, con mayor ó menor extensión, cuantos en la actualidad tengamos que tratar de la historia de Panticosa, dejando así plenamente demostrado que, á pesar de su carácter militar, supieron cumplir con su deber en esas materias de administración y sanidad civil en forma que puede servir todavía de ejemplo á sus sucesores en el mando civil de la provincia y á los políticos en general. Pero aun hay en este asunto un motivo mayor de elogio. De los Generales Alós y Andriani se podrá decir que eran Gobernadores político-militares de la provincia de Huesca y que, al fin y al cabo, la obra meritoria de sus escritos en favor de Panticosa representaba el cumplimiento de una de las obligaciones que su cargo les imponía; pero el Brigadier Cabanes no tenía ninguna obligación de esa especie y, sin embargo, hizo la primera Memoria impresa que se conoce acerca de Panticosa, en la cual, no sólo incluyó los trabajos de aquellos Generales y de los dos Medicos-Directores Sierra y La Monja, sino que los amplía con mucho nuevo y con un plano topográfico de las inmediaciones. Claro está que alguna razón debió haber para que Cabanes publicase su Memoria y, en verdad, que no puede ser más noble y generosa, pues, según él mismo manifiesta, atacado de una enfermedad grave, que no califica ni describe, debió su curación á los cuidados de D. Juan Castelló, y principalmente á las aguas de Panticosa, lo cual le sugirió la idea de proporcionar á otros muchos dolientes un consuelo igual, facilitando el conocimiento de Panticosa por medio de su Memoria. ¡Lástima que el tan sabio como piadoso y humanitario General Cabanes no haya tenido más imitadores en éste ú otros terrenos análogos, entre los muchísimos enfermos que han debido y deben su vida á Panticosa!

Cabanes titula el capítulo VII (página 56): «Noticia de las obras y mejoras hechas en el Establecimiento de aguas de Panticosa por su propietario; de las que se propone hacer sucesivamente y de otras que se consideran muy conducentes para dicho Establecimiento.» De esta parte de su Memoria voy á copiar lo que me sirva, para dar exacta idea de las ventajas obtenidas con el cambio de propietario. Dice así:

«En el capítulo II de esta Memoria puede verse el estado en que se hallaba el Establecimiento antes de que se adjudicase su pertenencia á D. Nicolás Guallart en el año 1826. Las aguas, sin embargo de sus prodigiosas virtudes, no eran conocidas ni en cuanto á sus partes constitutivas ni por lo que hace al modo de hacer uso de ellas. La buena intención de algunos facultativos antiguos había indicado en el lenguaje de su tiempo lo que creían contener dichas aguas, pero nada había de cierto. En cuanto al modo de administrarlas, se seguía por lo común una rutina establecida por la práctica que, aunque fundada en principios de aparente oportunidad, era inaplicable á todos los casos.

»El propietario ha hecho hacer el análisis de sus aguas, pagándolo á sus expensas, al Médico-Director D. Juan de La Monja; y aprovechándose de la práctica y luces en aguas minerales del facultativo designado por el Gobierno para las de Panticosa, ha obtenido que en el uso que se hace de las mismas haya más dirección, más tino, más oportunidad y, por consiguiente, más acierto del que había en otros tiempos. Así es que circunstancias importantes, de las que ningún caso se hacía en tiempos anteriores, son tenidas ahora en la debida consideración, al paso que se han quedado en el olvido, por su absoluta inutilidad, otras varias, así como algunas prácticas fundadas únicamente en la rutina. Además el propietario, con el arreglo de su Establecimiento, dió margen al nombramiento de un facultativo para su dirección, y por este medio ha proporcionado el beneficio de que se sepa á punto fijo lo que son las aguas de Panticosa, de las que antes no se tenía un cabal conocimiento.

»En punto á alojamiento, son muchas y de gran cuantía las mejoras hechas por el propietario de las aguas de Panticosa. Este Establecimiento ha pasado de la suma infelicidad á la

mayor decencia; y en el lugar en que poco hace no había albergue ni aun abrigo para una familia, se encuentra hoy un alojamiento completo, una asistencia poco común, y además baños con toda la comodidad que para este medicamento ó recreo se requiere.

»El propietario ha transformado la casa llamada de *Abajo*<sup>1</sup>, único edificio que había en otro tiempo; la ha ensanchado y agrandado, de manera que en el día tiene veinte habitaciones cómodas, una capilla, una cocina y una tienda, cuando antes apenas podía dar abrigo á dos ó tres familias. En este edificio, arreglado en los términos que se acaba de describir, se empleó en los años 1827 y 1828 la cantidad de 100.000 reales por lo menos, á la que debe añadirse la de otros 20.000 reales que importó en este mismo último año la construcción de la cuadra que en la actualidad existe.

»En el año 1829 se construyó de pie la casa de los *Herpes*<sup>2</sup>, cuyo importe aproximado fué de 120.000 reales, y este edificio tuvo que componerse en la primavera de 1831 por el estrago que hizo en él el peso de una enorme cantidad de nieve (en aragónés *lurte*) que se desprendió de las peñas inmediatas y que malbarató su tejado; gastáronse en este reparo como 12.000 reales. En 1830 se edificó la casa denominada del *Estómago*, que, con el arreglo de su fuente y subida, perfeccionada ésta última el año siguiente, ha importado sobre 50.000 reales. El camino desde el pueblo de Panticosa hasta las aguas, de una legua de largo, sobre la orilla derecha del río Caldarés, y por una espantosa ladera, ha sido reparado y ensanchado, y en muchos puntos hecho de nuevo por el propietario de las mismas, el que ha transformado el antiguo sendero, de continuo riesgo y de difícil paso, en un camino de cinco pies de ancho, suavizado en muchos puntos difíciles y que en el día no ofrece los inconvenientes que el antiguo. El coste de esta recomposición ha importado sobre 40.000 reales. Finalmente, el amueblamiento de Panticosa, que con dificultad se encontrará otro

---

1 Esta casa, llamada entonces principal ó de Abajo, se llamó después Primitiva ó Antigua, y corresponde á la que en la actualidad es conocida generalmente por los bañistas con el nombre de casa de María Bello.

2 Este nombre fué sustituido después por el de casa de Buena-Vista, y luego por el de casa del Balneario, que es como hoy se llama.

mejor en los demás Establecimientos de España, ha sido proporcionado por el propietario para dar mayor comodidad y realce á sus aguas, sin reparar en su coste, que aproximadamente puede considerarse de 120.000 reales y 4.000 el del barco que, para divertirse los concurrentes, tiene en la laguna ó ibón del Establecimiento.

»A pesar de estos cuantiosos desembolsos, de los que la actual concurrencia á las aguas no le da suficiente compensación, se propone continuar aumentando su Establecimiento y hacer inmediatamente las siguientes nuevas obras:

»La principal construcción que ha determinado hacer y que intenta principiar en este mismo año, es la casa de la *Pradera*<sup>1</sup>, capaz de 42 habitaciones con cuatro salones y siete cocinas, de tres pisos, de una construcción bien entendida y de un amueblamiento correspondiente. Importará lo menos 200.000 rs. el edificio, y como 100.000 los adornos y muebles; pero el propietario se sujeta á este nuevo y cuantioso desembolso, con tal de dar á su Establecimiento la importancia, latitud y comodidad que se propone, y que considera propias de unas aguas cuyas virtudes son tan extraordinarias. Por medio de esta nueva construcción se triplicará el Establecimiento de Panticosa y además habrá locales á propósito para reunirse en sociedad los concurrentes, de que en el día se carece.

»Además se propone el propietario hacer otras cuatro mejoras en este año, á saber: el arreglo de un paseo alrededor de la pradera y del ibón de Panticosa, de un ancho competente, de una longitud como de 2.000 varas y propio para andarlo á caballo, de cuyo ejercicio se carece en dicho Establecimiento; la construcción de pretilos en el camino desde Panticosa á las aguas, para quitar los riesgos que aún se notan en él, á pesar de las obras practicadas; recomponer dos escalares que hay en el mismo camino en puntos de difícil paso y cuya recomposición exigirá algunas sumas, y también otra recomposición que se necesita desde la casa de Brousset hasta el puerto de Sallent, únicos malos pasos que se notan en todo este camino; todo lo

---

1 Esta casa no tiene relación ninguna con la que lleva hoy ese nombre, sino que se refiere á la que se llamó después casa de la Reina y se llama actualmente del Mediodía.

que podrá importar, á poca diferencia, la cantidad de 10.000 reales, siendo el total de lo que se propone invertir por ahora en nuevas construcciones 250.000 reales. Con esto quedará el Establecimiento de Panticosa en un estado de comodidad y capacidad que nada tendrá que desear en algunos años; pero como la prodigiosa virtud de sus aguas debe, en mi concepto, proporcionarle un número más crecido de concurrentes, tanto del Reino como extranjeros, mucho mayor de lo que el propietario se figura, considero que son indispensables otras mejoras, así para la comodidad y distracción de los concurrentes, como para fomentar el aumento de los mismos.....»

Para completar el cuadro de lo que era el Establecimiento de Panticosa en 1832, copio á continuación lo que en las primeras páginas de su libro dice el mismo Cabanes respecto á los edificios construídos hasta entonces para alojar bañistas:

«1.º Casa de *Abajo*.—Este es el edificio que había antiguamente en Panticosa, pero en muy diferente estado del que en el día tiene, pues renovado y aumentado por su propietario, ofrece en la actualidad 20 habitaciones independientes, un comedor, una cocina, una tienda, y además un oratorio puesto con mucha decencia y en el que se celebra todos los días festivos. Las habitaciones son regulares y puestas con mucha decencia; tienen chimenea algunas de ellas, y están pintadas las de los pisos principal y segundo. Se halla situado este edificio casi al S. de la hoya, entre la corriente de agua *Brazato* y *Tablato*, y la de *Lumiacha*, y como 15 varas más elevada que la pradera. Contiguo á este edificio se reconoce una especie de parterre ó terraplén de 200 varas de largo, arreglado por el propietario en la pendiente de las alturas del E., para que en él se paseen y ejerciten los concurrentes mañana y tarde, después de beber las aguas medicinales.

»Casi al frente del mismo edificio, y en dirección de la pradera, se encuentran una cocina aislada para el uso de los concurrentes y una caballeriza; edificios que deben padecer alteración en lo sucesivo y ser reemplazados por otros de mayor capacidad y más propios para su objeto.

»2.º Casa de los *Herpes*.—Este edificio, construído de planta en el 1828 por el propietario del Establecimiento D. Nicolás Guallart, encierra el agua denominada de los Herpes, de que

se hablará más adelante, y contiene ocho baños cómodos en otros tantos gabinetes de su piso bajo, los cuales están provistos de agua de la misma fuente, pero de mayor temperatura para la facilidad de graduarlos, y además el lugar correspondiente para calentar el agua. En el piso principal ofrece cinco habitaciones de la mayor decencia, con sus correspondientes chimeneas y armarios, y en el piso segundo se han habilitado otras cinco habitaciones de orden inferior, pero también cómodas, aunque de menor precio que las primeras. Este edificio, edificado según las reglas del arte, y, por tanto, con el consiguiente orden y simetría, es de un gusto exquisito, y su propietario no ha perdonado medio para que correspondiese á la importancia que se propone dar al Establecimiento; puede decirse con verdad que en ninguno de igual naturaleza de la Península se está mejor alojado que en la Casa de los Herpes de Panticosa.

»3.º Casa del *Estómago*.—A la distancia de 400 varas de la de los Herpes, en la misma dirección NE., y en una elevación de 60 varas próximamente, se reconoce el establecimiento de baños llamado del Estómago. Es un edificio regular, hecho de planta en 1829 y 1830 por el propietario, y contiene una entrada, pórtico ó vestíbulo, la fuente denominada del Estómago, y á la derecha é izquierda de la misma tres gabinetes en cada parte, con otros tantos baños, de la misma decencia, forma y magnitud que los de la Casa de los Herpes. Además tiene esta casa una pieza para que en ella descansen los bañistas, una cocina para diversos usos, y un desván corrido donde pueden acomodarse aquellos enfermos que no tengan medios de hacerse transportar desde los alojamientos de que hemos dado noticia.

»4.º Casa de la *Pradera*.—El propietario del Establecimiento se propone edificar en este año en la pradera del mismo, enfrente y á poca distancia de la Casa de los Herpes, otra casa de las dimensiones y forma que pueden observarse en el mapa. Ofrecerá 42 habitaciones cómodas, un comedor, un salón de tertulia, otro para el juego de billar y siete diferentes cocinas<sup>1</sup>. Con este edificio recibirá el Establecimiento de Pan-

1 Es lamentable que desaparecieran de esta Casa, llamada hoy del Mediodía, las cocinas, comedor y salones, porque los que ahora viven en ella tienen que salir á la intemperie para guisar, comer ó reunirse en sociedad.

ticosa uu aumento notable de comodidad y de medios de alojar concurrentes, en términos que nada habrá que desear en él durante mucho tiempo en este punto.»

He mencionado incidentalmente la Memoria de D. Juan de La Monja, y sería injusto que al hacer la historia de Panticosa no dijese que este distinguido Médico-Director hizo el análisis de sus aguas, que consta en su Memoria del año 1830, que determinó en ellas la presencia del ázoe y comenzó á atribuir á este gas las virtudes de la fuente del Hígado, como se puede ver en la Memoria de Cabanes, que en sus páginas 16 á 26 copia literalmente las noticias analíticas de La Monja con tanto encomio, que sin ellas dice «que no se hubiera atrevido á dar á luz su Memoria, porque hubiera carecido de la parte más esencial». Es, pues, el primero que ha hablado de la existencia y virtudes del nitrógeno en Panticosa, como veremos claramente demostrado cuando en capítulos posteriores se copie, con más oportunidad que ahora, lo que dice acerca de la acción fisiológica y terapéutica de las aguas del Hígado.

D. Juan de La Monja, que ingresó por oposición en el Cuerpo de Baños y obtuvo los de Carratraca en 1817, fué despojado de esta Dirección por haber sido impurificado como político en 1825, sin acceder á su instancia de que se le reservase el cargo vacante por si después era purificado, como sucedió en 1830; y no pudiendo darle entonces su plaza de Carratraca, que estaba ocupada, se le colocó en la de Panticosa que se hallaba vacante, pero con derecho á volver á alguna plaza de Andalucía, y especialmente á Carratraca, cuando vacase. Por esto pasó la Monja á Alhama de Granada en 1832, y en 1833 hubo oposiciones para Panticosa, de las que se conservan en la Biblioteca de la Facultad de Medicina de esta Corte las Memorias leídas por los opositores D. Juan Reyes, D. José María Aguayo, D. José Moreno, D. Felipe Santiago, D. Francisco Benavides, D. José Velázquez, D. Buenaventura Terrado, D. José Rosado, D. Francisco García, D. Manuel Escobar, D. Carlos Rebeco, D. Vicente Cotens, D. José Echegaray, D. José Cisternes, D. Luis Caballero; habiendo sido elegido D. José Herrera y Ruiz, que en Agosto de 1833 fué nombrado Médico-Director de Panticosa, cuyo puesto desempeñó de manera tan brillantísima como lo demuestra su excelente Memo-

ria, cuya primera edición publicó en Madrid el año 1845 y la quinta y última en 1864.

Herrera fué Médico-Director de Panticosa en dos épocas: la primera desde 1833 á 1850, y la segunda desde 1862 hasta que falleció en 1873; total veintiocho años, por lo cual y sus merecimientos científicos, así como porque su Memoria fué premiada y calificada de sobresaliente por el Real Consejo de Sanidad, me parece la mejor fuente de información para la historia que voy haciendo, y que el estado del Establecimiento descrito por Herrera en 1864 será el mejor complemento de lo copiado de Alós, Andriani, Sierra, La Monja y Cabanes. Después de ocuparse Herrera de la concesión que de la explotación del Establecimiento se había hecho en favor de D. Nicolás Guallart, lo describe en la página 43 y siguientes de esta manera:

«Este nuevo propietario puso en acción sus grandes recursos, su inagotable celo y vigilancia, y supo tributar un justo homenaje á la Naturaleza, que depositó en aquel terreno tan gran tesoro de curación. A su actividad se debe la formación de este nuevo asilo de la humanidad doliente. El actual Establecimiento no tiene de común con el que antes existía sino el haber sido construído en el mismo sitio. No obstante ser incipiente, ofrecía ya en 1845 muchas comodidades. Empleando grandes sumas, el Sr. Guallart consiguió hacer en un desierto unos edificios que, en su clase, ocupan un lugar muy distinguido entre los de España; y constante é infatigable en su empresa, y dispuesto y pronto á mejorar aquél cada vez más, hasta llevarle al grado de esplendor que reclaman las singulares virtudes de sus aguas, se decidió en Abril de 1854 á formar una Sociedad, compuesta de personas de sus más íntimas afeciones, cuyos esfuerzos y capitales reunidos serán más que suficientes para llevar á feliz término su filantrópico proyecto.

»Este Establecimiento, uno sin duda de los mejores y más elegantes que tenemos, constaba en 1854 de nueve edificios separados, á saber: Casa de Abajo, Casa Borda, Casa de los Herpes, Casa del Estómago, Casa de la Fonda, Casa de las Tiendas, Templete de la Salud ó de la fuente del Hígado, cocina general y Casa de la Pradera. Podían alojarse en ellos con comodidad de 100 á 120 personas á un tiempo, y se en-

contraban 15 baños abundantemente surtidos por el agua de los Herpes y del Estómago en otros tantos gabinetes, claros y cómodos, donde podían tomarse de 180 á 200 baños, siempre que se siga buen orden y método y se aprovechen doce horas del día.

»Formada y reunida la Sociedad, principió desde luego á desarrollar y poner en ejecución el proyecto que la motivara; y utilizando todo el tiempo que en aquellas alturas hay hábil para el trabajo, ha hecho construir una nueva fonda, una casa de igual magnitud que la denominada hasta ahora de la Pradera, un gran salón de sociedad, un magnífico templete en el mismo sitio que ocupaba el de la Salud, donde se bebe el agua mineral del Hígado, una gran sala de inhalación para aspirar los gases que se desprenden de la misma agua del Hígado, una nueva casa hospedería, una panadería y otros edificios. Resulta, pues, que en 1864, enumerados los edificios por orden cronológico ó de fechas, y no seguramente por el de su importancia ó capacidad, y distinguidos con los nombres que últimamente se les ha dado, consta el Establecimiento de Panticosa de 15 edificios principales: Casa Primitiva ó Antigua, Casa Borda, Casa de Buena Vista, Casa del Estómago, Casa de la Antigua Fonda, Templete de la Salud ó de la Fuente del Hígado, Casa de las Tiendas, cocina general, Casa de la Reina, Fonda Nueva, Casa de la Princesa, Casa-Salón de sociedad, Nuevo Templete ó Sala de inhalación, panadería y Casa Nueva. Además existen la Casa de los talleres, Casa-matadero y Casa del tiro de pistola.»

Como muchos de estos edificios se llaman hoy de muy distinta manera que en 1864, voy á copiar á continuación la descripción que de ellos hace Herrera en su Memoria, y de ese modo será mucho más fácil relacionar los nombres antiguos con los actuales.

Dice así:

«La Casa *Primitiva ó Antigua* (conocida hasta ahora con el nombre de Casa Principal ó de Abajo), principiada en 1827 sobre los cimientos de un miserable edificio antiguo, se concluyó en 1828; está situada al E. y como á 30 pies más elevada que el nivel de la pradera, entre las corrientes de las cascadas Selvaibón y Brazato; ocupa un área de 448 varas cuadra-

das, y consta de cuatro pisos: bajo, principal, segundo y boardilla ó falsa. En el piso bajo se halla la puerta principal de entrada y seis cuartos, cada uno de dos camas, con puerta á la calle; en el piso principal hay seis cuartos (cinco para dos camas y uno para una), dos comedores y una cocina grande con despensa; en el piso segundo se encuentran 11 cuartos, 10 para dos camas y uno para una. En esta casa se colocan cómodamente 54 camas. En cada habitación hay una chimenea, que á la vez que da abrigo sirve para guisar los que quieren comer por su cuenta, ó sea fuera de las fondas; mesas y sillas finas, y uno ó dos guardarropas cómodos con puertecillas de nogal. La falsa ó boardilla se emplea para almacén de colchones. En esta casa hay una fonda nueva desde 1861. Delante de la entrada principal, al O. de esta casa y á su mismo nivel, hay un paseo de 400 pies de largo sobre 20 de ancho, cuyo piso, llano, suave y bien nivelado, proporciona cómodo sitio para que los bañistas hagan el ejercicio conveniente después de beber las aguas.

»La Casa *Borda*<sup>1</sup>, construída el año 1828, se halla al mismo piso de la pradera, ocupa 165 varas cuadradas de ella y está destinada para habitación de aquellos sujetos á quienes sus correspondientes facultades no permiten alojarse en ninguna de las otras: generalmente está ocupada sólo por los pobres de solemnidad. Consta de dos pisos: el alto es una sala de 18 varas de largo por 8 y media de ancho, donde pueden acomodarse veinte ó más personas; en el bajo se halla una caballeriza sumamente capaz.

»A muy corta distancia de la Primitiva, y en un sitio un poco más alto, se ve la casa de *Buena-Vista* (denominada antes Casa de los Herpes), que se construyó el año 1829 sobre el depósito de la fuente del mismo nombre y ocupa una superficie de 345 varas cuadradas. Este es un edificio de buen gusto y consta de tres pisos: bajo, principal y segundo. En el bajo se encuentra una galería de 31 varas de longitud, 5 y media de anchura y 11 de elevación, perfectamente embaldosada de pizarra, á la que dan luz y entrada 10 puertas en forma de arco, cuyos dinteles de mármol gris igual al de las 10 ventanas de

---

1 Ocupaba el sitio en que hoy está el Gran Hotel.

la fachada principal que mira al O., dan á esta casa una bonita vista. En la expresada galería están las entradas de ocho gabinetes numerados; en cada uno se halla un baño de latón estañado y surtido con abundancia de agua mineral llamada de los Herpes, por dos llaves de bronce, una que la despide á su temperatura natural y otra que la suministra caliente, para que de este modo pueda el bañero graduarla según lo prevenido por el Director del Establecimiento. Todos estos gabinetes son espaciosos, están perfectamente blanqueados, tienen una ventana con cristales para darles luz y ventilarlos cuando conviene; y en ellos hay, además, una percha larga para la ropa, sillas, banquillos para los pies y una tapa de madera á fin de cubrir el baño y que conserve su temperatura y sus gases en cuanto sea posible. Estos ocho gabinetes están divididos en dos mitades simétricamente iguales, por un espacio de seis varas que tiene en su parte media, embutida en un semióvalo de mármol, una llave ó grifo de bronce que continuamente facilita paso á la misma agua de los Herpes. Al lado izquierdo de esta fuentecita se ha colocado en una pieza á propósito una caldera para calentar el agua; inmediato á ella hay un calentador de madera en el que, por un medio ingenioso, se calientan las sábanas para enjugarse los bañistas. A la derecha de la fuente hay un reloj de campana para arreglar la duración de los baños, y junto á él empieza una escalera muy suave, clara y espaciosa, que conduce á las habitaciones principales. Estas, en numero de cinco, son más vistosas y cómodas que las de la casa Primitiva. Su mayor extensión (en cada una hay dos camas y pueden acomodarse tres), mejores luces, mueblaje y pintura más elegantes, hacen que en ellas no se echen mucho de menos las comodidades domésticas. En el segundo piso se encuentran cinco habitaciones, también independientes y bien blanqueadas, para personas de menos facultades. En este edificio se colocan 24 camas <sup>1</sup>.

»La Casa del *Estómago* está situada sobre el manantial de aguas medicinales de su nombre. Se edificó en 1830, su fachada principal mira al NE., tiene 26 varas y media de largo

<sup>1</sup> La casa Balneario tiene hoy 40 camas, porque su cuerpo central, que comprende las dos puertas principales y cuatro ventanas á cada lado, es lo que constituía el antiguo edificio de los Herpes ó de Buena-Vista, al cual se agregaron después dos cuerpos laterales que tienen cuatro huecos cada uno.

y 12 de ancho, y su altura ó elevación es de 10 y media. Consta de piso bajo y alto: en el primero se halla un gran pórtico de 64 varas cuadradas; en él se ve un grifo de bronce engastado en un semióvalo de mármol gris que suministra el agua del Estómago para los que la usan en bebida, y seis puertas á los lados de la fuente, dando entrada á otros tantos gabinetes (servidos como los de la Casa de Buena-Vista), con siete baños surtidos de la misma agua á su natural temperatura por llaves de bronce. Por este pórtico se pasa á una cocina de la cual se sirven indistintamente las personas que se hospedan en esta casa. El piso alto se compone de otra cocina y de una sala corrida de 19 varas de longitud y 7 y media de anchura, en que pueden acomodarse muchas personas de clase poco pudiente. Para llegar á esta casa es preciso subir una cuesta bastante pendiente, pero suavizada por las circunvoluciones que se han dado al camino. Esta casa será reemplazada muy ventajosamente por un magnífico y completo edificio de baños. La Sociedad propietaria está decidida á ello, y si no ha comenzado ya su construcción es por hallarse justa y fundadamente penetrada de que no conviene tocar con facilidad las aguas minerales, y de que antes de reformar un manantial y un edificio erigido sobre él (como lo está la Casa del Estómago), es indispensable estudiar con gran detenimiento, esmero y escrupulosidad el más acertado modo de hacerlo, según las reglas de la ciencia; pues de no ejecutarlo así, es facilísimo perder mucho más, por el hecho de la reforma misma, que lo que se pueda ganar por el mejoramiento del local.

La Casa de la *Fonda antigua* se denomina así porque en ella se encontraba un establecimiento de este género para servicio del público. Se concluyó el año 1833; está situada entre las casas llamadas Primitiva y Borda, al pie de la falda de la montaña y en un terreno un poco más bajo que la primera y más elevado que la segunda. Este edificio tenía cuatro pisos. Durante la temporada de 1857 sufrió un incendio y quedó reducido á un piso, que está habilitado para almacén de ropas y colchones, para habitación de dependientes y para alojamiento de los Guardias civiles que van allí de punto <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> La Fonda Antigua ya no existe y estuvo situada donde hoy se halla el Chalet de la Esperanza, destinado á oficinas de Correos y Telégrafos.

»Desde la Casa Primitiva, pasando por delante de la de Buena-Vista y continuando hasta el Templete de la fuente del Hígado, se ha formado un buen paseo que proporciona cómoda traslación á los bañistas.

»Más abajo, y tocando á la pared de este paseo, enfrente de la casa de Buena-Vista, se construyó, para la temporada de 1840, la *Casa de las Tiendas*, que consta de un solo piso: en ella se encuentran una cocina general para los dependientes y trabajadores; un gran almacén de vajilla de cristal, loza y barro, que se facilita gratis á los concurrentes que, no queriendo comer en la fonda, han de procurarse por sí la comida; y se hallan también una ó dos tiendas, provistas de todo género de comestibles de buena calidad y de vinos de varias clases; todo lo cual se vende al precio de tarifa <sup>1</sup>.

Contigua á la Casa Nueva hay una *Cocina general* que tiene un hogar circular muy grande: en esta cocina pueden guisar todos los que gusten, abonando una corta retribución.

La Casa de la *Reina* (hasta ahora conocida con la denominación de Casa de la Pradera) reúne el buen gusto á la comodidad. Una reforma importante en sus adornos y muebles embellece todavía más el aspecto interior de sus cómodas habitaciones. Está situada al lado N. de la pradera, y habiéndose principiado á construir el año 1843, quedó la mitad de esta casa definitivamente concluída, amueblada y corriente para el servicio del público en la temporada de 1844; para el año 1852 se concluyó la otra mitad de este edificio. Su capacidad, distribución y amueblamiento nada dejan que desear á los concurrentes; aumentó mucho el número de habitaciones y proporciona alojamiento á las personas de buena fortuna y categoría. Este edificio, cuya fachada principal mira al S., es de cinco pisos. En el bajo hay un comedor y una pequeña bodega. En cada una de las 67 habitaciones que cuenta esta casa se encuentran sillas y mesitas de noche al lado de las camas, y, además, mesas, espejos, palanganeros con palangana y jarro de loza fina, y buenos armarios empotrados en la pared. Todas las habitaciones son independientes, claras, y reciben la luz por una ó dos ventanas grandes que, así como las de los corre-

<sup>1</sup> Este edificio está destinado hoy, en parte, á farmacia; y, en otra parte, á café.

dores, tienen puertas vidrieras de cristales y contravientos por la parte exterior. La distribución de estas localidades permite colocar 130 camas <sup>1</sup>.

»Para comodidad de los que habitan en esta casa se ha construído detrás de ella una rampa, por la cual se puede ir con mucha facilidad á la fuente del Hígado, pasando de la fuente al paseo por un puente que á él se dirige desde el piso principal.

»La fachada anterior ó principal de esta Casa de la Reina mira al Mediodía; la posterior mira al Norte, da á la montaña y en ella se ven las ventanas de los cuartos pequeños; la dirigida á Levante mira al Templete de la fuente del Hígado, y la de Poniente á la plazuela de la fonda. Delante de esta casa hay un ancho y cómodo paseo.

»La *Fonda Nueva* <sup>2</sup> es un edificio construído el año 1854; está situado entre la casa de la Reina y la de la Princesa; forma con ellas una plazuela cuadrada, por haber sido erigido un poco más atrás de la línea correspondiente á las fachadas posteriores de dichas dos casas, y consta de cuatro pisos. En la planta baja se halla el escritorio ó despacho del fondista, una gran cocina, otra cocina para hacer el cocido á la española, la repostería con horno propio, una despensa, un comedor para los sirvientes de la fonda, un cuarto para almacén de vajilla, un cuarto para la planchadora de la casa, etc. En el piso principal hay un gran salón destinado á comedor general ó mesa redonda, y otros dos comedores más pequeños, en los cuales se sirve en mesas separadas. En el piso segundo está la habitación del fondista, y en el tercero los cuartos para sus dependientes. En la fachada principal de esta casa, que mira al Mediodía, se encuentra una puerta por la que se pasa á un portalito, en el cual está la entrada del despacho del fondista á la izquierda, la de la cocina en el centro, y á la derecha una escalera para subir á los comedores. Por una puerta abierta en el piso principal de la fachada de Oriente, y pasando por un puente de madera desde una rampa que en aquel sitio conduce á la fuente del Hígado, se entra en el comedor general. A con-

1 Esta casa se llama hoy del Mediodía.

2 Después se ha llamado Gran hotel-restaurant de Madrid, y entre los bañistas se la conoce hoy generalmente con el nombre de Fonda de Buzocq.

tinuación del final de la fachada que da á Poniente, formando con ella martillo, que se extiende también á Poniente, y precedido de un buen patio, se encuentra un edificio compuesto de piso bajo y falsa, que está ocupado por las planchadoras que sirven á los concurrentes al Establecimiento.

»La elegante Casa de la *Princesa*<sup>1</sup>, comenzada el año 1855 y concluída el 1857, consta de 103 cuartos: 44 de ellos son grandes con dos camas, y 59 pequeños de una cama; total, 147 camas, á cuyo número hay que agregar dos más colocadas en dos cuartos que tienen gabinete. Las habitaciones de esta casa están perfectamente adornadas y provistas de cuantos muebles y enseres son necesarios; el adorno de muchas es de lujo, y el de todas muy decente y limpio. Esta casa, que tiene cinco pisos (en cuyo piso bajo, núm. 1, se halla la Administración del Establecimiento y la de Correos), está construída á la izquierda del observador de la Casa de la Reina, siguiendo la misma línea que ésta y separada de ella por una plazuela que dos fachadas laterales y paralelas de estos dos edificios forman con el frente de la Casa Fonda-Nueva. Delante de esta casa se encuentra un paseo ancho y cómodo.

»La Casa del *Salón* tiene una extensión de 41 metros. Fué edificada el año 1857; está situada detrás de la parte media de la fachada posterior de la Casa de la Princesa; tiene la puerta de entrada en el lienzo ó frente que mira á la referida casa, y consta de tres pisos. Todo el entresuelo está destinado á la reunión de los señores bañistas que, por una módica retribución, quieran disfrutar de la comodidad y entretenimiento que ofrece el espacioso y elegante salón de sociedad, donde hay un buen piano, el gabinete de lectura, con periódicos nacionales y extranjeros, y la sala de billar, con dos buenas mesas. Puede decirse que estos tres departamentos constituyén un extenso salón, al que dan luz 10 grandes ventanas, dividido únicamente por intercolumnios y cortinas en tres espacios desiguales, siendo el primero de mucha mayor extensión. En el piso principal hay 19 cuartos, de los que 13 son de dos camas y seis de una. Lo mismo sucede en el segundo. Todas las habitaciones de esta casa son decentes y bastante cómodas, y en ellas se puede colocar sobre 70 camas.

<sup>1</sup> Desde el año 1869 se llama Casa de Embajadores.

»El Nuevo Templete ó *Sala de inhalación* se construyó en el año 1857; se sube á él por una escalera de dos ramales, que toma origen en el paseo delante de la Casa de la Reina, y consta de dos pisos en la fachada principal que mira á dicho paseo; es decir, á Poniente. En el centro del primer piso se encuentra un buen salón de descanso, y á la derecha é izquierda un gabinete de inspiración. Estos dos gabinetes son de forma circular, con techo elevado y en forma de bóveda; en la parte media de estos dos gabinetes se halla una gran taza de mármol blanco, en cuyo centro hay una columnita, también de mármol, de la que brota un surtidor de la fuente del Hígado. La dimensión de cada gabinete es, poco más ó menos, de doce pies de diámetro, y pueden colocarse alrededor de la taza ó piloncito seis ó siete personas sentadas cómodamente. Los muros de este edificio son bastante gruesos, para preservar su interior de las influencias atmosféricas exteriores, y con el mismo fin las ventanas de los gabinetes de inhalación tienen vidrieras dobles, y maderas por dentro y persianas por fuera; de modo que el local puede pasar del mayor al mínimo grado de iluminación. Las puertas y ventanas tienen en sus junturas un almohadillado de goma para impedir que se escape durante cada sesión la cantidad de gas desprendida. Se ilumina de noche por medio de luces colocadas en la parte exterior, de modo que un cristal aisle el templete del local donde están dispuestas; y se hace así, para que los productos de la combustión en los aparatos del alumbrado no se mezclen con el aire encerrado en el edificio. El segundo piso de esta casa está destinado á capilla pública para celebrar el culto divino. La puerta de esta capilla se encuentra al piso del paseo que conduce á la fuente del Hígado y casi enfrente del templete que la encierra. Sobre la capilla se eleva una torre, en la cual se halla colocado un reloj de campana, que es el regulador de los demás del Establecimiento y presenta la esfera señalando las horas por la fachada principal del mismo edificio que mira á Poniente, ó sea hacia las casas de la Reina y de la Princesa.

»Detrás del local ocupado por las planchadoras y del en que se hallan los talleres se construyó en 1858 la *Casa Panadería*; en su piso bajo está el almacén de harina, el cernedor, la masadería y el horno; en el principal hay dos cuartos, uno

ocupado por el panadero y otro con dos camas para bañistas; en el piso segundo ó buhardilla se encuentran otros dos cuartos con dos camas cada uno.

La *Casa Nueva* fué construída el año 1862; consta de planta baja destinada á cocheras y caballerizas; piso principal con 22 cuartos, 21 con dos camas y uno con una, y piso segundo con otros 22 cuartos como los del principal.

»El resultado definitivo es que en los edificios referidos pueden contenerse cómodamente más de 500 camas.

»El edificio destinado á *talleres* de ebanistería y carpintería está á continuación y detrás del que ocupan las planchadoras, y se construyó en el año 1854.

»Enfrente de la panadería está situada la *Casa-matadero y carnicería*, construída el año 1861; tiene piso bajo y falsas. En el piso bajo hay tres cuartos: uno donde se matan las reses; otro donde se deposita la carne, y otro donde se vende siempre carnero exquisito y muy frecuentemente ternera de muy buena calidad.

»A poca distancia de la Casa-matadero se halla el *Tiro de pistola*, que es un pequeño edificio construído el año 1862 y que sólo tiene piso bajo y falsa, donde vive el encargado.

»La Sociedad propietaria, constituída en Abril de 1854 bajo la razón de «Guallart y Compañía», está llevando á cabo gradualmente y con la actividad posible todas las mejoras que la civilización de la época y la cultura y delicadeza de los concurrentes reclaman en el día de los establecimientos de esta clase. A este fin se han empleado ya con exceso considerable y aprovechando el tiempo hábil que la naturaleza del sitio y las condiciones del clima permiten para edificar, la suma á que se obligaron mancomunadamente los nuevos propietarios al tiempo de la enajenación que D. Nicolás Guallart hizo de las tres cuartas partes de aquella importante propiedad. Los socios se comprometieron á gastar 40.000 duros y llevan empleados 100.000 en la construcción de los edificios citados.»

Por si parece demasiado extensa la parte que he copiado de la Memoria de Herrera, debo manifestar que lo he creído necesario por dos motivos: uno, porque conviene dar la idea más perfecta posible del estado de Panticosa en 1864 y de los esfuerzos que para su engrandecimiento habían hecho D. Nicolás

Guallart y la Sociedad que éste fundó; y otro, porque las Memorias posteriores á la de Herrera no sirven para enlazar el pasado con el presente de Panticosa, donde tantos cambios de sitio ó sólo de nombre han sufrido sus diversas dependencias, como lo atestigua, entre otras, la casa llamada actualmente del Mediodía, que primero se llamó de la Pradera y después de la Reina. Andan muy escasas las Memorias de Herrera, y cada día lo serán más, por todo lo cual me ha parecido muy conveniente reproducir lo copiado, y además tengo mucho gusto en justificar así lo predicho por Góngora cuando, al lamentar la muerte de González Crespo, Herrera y Arnús, en la necrología de este último, dice: «Trillo, Panticosa y La Puda guardarán como sagrado depósito el nombre de esos varones, que resume en sí la historia de su engrandecimiento.»

Antes de terminar la época de Herrera debo añadir que el año 1861 fué accidentalmente Médico-Director de Panticosa mi muy respetable amigo y compañero D. Justo María Zabala. Así como á La Monja corresponde el descubrimiento del ázoe en aquellas aguas y de su participación en los efectos obtenidos; y á Herrera el análisis admitido por todos hasta hace pocos años, la instalación de la atmíatría y el mayor impulso de la edificación en Panticosa; corresponde á Zabala, el que, á pesar de haber desempeñado sólo un año aquella Dirección y de ser entonces desconocidos los datos que hoy tenemos acerca de los climas de altura, fué el primer Médico español que emitió la idea de la gran participación que la altitud de Panticosa debía tener en los efectos atribuídos á aquellas aguas.

El venerable hidrólogo D. Manuel Arnús de Ferrer, cuyo nombre acabo de citar como inseparable de la historia del engrandecimiento de La Puda, fué nombrado en 1874 para la Dirección de Panticosa, que desempeñó cinco temporadas; y dadas sus excelentes condiciones de ilustración, carácter y actividad, nada tiene de extraño que, á pesar de los pocos años que ocupó aquel puesto, dejase tan brillante huella de su paso por él. La prolongación de la que hoy se llama Casa de la Pradera, cuya última mitad, construída entonces, se inauguró en 1879; la transformación de la antigua capilla en salón de espera y descanso para los que iban á tomar el agua de la fuente del Hígado, cuyo templete está casi enfrente de lo que

hasta entonces había sido capilla; la construcción de la actual iglesia, que Arnús calificaba de Basílica de los Pirineos; la nueva instalación del balneario, especialmente de su sala de duchas y de inhalaciones directas; la bajada de la fuente del Estómago, malograda á pesar de sus esfuerzos, y otras muchas reformas hechas en su tiempo, ó que dejó en preparación, así como sus muy valiosos escritos, hacen que su recuerdo sea allí imperecedero.

Mi ilustre antecesor y amigo D. Manuel Ruiz de Salazar contribuyó al engrandecimiento de este Balneario al conseguir que se aislara y analizase el manantial de San Agustín, que fué descubierto en el verano de 1881 cuando, al hacer unas obras en un barranco desbordado á consecuencia de una tormenta, llamó la atención de uno de los operarios que en un punto del barranco el agua estaba más caliente que en los demás.

Entonces escaseaban ya constantemente las habitaciones para alojar enfermos, y aun á veces faltaban en absoluto, teniendo que habilitar para dormitorio de señoras la antigua capilla, destinada á sala de espera de los que iban á la fuente del Hígado, y distribuir á los hombres en los pasillos de las casas de Mediodía y Embajadores, hasta tener habitaciones donde colocarlos. En vista de esto, los propietarios decidieron hacer un nuevo edificio; y en la imposibilidad de hacerlo tan rápidamente como lo exigía la necesidad mencionada, construyeron para la temporada de 1882 unos *pabellones* de madera capaces de alojar 40 ó 50 enfermos, pabellones que se dedicaban *provisionalmente* á habitaciones para enfermos, pero cuyo destino *definitivo* sería el de tiendas, á pesar de lo cual siguen sirviendo para habitaciones de enfermos, y éstos han tenido que alojarse además en pasillos todos los años, excepto el de 1901, en que recargando notablemente las tarifas para el centro de la temporada, los propietarios consiguieron que no hubiese esa carencia absoluta de habitaciones que todos los años ocurría durante más ó menos número de días del mes de Julio <sup>1</sup>.

---

1 En 1902 siguió el recargo de precios del centro de la temporada, y tampoco hubo necesidad de que los bañistas durmiesen en pasillos. Por otra parte, la Real orden de 24 de Marzo de dicho año, accediendo á mi dictamen,

Para llevar á cabo esta construcción, comenzaron por desbrozar y nivelar el terreno hasta la distancia de unos cuatro metros de la llamada casa Antigua, construyendo un muro de mampostería para contener los terrenos superiores, y delante de este muro emplazaron los *Pabellones*, continuando la línea de otros dos ya existentes dedicados á tiendas. Construídos de madera, están divididos en cuartos ocupados por dos camas, y con doble entrada, una por la parte exterior ó calle y otra por la parte interior, ó sea por un pasillo que se dejó para este objeto entre el citado muro y los cuartos. La puerta exterior se dejó, atendiendo á su destino definitivo de tiendas. En el centro de esta serie de pabellones, y hecho también de madera, se construyó el llamado *Chalet de la Esperanza*, de doble elevación que los pabellones, habiendo destinado su parte baja á Oficinas de Correos y Telégrafos, y el piso principal á habitaciones de los empleados.

En tales condiciones se hallaba el Establecimiento cuando mi buen amigo y respetable compañero D. José Bonilla y Carrasco ocupó la Dirección de Panticosa desde 1887 á 1893, ambos inclusive, y no me ha extrañado ver que las Memorias oficiales correspondientes á dichos años reflejasen principalmente: su vivo deseo de que se construyese el ferrocarril de Canfranc, que había de reducir á *tres* las diez y seis horas de diligencia que entonces había para llegar á Panticosa; sus grandes afanes y continuadas gestiones para que se aumentase la edificación, con objeto de prevenirse contra las mayores necesidades de alojamiento que había de traer consigo el ferrocarril; y el profundo sentimiento que le producía el triste espectáculo de ver alojar enfermos en los pasillos. Bonilla escribía en 1891 lo siguiente: «El número de edificios destinados á hospederías, fondas y demás dependencias del Establecimiento es el mismo que había en la temporada de 1890, sin que en ellos

---

dispuso que los pabellones dejasen de utilizarse como dormitorios, y la tarifa de 1902 es la primera en que dejan de figurar esas habitaciones, que utilizaron este año los comerciantes, dependientes y algún pobre que no cabía en el hospital. Con la utilización del Hotel Nuevo desaparece el único motivo en que, contra mi opinión, fundaron los propietarios ese recargo de 20 por 100: la carencia de habitaciones en el centro de temporada; y desaparecida esta causa, es lógico que también desaparezca el recargo que era su consecuencia.

se hayan introducido reformas ni establecido mejoras dignas de tenerse en cuenta. Circunstancias especiales y motivos no previstos han impedido á la Sociedad propietaria de las aguas, contrariando sus deseos, llevar á término las obras proyectadas para colocar á Panticosa á la altura que merece por las prodigiosas virtudes medicinales de sus aguas y por las necesidades de la numerosa y escogida concurrencia que las visita para someterse á su potente acción terapéutica. De desear es que tales obstáculos desaparezcan, pues con lo edificado hasta el día no es posible alojar digna y humanitariamente á la concurrencia. Si ésta frecuentase el Establecimiento desde principio á fin de temporada, como sucede en la inmensa mayoría de los balnearios, aún se podría evitar en gran parte las frecuentes y dolorosas escenas que se presencian cuando, en el lleno de la temporada, llegan enfermos en gravísimo estado sin poderles ofrecer otro medio de guarecerse de la intemperie que una destartalada buhardilla, un lóbrego pabellón ó un reducido sitio en estrecho pasillo, infringiendo siempre las ineludibles leyes de la higiene y haciendo á veces caso omiso de las no menos atendibles del pudor. Yo abrigo la esperanza de que la Sociedad, inspirándose en un criterio de recta justicia y de indudable conveniencia para el fomento de sus intereses, no omitirá medio alguno para emprender y terminar las obras necesarias, con el fin de atender y acallar las justísimas manifestaciones de descontento y los continuados ruegos é indicaciones de enfermos y amigos apasionados de tan maravillosas aguas. La próxima apertura de la línea ferrea de Canfranc hasta Jaca, facilitando los medios de traslación, será motivo de un extraordinario aumento de concurrencia, y causa muy abonada para que, si no se edifica lo necesario, se presencie con inevitable disgusto un conflicto que á cualquier precio y para bien y tranquilidad de conciencia de todos conviene evitar.....»

Análogas lamentaciones se leen en las Memorias de años anteriores y se reproducen después en la de 1892, para venir á decir sobre este asunto en la de 1893 lo que sigue: «En las hospederías, fondas, casino, medios de recreo y comida, nada se ha hecho hasta ahora, por más que la Sociedad propietaria había manifestado deseo y propósito de anticiparse y subvenir á lo que demandaría el aumento de concurrencia que había de haber tan

luego como estuviese en explotación el ferrocarril de Huesca á Jaca. Sensible es por más de un concepto que no se haya previsto, como debió preverse, la serie de conflictos que en esta última temporada han ocurrido y las desconsoladoras escenas que con dolor hemos presenciado por la carencia absoluta de medios de alojar, no digo cómodamente, sino con los medios más modestos de la comodidad más rudimentaria, á los muchos enfermos que en demanda de salud, y después de los sacrificios y vejámenes de un viaje largo, llegan al Establecimiento en el lleno de la temporada. Es, por lo tanto, urgentísimo, y así lo ha comprendido la Sociedad, levantar nuevos, extensos y cómodos edificios donde puedan hospedarse los enfermos; y es tanto más urgente, por cuanto los que concurren á Panticosa lo son en su mayoría de gravedad, y no habiendo población inmediata ni aun modestos caseríos, faltan allí esos recursos que se utilizan en otros Establecimientos, siquiera sea provisionalmente. Al mismo tiempo que la edificación de las casas ú hoteles proyectados, es indispensable realizar otras obras para lo existente, proporcionando así comodidades á los concurrentes y evitando peligros á que continuamente se exponen al concurrir á las dependencias y fondas que, situadas en edificios independientes de las hospederías, no se comunican con éstas, y por lo mismo no es posible atender á la imperiosa necesidad de alimentarse sin exponerse á la influencia de las vicisitudes atmosféricas, muchas veces nocivas por las condiciones climatológicas de aquella localidad. Es perentorio, por lo tanto, poner en comunicación las diversas hospederías y todos los edificios destinados á enfermos con las fondas y con las instalaciones hidroterápicas por medio de galerías cerradas de cristales, que podrían además utilizarse para paseo, ínterin otra cosa mejor y más apropiada á este objeto no se hiciese.»

A las graves dificultades expuestas por Bonilla y á otras análogas, debió obedecer lo fugacísimo que fué el paso por la Dirección de Panticosa de mi querido amigo y sabio compañero D. Marcial Taboada; pues no se comprende de otro modo que, con las excepcionales dotes de talento, ilustración y carácter que le distinguen, hubiese dejado en el concurso de 1894 la Dirección de Alhama de Aragón para tomar la de Panticosa, y en el siguiente concurso de 1895 dejase ésta para volver á Alhama.

La casa llamada *Grand Hotel*, cuya construcción duró varios años, se inauguró en la temporada de 1896, siendo gerente de la Sociedad propietaria el Exmo. Sr. D. Carlos Rocatallada; pero apenas contribuyó en nada á disminuir la mencionada escasez de habitaciones, porque antes de ser inaugurado, durante el invierno precedente á la temporada de 1896, un incendio, cuya causa no se ha podido averiguar, destruyó completamente el edificio que se llamó primero *Nueva casa*, después *Fonda Franco-Española*, y vulgarmente *Fonda de Lacasa*; de modo que esta pérdida inutilizó lo que se ganaba con el *Grand Hotel*. Este edificio está situado á la izquierda de la carretera en el momento en que ésta penetra en el grupo de las edificaciones, y tiene exteriormente un aspecto elegante que está en armonía con las condiciones de comodidad y confort de que está dotado en su interior. El *Grand Hotel* tiene seis pisos. El inferior, que por unos lados se puede llamar bajo y por otros sótano, contiene la cocina, con todas sus dependencias y está ventilado é iluminado por medio de rejillas por las cuatro fachadas. El piso entresuelo está destinado á cuatro espaciosos comedores y un despacho para el fondista. Los pisos principal, segundo y tercero están constituídos por habitaciones espaciosas de dos camas ó de una, perfectamente decoradas, aunque con el inconveniente, que ya se remediará, de tener empapeladas sus paredes. El piso más alto consta de varias habitaciones abuhardilladas destinada á los fondistas y á la servidumbre. La fachada principal ú oriental da sobre la misma carretera; la posterior ú occidental al parque que le separa de la casa llamada de la Pradera; la del Norte á la plaza que le separa del restaurant de Madrid, y la del Sur tiene sus vistas al ibón y carretera que va bordeando éste.

Encargado en 1897 de la Dirección de Panticosa y tratando de averiguar, para su corrección, todos los defectos del mencionado Balneario, vi que, fuera de la escasez de habitaciones, los demás no eran acaso mayores que en los otros Establecimientos españoles que le hacían competencia; pero eran abultados extraordinariamente, ya como consecuencia de aquella misma escasez de habitaciones, ya porque en su régimen interior parecía una casa sin amo y el bañista se veía sugestionado por elementos que parcial ó interesadamente le hablaban del Es-

tablecimiento y de sus propietarios con poco piadosa intención. El error, tan general como injustificado, de creer que no se puede estar en Panticosa durante los meses de Junio y Septiembre, error propagado con el mal ejemplo de los que, debiendo permanecer allí durante toda la temporada, procuraban ir todo lo más tarde y marcharse todo lo antes posible, hizo que la concurrencia se agolpase cada vez más en la canícula, de tal modo que todos los servicios se resentían; y á pesar de que las diversas hospederías tenían 538 habitaciones con 783 camas, se dieron algunos casos de tener que dormir en pasillos, y más todavía, de tener que ocupar habitación de inferior calidad á la deseada. Recuerdo el hijo de un amigo mío que en la actualidad es Ministro de la Corona, que no conseguía de la Administración más que un miserable pabellón para dormir la noche de su llegada, y una señorita toledana que, obligada á pasar la noche en unión de otras mujeres en el salón que antiguamente fué Capilla, prefirió pasarla metida dentro de un coche en medio de la plaza. Ya por tener que dormir en los pasillos, ó por verse obligado á aceptar habitaciones mucho peores que las solicitadas, el bañista mal alojado ve todo al través del mal humor que le domina, y defectos que son iguales ó menores que en otros Establecimientos los censura en Panticosa con más acritud que en otra parte donde, á su llegada, encuentra habitación á su gusto ó le queda al menos el recurso de próximos caseríos para estar á la espera de habitación.

En mi concepto, el defecto más perturbador y perjudicial á todos era qué, sin darse los dueños cuenta de ello, aquel Establecimiento venía á ser en su parte administrativa como una casa sin amo. Todos los propietarios que formaban entonces la Sociedad Guallart y Compañía, por su elevada posición social, eran poco apropiados para permanecer *toda la temporada* al frente de su Establecimiento, en el cual sólo pasaban breves días, y éstos al principio y fin de temporada, precisamente cuando no podían observar sus más graves defectos, que por otra parte se los ocultaba ó atenuaba, con la mejor intención, una dependencia demasiado complaciente con ellos. Había tres Administradores bien pagados y encargados respectivamente de las aguas, obras y habitaciones; pero ninguno de ellos tenía autoridad sobre los otros dos; lo cual, unido á que había cues-

tiones que era dudoso á quién correspondían, hacía que dichos Administradores se inhibiesen demasiado á menudo de los asuntos que se ventilaban, alegando su falta de atribuciones y la ausencia de los propietarios.

Por otra parte, la equivocada creencia de que los servicios estarían mejor teniéndolos arrendados, hizo que entre dueños y bañistas se interpusiera cada vez mayor número de intermediarios, que si en otros casos son perjudiciales, lo son mucho más en una casa sin amo, donde pueden ocultar mejor la magnitud de su negocio á costa de la fama de los propietarios, á quienes se carga, por ejemplo, toda la responsabilidad de un fondista que, según creen los bañistas, pagaría un alquiler quintuplo de la realidad, y á quienes éstos llegan á considerar sin derecho á la propiedad de las aguas, que pertenecerían á los quiñoneros, según informes que les han sugestionado.

Nada tiene de extraño que cuando el año 1897, en medio de semejante atmósfera, me oían hablar de las reformas que yo esperaba se harían pronto en Panticosa, todos, absolutamente todos me asegurasen que no alcanzaría nada en este sentido. Persuadido yo de lo contrario, dirigí á cada uno de los seis dueños que entonces constituían la Sociedad propietaria una extensa Memoria, fechada el 10 de Noviembre de 1897, de la que tengo copia, en la cual proponía y aconsejaba razonadamente todas las reformas que desde el punto de vista higiénico debían efectuarse para convertir aquel Establecimiento en un verdadero Sanatorio de altura y de verano, que sobre los de esta clase, tan sólo establecidos en el extranjero, reuniría inmensas ventajas debidas á la justa fama de sus aguas, de que carecen aquéllos.

Estudiaba en ese trabajo la importancia que el *tratamiento higiénico* había adquirido para la profilaxia y curación de la tuberculosis, y los defectos que bajo este punto tenían Panticosa y los demás establecimientos análogos, y excitaba á que los propietarios tuviesen exquisito cuidado de que la higiene domine absolutamente en todos los detalles de la vida del bañista, para que éste pueda tener absoluta confianza y tranquilidad de espíritu viendo que allí se observan con todo rigor las reglas higiénicas preconizadas hoy por la ciencia, tanto para evitar el contagio de la tisis, como para curar ésta una

vez desarrollada, como se hace en Sanatorios extranjeros que no disponen de tan apropiados medios naturales como Panticosa.

Pedía en la referida Memoria *escupideras abundantes* que tuviesen siempre un líquido desinfectante y fuesen vaciadas y desinfectadas con toda regularidad y esmero; que en pasillos y escaleras estuviesen colocadas *en alto*; y que además de las escupideras del interior de los edificios se colocasen otras de *agua corriente* en los paseos más frecuentados por el bañista y más próximos á los edificios en que vive, como son los que hay delante del Balneario, Mediodía, Embajadores, Iglesia, Pradera y Grand Hotel. Solicitaba que se cambiasen los *retretes*, todos de sistemas antiguos, por otros de sistema moderno inglés de tirador, extendiéndome en ciertos detalles, y principalmente en su periódica desinfección. Hacía notar el grave inconveniente de aquellos pisos, demasiado altos para alojar enfermos del pecho, y la necesidad de corregirlo por medio de *ascensores*, solicitados ya por Arnús, que se debían colocar en las casas llamadas Pradera, Grand Hotel, Embajadores y Mediodía, teniendo este último la doble ventaja de que serviría también para evitar la fatiga que algunos enfermos experimentan al subir la cuesta que conduce á la fuente del Hígado. Respecto á las habitaciones, hacía presente que, para limpiar el polvo, debía suprimirse el barrido y sacudido ordinarios, sustituyéndolos con paños húmedos ó serrín humedecido, para lo cual era preciso *que los muebles, suelos y paredes fuesen susceptibles de lavado*; que, por lo tanto, se debía evitar el uso de papeles para las paredes, de colgaduras para las camas<sup>1</sup>, puertas y balcones, de muebles de tapicería, etc., etc., aconsejando el linoleum para los pisos; el barnizado, pintura al óleo, estuco ó silicatado para las paredes; el redondear los ángulos que éstas forman entre sí, y para los muebles fundas blancas, que, bien limpias y desinfectadas, se mudasen á menudo y siempre que el bañista abandonase una habitación.

---

1 Al llegar por primera vez á Panticosa en Junio de 1897, vi que en mi dormitorio, como en casi todos los demás, la cama estaba rodeada de colgaduras en forma de pabellón, tan artístico como antihigiénico, cuya supresión fué la primera reforma que aconsejé y fué aceptada.

Al ocuparme de la limpieza, no sólo lo hacía respecto á retretes, escupideras y habitaciones, sino también respecto á las *basuras* de fondas, hospederías y paseos, que se debían llevar diariamente fuera de la pradera para verterlas en la cascada del Picholón; los *criaderos de cerdos*<sup>1</sup>, que no se debían tolerar en la pradera ni en las proximidades de los paseos frecuentados por el bañista; las *alcantarillas*, que deben estar todas completamente cubiertas hasta su desembocadura en el ibón; y las *ropas*, que debían desinfectarse en *estufa de vapor*, que consideraba de absoluta necesidad para un Establecimiento como el de Panticosa. Después de razonar su gran importancia, pedí *abundante arbolado*, que permitiese evitar fácilmente el sol, y la creación de *paseos cubiertos* que se pudiesen utilizar en días de lluvia. Manifestaba que una de las cuestiones de mayor importancia para Panticosa era la de hacer *nueva edificación*, cuya urgencia se imponía por la falta de alojamiento y la necesidad que había todos los años de hospedar bastantes enfermos en pasillos ó habitaciones impropias de su posición social; y pedía que los nuevos edificios tuviesen abajo *soportales corridos* en las dos fachadas principales, para tener así paseos cubiertos en distintas orientaciones, y arriba *galerías encristaladas*. Me ocupaba extensamente de la *alimentación*, que con las aguas y el clima forma los tres factores más esenciales del tratamiento de los enfermos que allí acuden; y después de hacer resaltar los graves inconvenientes de estar en distintos edificios el restaurant y el dormitorio, y el aislamiento mayor en que respecto á este asunto se hallaba la Casa de la Pradera, hacía constar que la Sociedad propietaria debía procurar, no sólo que se diese de comer lo mejor posible en cantidad, calidad y condimentación, sino que además debía

---

1 Conseguí, á fuerza de ruegos y tiempo, expulsar de la pradera un criadero de cerdos que los quiñoneros llegaron á poner en sitio donde estorbaba hasta el paseo circular de los bañistas; pero todavía se debe apartar más de los paseos, porque, según el art. 59 del Reglamento interior de Panticosa, ese criadero debía distar lo menos 200 metros de la carretera, y esto no sucede con el punto en que lo han colocado estos últimos años: á la izquierda de ese camino y poco más allá de la salida del ibón. Esto último es aplicable á las dos casetas que para vaquería, cabrería, matadero y carnicería hay á la derecha de la salida del ibón, cuyas deficiencias higiénicas y estéticas han motivado quejas verbales de los bañistas que deben atender los quiñoneros.

poner este servicio de tal modo que, conservando el bañista la libertad que tiene de elegir restaurant, pudiera comer sin necesidad de salir á la intemperie.

Trataba otros varios asuntos en dicha Memoria, pero creo que basta con lo dicho para demostrar que, desde el primer momento, vengo cumpliendo mi doble deber de defender los sagrados derechos de los enfermos sin perjudicar los muy respetables de los propietarios, y de aconsejar á éstos con toda lealtad lo que creo conveniente para bien de ellos y de todos. Ninguna objeción opusieron los propietarios á mis razonamientos, y D. Saturnino Bellido, Gerente entonces de la Sociedad «Guallart y Compañía» y ahora Vicepresidente de la Sociedad «Aguas de Panticosa», me ofreció que todas las reformas propuestas por mí se irían ejecutando en un plazo prudencial.

Preparada ya por el ilustre prócer aragonés D. Cárlos Roatallada, y terminada la instalación por su sucesor en la Gerencia Sr. Bellido, se inauguró en Junio de 1898 un servicio completo de luz eléctrica, que desde entonces ha funcionado toda la noche, servicio que alcanza, no sólo á todas las habitaciones, desde la más humilde á la más lujosa, sino también á todas las dependencias y á las calles y paseos que quedan entre los edificios de que consta la estación termal de Panticosa; con lo cual se comprende la gran trascendencia de esta reforma, no sólo desde el punto de vista estético, sino para la higiene y comodidad del bañista, que ha ganado mucho con esta innovación, de cuya importancia se podrá juzgar mejor por los siguientes datos: El salto de agua, derivado de la cascada del Pino, tiene 90 metros de altura. La cantidad disponible como *mínimum* es, aproximadamente, de 600 litros por segundo, que representan unos 500 caballos efectivos. La cantidad de agua aprovechada por la turbina establecida para mover la dinamo es de 100 caballos efectivos. La dinamo puede desarrollar una energía de 66.000 wats, con la tensión de 2.000 volts. Hoy sólo se utilizan aproximadamente los dos tercios de la energía disponible. La dinamo es de corrientes alternativas, y hay un transformador para alumbrar la central y la vaquería, y otros cinco transformadores, cada uno de 10.000 wats, colocados en las casas de la Pradera, Grand

Hotel, Embajadores, Mediodía y Balneario. El alumbrado público consta de cuatro arcos voltaicos de 10 amperes (sustituídos después por otros tantos grandes focos incandescentes) y 40 lámparas incandescentes de 16 bujías. En el alumbrado interior hay colocadas más de mil lámparas de 10 ó 16 bujías.

La reforma más importante que se hizo para la temporada de 1898 fué el ascensor hidráulico montado por los Sres. Munar y Guitart en la Casa de la Pradera, cuyo servicio no ha dado lugar á la menor reclamación y en cambio ha disminuído extraordinariamente las quejas que se oían antes acerca de la calidad de las habitaciones; porque casi todos los que se alojan en esta casa, que es la mayor de todas, se muestran satisfechos del ascensor, que les evita las molestias que antes tenían que sufrir si vivían en los pisos superiores, y mucho más si su delicado estado de salud no les permitía subir escaleras.

Otra de las reformas principales realizadas para la temporada de 1899, que ya se había iniciado el año anterior y ha continuado en los sucesivos, fué el aumento de arbolado para agrandar el parque central y para hacer nuevos paseos en la extensa pradera que separa al grupo de edificios por un lado de la central eléctrica y vaquería, y por otro, de la casa de trabajadores, matadero y fuente de la Laguna. En esa hermosa planicie, donde no se veía un solo árbol, y que por tanto, es inutilizable en horas de calor, se plantaron 150 árboles en la primavera, y después en Septiembre se dejaron abiertos otros tantos hoyos para duplicar esa plantación en la primavera siguiente, haciendo cuatro amplios paseos que se cruzan en el centro de esa pradera, que después se completarán con otro circular y prolongaciones que vayan á la fuente de la Laguna. También se plantaron en la primavera de 1899 muchos cientos de estacas de chopos y plátanos en los bordes del ibón y de los barrancos, y es sensible que esta plantación resultase inútil, precisamente por culpa de aquellos que, además de estar directamente interesados en la prosperidad de este Balneario, se hallan obligados legalmente á procurar la plantación y fomento del arbolado; me refiero á los quiñoneros que, con pretexto de los pastos, dificultaban y hasta imposibilitaban que los dueños del Balneario pudiesen realizar sus laudables intenciones; y si se conservaron los 150 árboles nue-

vos de la pradera, fué á costa de que los guardas del Balneario ejerciesen sobre los ganados la constante vigilancia de que debieran estar encargados los dueños de éstos y no los del Establecimiento.

Para la temporada de 1899 se comenzó también la reforma de los retretes, que ha continuado en los años sucesivos, sustituyendo algunos de los antiguos con los modernos ingleses de tirador.

En el mismo año se quitaron los papeles de las habitaciones del edificio llamado Balneario, quedando todas blanqueadas, y en Septiembre, antes de terminar la temporada, se quitaron los papeles de las habitaciones que dan á la fachada principal de la casa de la Pradera, para, después de matar los ángulos, pintarlas al óleo y barnizarlas á la chamberga.

Todas las expresadas mejoras indican bien claramente el espíritu de reforma que anima á la Sociedad «Gualart y Compañía», que dispuesta á realizarla en corto plazo, consiguió que dejase de pertenecer á ella un socio que, á pesar de sus excelentes condiciones personales, no podía menos de ser un obstáculo para la más pronta realización de reformas tan radicales y costosas como las proyectadas, pues el carácter especial de *usufructo* que tenía su participación social había de ser una dificultad para el gran aumento de gastos que sus compañeros querían hacer.

Conseguido esto, la Sociedad «Gualart y Compañía» se transformó en una Compañía anónima por acciones, con domicilio en Zaragoza, bajo la razón social *Aguas de Panticosa* y con un capital de 3.500.000 pesetas, representado por 7.500 acciones de 500 pesetas cada una. De estas 7.500 acciones se entregaron desde luego 4.500 liberadas á los que formaban la Sociedad «Gualart y Compañía», por lo que aportaban á la nueva Sociedad, y las 2.500 acciones restantes, que importaban 1.250.000 pesetas, fueron destinadas á dar mayor impulso al plan de reformas que ya estaba iniciado desde 1898, como lo demuestran las mejoras que antes he mencionado.

Una de las primeras decisiones del Consejo de administración de la nueva Compañía, que preside el Excmo. Sr. Conde de la Viñaza, fué disponer que inmediatamente y con la mayor rapidez posible se construyese un edificio destinado al

alojamiento y manutención de los bañistas, con las mejores condiciones para llenar estas necesidades.

Después de discutir acerca del sitio donde sería más conveniente edificar la nueva hospedería, se eligió el mismo lugar y la misma orientación que tuvo la casa llamada Franco-Española, ó de Lacasa, quemada pocos años antes, cuya situación tiene las ventajas siguientes: 1.º La mayoría ó casi la totalidad de las habitaciones, darán á Oriente ó á Poniente, que es lo mejor en Panticosa, y muy poquísimas al Norte, que es lo más desapacible, y al Sur, que es el único lado por donde la cadena de montes que rodea al Balneario se abre un poco al viento. 2.º Como supongó que ese nuevo edificio se unirá con el inmediato de Embajadores por medio de una galería cubierta, análoga á la que existe entre éste y el llamado del Mediodía, y como por el piso segundo de este último hay una salida muy próxima á la fuente del Hígado, resultará que los que se hospeden en la nueva casa podrán ir hasta las aguas que casi todos usan, sin necesidad de salir á la intemperie en los días de lluvia ó de frío, caminando á cubierto á través de Embajadores y Mediodía, desde cuya puerta alta hay muy pocos pasos al manantial, y aun espero que esta corta distancia llegará con el tiempo á estar cubierta por una galería. 3.º El emplazamiento del nuevo edificio es el más apropiado para remediar el siguiente defecto, que es uno de los más graves de Panticosa. Los bañistas alojados en la casa de la Pradera se quejan de tener que salir de casa para todo lo relativo á alimentación, cualquiera que sea el estado de las condiciones atmosféricas, y de que los tres únicos restaurants que hay en Panticosa se hallan algo distantes de la referida casa. Esto, que importaría mucho corregir en cualquier Balneario, importa más corregirlo en Panticosa, donde concurren tantos enfermos del pecho, á quienes interesa mucho evitar enfriamientos y para cuyo tratamiento es de lo más esencial la alimentación, que, además de ser lo mejor posible, se debe servir en forma agradable, para contrarrestar la falta de apetito, tan común en estos enfermos, que ya tienen mucho adelantado para encontrar mala la comida y comer mal, si á pesar de sus padecimientos y del mal tiempo, se ven obligados á salir de casa para comer, so pena de que si piden la comida en su

cuarto se la lleven, por esas mismas causas, fría y en malas condiciones para su falta de apetito. Esta falta de higiene y de comodidad, que sufren principalmente los que están alojados en la casa de la Pradera, se evita con el emplazamiento de la casa nueva, cuya puerta principal quedará inmediata á una de las puertas de la casa de la Pradera, y aun los poquísimos pasos intermedios espero que se cubrirán con una pequeña galería.

Los sótanos del *nuevo edificio* se destinan á despensa y almacenes; el entresuelo, á comedores y dependencias del fondista; y los tres pisos superiores á dormitorios y algún saloncito de descanso. Cabrán próximamente ciento veinte camas en cuartos que en su mayor parte serán de una cama y que permitirán comunicación entre sí. Además de ser éstos de suficiente capacidad, tendrán redondeados los ángulos de las paredes, estarán bien iluminados y ventilados, serán lisas las superficies de techos, paredes, puertas y ventanas, para evitar nidos de polvo, y serán impermeables y lavables los suelos, paredes y muebles para poder sustituir el perjudicial barrido común por el paño húmedo ó el serrín humedecido con algún líquido antiséptico. Las habitaciones, y sobre todo las grandes, como son los comedores, salón de visitas, etc., tendrán asegurada la ventilación, aun contra la voluntad de los que las ocupen, por medio de algún sistema de ventilación más ó menos análogo al de Castaing, que yo he recomendado al pedir mi opinión los propietarios acerca de las condiciones que debiera tener este edificio. Habrá abundancia y buen servicio de escupideras. Las cocinas forman un cuerpo aislado del edificio principal, para evitar que sus olores molesten en las habitaciones, y se comunicarán por medio de pequeñas galerías con el entresuelo ocupado por los comedores. Además de estas y otras ventajosas condiciones, el nuevo edificio tendrá ascensor, luz eléctrica, retretes de los modernos y piso de linoleum, comenzando á funcionar para la temporada de 1902<sup>1</sup>.

---

1 A primeros de Julio de 1902 se comenzó á utilizar este edificio, pero sólo los dormitorios de su ala menor, incluso el chafán. Como en la actualidad está terminada toda la obra, excepto la pintura interior, supongo que no habrá ninguna dificultad para que el Hotel Nuevo funcione por completo al comenzar la temporada de 1903 y cesará la escasez de habitaciones.

El nuevo edificio se debe llamar *Sanatorio ú Hotel Sanatorio* de Panticosa; y para que esta denominación esté más justificada, se debe exigir que los enfermos coadyuven á ello sometiéndose á las prescripciones facultativas en lo que se refiere á la vida de reposo y á la cuestión de los esputos, porque es frecuente ver enfermos febriles que hacen la vida ordinaria á pesar de tener prohibido el ejercicio, ó que no reparan en escupir en el suelo. Nada de esto se debe permitir á los que vivan en la nueva casa, ni tampoco á los que vayan á ella tan sólo á comer; y si no quieren someterse á deberes tan importantes como elementales, que vayan á vivir y comer en los otros edificios; pues si bien en todos ellos debía haber las mismas prohibiciones, no se puede por ahora implantarlas en todas partes con la pena de expulsión por el modo de ser el público de nuestros establecimientos de aguas minerales; y he dicho por ahora, porque precisamente ese carácter de establecimientos de baños es legalmente, y lo será con el tiempo en la práctica, un motivo más para que se hagan observar con más rigor esos y otros preceptos, como el de no fumar, que no sólo tienden al bien del enfermo sometido á ellos, sino á la justa y necesaria defensa de los que le rodean. El derecho del enfermo acaba donde se oponga al de los demás, y el derecho á la vida, que tienen todos los que rodean al enfermo, se ve atacado cuando éste escupe en el suelo y hace que se esparzan por el aire microbios patógenos que aquéllos tienen que respirar después.

Otra de las más importantes cuestiones que vengo tratando con los dueños de Panticosa desde que me encargué de esta Dirección de baños, es el servicio completo de desinfección que se debe exigir á todos los establecimientos públicos de tal importancia, y mucho más á aquellos que, como los establecimientos de aguas minerales, están destinados al alojamiento de enfermos que pueden ser contagiosos, dependen de la Dirección general de Sanidad y deben estar regidos por un reglamento interior de higiene y policía sanitaria. Llevadas las cosas á la práctica, los Médicos-Directores no tienen independencia ni autoridad suficientes para poder obligar á propietarios y enfermos á que cumplan lo que previenen ó deben prevenir esos reglamentos. Por esto los establecimientos de aguas minerales carecen de estufa de desinfección y de los servicios

anejos á ella; porque si bien son de necesidad, también imponen un crecido gasto que los dueños pueden rechazar impunemente. Por la misma razón, los enfermos no ayudan siempre como debieran en la cuestión de limpieza y desinfección; pues para que una cosa esté limpia lo mejor es no ensuciarla, y para convencerse de la escasa cooperación que el público suele prestar en estas materias basta recordar lo que suele suceder en todos nuestros establecimientos públicos con los retretes y las escupideras. Afortunadamente, puedo felicitar me de haber logrado convencer en este asunto á los dueños de Panticosa, que, por dificultades superiores á su voluntad, no pudieron tener listo para la temporada de 1900 un completo servicio de desinfección que ha comenzado á funcionar en la de 1901; y no me puedo quejar del público, á juzgar por los muchos elogios que he recibido de él, porque, desde el primer año de mi dirección se pusieron gran número de escupideras y de rótulos en que se suplicaba no escupir en el suelo.

Por razones que expuse en mi Memoria reglamentaria de 1900, aconsejé siempre á los dueños que prefiriesen para Panticosa las estufas de vapor á presión y, entre éstas, la de Dehaitre, porque su mecanismo de cierre radiante permití cerrar y abrir con una prontitud mucho mayor que las otras, y esta ventaja tiene mucha importancia donde, como en Panticosa, las desinfecciones deben ser muy numerosas y es necesario aprovechar el tiempo todo lo posible. Conforme á mis deseos, el Consejo de Administración me hizo el honor de preferir la estufa defendida por mí, que compró en Abril de 1900, además de una instalación de lavado mecánico que representa otra desinfección. Esta última sería, sin embargo, incompleta, porque si bien la ropa que va á los secaderos debe sufrir en éstos una temperatura superior á 100 grados, como este calor es seco, resulta desinfectada tan sólo la superficie de los objetos secados, pero no su interior, que se queda á mucho menor temperatura; por lo cual es preciso que sufran la esterilización, no sólo de superficie, sino también penetrante, que produce la estufa de vapor á presión. El edificio destinado á lavadero mecánico y á estufa de desinfección se construyó en 1900 y 1901, no comenzando á funcionar hasta mitad de temporada de este último año.

Con estos elementos y el uso del sublimado ó del formol, como desinfectantes de superficie, para las habitaciones, puede quedar establecido un perfecto servicio de desinfección que Panticosa podrá jactarse de tener antes que ningún otro establecimiento de baños, á pesar de que los poderosos desinfectantes naturales que allí existen hacen que esa desinfección artificial sea mucho menos necesaria que en los puntos donde no concurren aquellas circunstancias naturales, debidas á su altitud y á que la pradera de Panticosa queda deshabitada y cubierta de nieves en invierno.

A las obras mencionadas hay que agregar la casa que hubo que construir para trabajadores, el revoque de las casas en que se alojan bañistas, y sobre todo la gran mejora de que para la temporada de 1901 estaban pintadas al óleo y barnizadas á la chamberga todas las habitaciones de las casas de la Pradera y de Embajadores, como lo estarán para la temporada de 1902 las del Mediodía <sup>1</sup>; de modo que en estas tres casas antiguas y en la nueva que se abrirá el año 1902, las paredes y techos serán perfectamente lavables y desinfectables.

No puedo menos de aplaudir á la Sociedad propietaria por la realización de esa campaña reformista que vengo aconsejándole desde que comencé á dirigir este Establecimiento el año 1897.

En vista de las grandes dificultades que se presentaban para el traslado y plantación de árboles que tuviesen ya algunos años, los propietarios hicieron en 1900 en el pueblo de Panticosa un vivero, del cual trasladaron, en la primavera de 1901, á otro hecho en el mismo Establecimiento, unos tres mil plátanos y chopos que, conforme se desarrollen, se irán sacando para colocarlos en su sitio definitivo. Por complacencias de los dueños del Establecimiento, los quiñoneros han venido disfrutando de los pastos de la pradera, y cuando se trataba de plantar árboles en ésta, aquéllos oponían, como si fuese su derecho, el favor que estaban recibiendo; pero parece que afortunadamente han rectificado en esto su conducta los quiñoneros, que antes, apenas entrado Septiembre, se creían con derecho á echar sus ganados por los pastos de la pradera y

---

1 Mis esperanzas fallaron y esta casa sigue como estaba antes.

por los mismos jardines, que tanto trabajo y dinero costaba rehacer todos los años, y ahora, no sólo no cometen este último abuso, sino que tampoco opusieron la menor dificultad cuando, en Septiembre de 1900, se roturó parte de la pradera para hacer el referido vivero. Espero y deseo que para bien de todos, y principalmente de ellos, los quiñoneros se convenzan de lo que abultan sus derechos y de lo que olvidan sus deberes respecto al Establecimiento de Panticosa. Como prueba del abultamiento de sus derechos, puedo citar, entre otras, el reciente interdicto de retener y recobrar ciertos terrenos en que está la fuente de la Laguna, que en todos los documentos antiguos, incluso la Memoria de Adriani de 1817, figura como perteneciente al Establecimiento; y esto mismo sucede en los documentos modernos, incluso en los Censos oficiales. Dicho interdicto, interpuesto por el quiñón en Octubre de 1900, fué fallado por el Juzgado de Jaca el 25 de dicho mes en contra de los quiñoneros, á quienes cargaron las costas, y este fallo fué confirmado en Octubre de 1901 por la Audiencia de Zaragoza, ante la cual había apelado el quiñón <sup>1</sup>. Como prueba del olvido de sus deberes, puedo presentar, además de la historia antigua del establecimiento, el abandono en que actualmente tienen el camino de Cauterets, á pesar de haberles recordado yo de oficio que, según el art. 23 del Reglamento vigente de baños, los Ayuntamientos de los pueblos donde radiquen los establecimientos de aguas minerales deben cuidar de abrir vías de comunicación que faciliten el cómodo acceso y *mantenerlas en buen estado*.

1 Otra prueba de esto es la situación de las cruces que los quiñoneros han pintado en las rocas durante el verano de 1902 á pretexto de reproducir los borrados límites del radio de los baños. Según antiguos documentos citados en esta historia, el diámetro del balneario y, por tanto, la distancia entre cruces opuestas, debe ser de *media hora de camino* y, según mis repetidas mediciones, algunas de las cruces opuestas, colocadas últimamente por los quiñoneros, distan entre sí sólo *siete minutos de camino*, y desde la fuente de la Laguna á la cruz pintada en el lado opuesto se tarda sólo doce ó catorce minutos, á pesar de no poder atravesar directamente la pradera y tener que rodear mucho por uno ú otro lado alrededor del ibón. Nada desmerecería esta observación porque se hubiese pecado quizás en sentido opuesto con las cruces que, según dicen, mandó pintar el Sr. Bellido en nombre de los propietarios, y cuya distancia no he podido medir por estar en puntos demasiado escarpados.

Durante el mes de Septiembre de 1901 se han puesto los cimientos de un gran edificio que, además de servir para *Casino-teatro*, tendrá á su rededor una magnífica galería de gran utilidad para los que necesiten vida de reposo, y estará unido por medio de otras dos galerías con los edificios llamados Pradera y Grand Hotel <sup>1</sup>.

Para la temporada de 1902 se realizará una reforma que espero sea de capital importancia para el porvenir del Establecimiento de Panticosa. La Sociedad propietaria se encargará de servir directamente la comida, tanto en los comedores de la nueva casa, como en el Grand Hotel; y si atiende á los consejos que, desde que soy Director de este Establecimiento, vengo dando á los propietarios respecto á la importancia de la alimentación, y entiende, como yo, que éste es un servicio que no debe explotarse allí más de lo necesario para que no resulte gravoso al encargado de él, se habrá dado un gran paso para el perfeccionamiento á que debe llegar aquel Establecimiento, en el cual, lo mismo que en todos los que se ven favorecidos por enfermos crónicos del pecho, es preciso cuidar con *tanto esmero como desinterés* de que el bañista coma todo lo mejor posible, so pena de que, si se hace lo contrario, podrá aumentar por el momento la renta que produzca el establecimiento, pero será á costa del capital que éste representa, que, en vez de aumentar, irá disminuyendo con el tiempo, y entonces el mal sería para todos: para los enfermos, por no alcanzar todos los beneficios de salud que tienen derecho á esperar; y para los propietarios, que no obtendrían los beneficios de su capital que tan seguros son si tienen por lema principal el de servir bien al bañista, para lo cual se les hizo la concesión de explotar las aguas de Panticosa al expropiar á los quiñoneros <sup>2</sup>.

Para atender á las numerosas quejas formuladas por los ba-

---

1 En 1902 no se llevaron las obras con tanta actividad como el año anterior, estando casi completamente abandonada la construcción del Casino durante la primavera y gran parte del verano; así es que en la actualidad no hay hecho de este edificio más que el zócalo, que es de piedra de granito en forma de mosaico y va coronado por una fila de piedra artificial al llegar al piso.

2 Me volveré á ocupar de este asunto en el Apéndice, al mismo tiempo que trate de las reformas que se ha ordenado hacer en este bañeario.

ñistas, recibí, como todos los Médicos-Directores, una circular de la Dirección general de Sanidad, en que este Centro me ordenaba que le remitiese, antes de concluir el mes de Enero de 1902, una nota de las faltas de policía sanitaria que creyese más necesario corregir en Panticosa; y, cumpliendo dicho mandato, remití una nota, cuya copia es como sigue:

«Nota abreviada de las reformas más necesarias en el Establecimiento de Panticosa, enviada por el que suscribe á la Dirección general de Sanidad, en contestación á su circular de fecha 10 de Enero de 1902:

»1.º Para que los enfermos no se vean precisados á interrumpir el uso del agua mineral en los días lluviosos, se necesita, además de lo que luego diré, hacer una galería cerrada que desde la casa del Mediodía vaya al templete de la fuente del Hígado.

»2.º Para evitar la molesta y muchas veces perjudicial fatiga que produce la subida á dicho templete, tanto por las rampas como por las escaleras, es necesario un ascensor que suba los enfermos hasta el piso del Mediodía donde se ponga la galería indicada en el núm. 1.º

»3.º Como la casa del Mediodía sólo tiene comunicación directa con la de Embajadores, es preciso construir las galerías necesarias para que se pueda ir á cubierto desde todas las otras casas á las dos mencionadas, ya directamente, ya de unas á otras, según convenga. Estas galerías son de absoluta necesidad, no sólo para asegurar el uso diario del agua en el mismo manantial, sino también para evitar molestias y perjuicios de salud debidos á que el bañista no puede muchas veces ir por camino cubierto á los comedores. Para estas dos imperiosas necesidades son precisas las galerías siguientes:

»4.º Galería cubierta, y mejor si fuese cerrada, entre la casa de Embajadores y la Nueva casa que se inaugurará este año.

»5.º Otra de iguales condiciones entre esta Nueva casa y la de la Pradera.

»6.º Otra análoga entre la casa de la Pradera y el Grand Hotel, pero que sea pública, es decir, independiente de la cualidad de ser socio del casino nuevo que se ha empezado á construir en el sitio que media entre aquellos dos edificios.

»7.º La casa de la Laguna debe unirse directamente con la del Mediodía por una galería ancha y cubierta que, además de los motivos indicados para las otras, es allí necesaria, por que pasará por delante de las oficinas de correos y telégrafos, del punto de llegada y salida de los coches, y del largo edificio de madera llamado Pabellones, cuyos cuartos se utilizan para tiendas y alojamientos de bañistas.

»8.º Una galería análoga á la anterior debe partir del templete de la fuente del Hígado y cubrir el paseo que hay delante y á lo largo de la casa llamada Balneario, con el doble objeto de que sirva para los alojados en esta casa y proporcione además al bañista, cerca del manantial y del balneario, un paseo que, aunque pequeño, pueda utilizarse cuando molesten la lluvia ó el sol.

»9.º Para aumentar algo, aunque no lo suficiente, ese refugio contra el sol y la lluvia, es preciso que vuelva á ser sala de espera, para los que van al templete del Hígado, la llamada Capilla antigua, que al dejar de servir para el culto fué destinada hace muchos años á lo que yo solicito ahora; pero la carencia de habitaciones obligó á utilizarla como dormitorio de mujeres, mientras los hombres dormían en pasillos, y el año pasado, que ya no hubo esta necesidad, ha estado destinada á depósito de agua embotellada y cosas análogas que, sin inconveniente, pueden guardarse en otros muchos puntos.

»10.º En esta sala de espera, en la galería de que me ocupo en el núm. 8.º y en el salón de la galería de baños, que también sirve de refugio y paseo á los bañistas, se necesita que haya sillas y bancos abundantes.

»11.º Es indispensable quitar los retretes que hay cerca del templete del Hígado y poner otros modernos y mejor situados para el servicio de los bañistas durante las horas que se dedican al uso de las aguas.

»12.º En la casa de la fuente del Estómago es preciso también poner retretes y urinarios modernos y bien situados, lo mismo que en todos los sitios del Establecimiento en que aun quedan retretes antiguos.

»13.º Como es impermeable el piso de todas las dependencias del balneario, lo mismo en las aguas azoadas que en las sulfurosas, se debe suprimir en todas ellas el barrido ordina-

rio, sustituyéndolo con el baldeo ó con el barrido con serrín suficientemente humedecido para no levantar polvo. Esto mismo debe hacerse para limpiar escaleras, pasillos y habitaciones, usando el serrín humedecido si los suelos son de madera, y eso mismo ó el lavado si son de linoleum ó cosa análoga.

»14.º En todas las dependencias del balneario, incluso el paseo mencionado en el núm. 8.º y la sala de espera del número 9.º, debe haber suficientes escupideras colocadas en alto y de agua corriente. De esta misma clase de escupideras se deben poner en la iglesia, comedores, cafés, casinos y paseos inmediatos; debiendo estar colocadas en alto, aunque no sean de agua corriente, las de pasillos y escaleras.

15.º Todas las escupideras que no sean de agua corriente deben tener siempre un líquido desinfectante y ser desocupadas y desinfectadas á horas fijas, para mayor seguridad en el esmero y regularidad de este servicio.

»16. La estufa de Dehaitre que, á mis repetidas instancias, se compró en 1900 y ha funcionado algunas veces en la temporada de 1901, debe funcionar diariamente, con toda la regularidad y publicidad necesarias para que el bañista se convenza de que, tanto los tubos en que ha de poner su boquilla de inhalación, como las ropas blancas, fundas de muebles y demás objetos análogos, han sido previa y perfectamente desinfectados.

»17. Es imposible en ocasiones decir si un enfermo es tuberculoso ó no, y muchas veces sería inhumano que, con motivo de la desinfección del cuarto y cuando el enfermo ignora su enfermedad, se hiciese pública ésta, por lo cual, en establecimientos muy concurridos por tuberculosos, como el de Pantitosa, se deben desinfectar todas las habitaciones, apenas se desocupen, sin preocuparse de si era ó no tuberculoso el que la ocupó.

»18. Las habitaciones del piso bajo de Pabellones, edificadas en 1882 para tiendas y destinadas desde entonces *provisionalmente* para llenar la imperiosa necesidad de alojar bañistas, deben dejar de ser utilizadas para este fin, porque no reúnen condiciones apropiadas para alojar enfermos; y por análogos aunque menores motivos, las habitaciones del piso alto, excepto las del Chalet de la Esperanza, no se deben destinar á

dormitorios para enfermos más que en el caso de que éstos tuviesen que dormir en los pasillos.

»19. Es necesario cambiar á otro punto el tiro de pistola, porque donde se halla hace peligroso el paso á la fuente de la iglesia, cuya agua es la más potable de la pradera, y el camino que conduce á la estufa de desinfección, cuya puerta exterior, correspondiente al departamento limpio, hay que tener cerrada mientras funciona el tiro de pistola.

»20. Debe prohibirse á los pescadores de oficio la pesca en el ibón de la pradera, y á todos la pesca con red, porque, aun prescindiendo de la cuestión de contagio más ó menos posible, muchos creen que todas las truchas que se sirven son de ese lago, y, por repugnancia mas ó menos justificada, las rechazan sistemáticamente, inutilizando uno de los mejores platos que se les puede proporcionar en abundancia, sin necesidad de tal lago, pues hay varios y hasta mayores y con abundantes truchas en las alturas que rodean á la pradera.

»21. Son muchos los enfermos que, necesitando alimentarse fuera de las horas ordinarias de comer, recurren á la exquisita leche del país que les proporcionan las mismas fondas ó varios que se dedican á la venta de dicho artículo; pero la separación del servicio de fondas, el aislamiento de éstas, y las irregularidades industriales de todos conocidas, hacen que muchos se quejen con razón de este servicio, por lo cual y para contrarrestar tales dificultades, debe ser obligatoria la venta al público de leche esterilizada en botellas de  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  litro en todos los restaurants, casinos, cafés y tiendas de comestibles del establecimiento de Panticosa.

»22. Debiendo encargarse este año la Sociedad propietaria del servicio directo de la comida en los comedores del Grand Hotel y de la Nueva Casa, se le debe recomendar mi repetidísimo consejo de que en ningún establecimiento concurrido por tuberculosos, debe explotarse la comida más que lo necesario para que ese servicio no resulte gravoso, y mucho más cuando, como en Panticosa, aun sin esa explotación, ya produce el interés del 6 por 100 el capital en que sus mismos dueños han justipreciado el establecimiento.

»23. Es necesario vigilar el matadero para evitar que se maten reses enfermas ó, por lo menos, más ó menos autointoxi-

cadras por la fatiga debida á largo y reciente viaje. Para esto, las horas de matanza deben establecerse de día y de acuerdo con el Médico-director, que podrá ejercer esa vigilancia por sí ó por medio de sus auxiliares.

»24. También es necesario que en el matadero se sacrifiquen las vacas necesarias para evitar las justas quejas de infinitos bañistas á quienes no gusta ó no conviene el carnero que, con la ternera, es lo único que se ha matado en estos cinco años últimos, á pesar de que suele haber concurrentes más que suficientes para poder matar vaca.

»25. Los despojos de los animales sacrificados no se deben limpiar ni tirar en la pradera, sino fuera de ella y aguas abajo del ibón, donde hay abundantes sitios de la orilla del Caldarés apropiados para limpiar las tripas de los animales sacrificados y verter los despojos inútiles.

»26. El Ayuntamiento del pueblo de Panticosa debe cumplir con la obligación que le impone el art. 23 del Reglamento de baños vigente y, por tanto, mantener en buen estado el camino de Cauterets, de cuyo abandono se quejan mucho estos años.

Madrid 31 de Enero de 1902. — El Médico-director en propiedad, *J. Eduardo Gurucharri.*»

Todas las contestaciones análogas á la que acabo de copiar, fueron examinadas, extractadas y ordenadas por una Comisión designada al efecto, que dividió las reformas solicitadas en urgentes, necesarias y convenientes.

Para que se realicen estas reformas, se dictó la Real orden de 24 de Marzo de 1902 disponiendo, entre otras cosas, que se señale un plazo de ocho meses, á partir del día en que se publique esta Real orden en la *Gaceta*, para que los propietarios realicen las reformas declaradas *urgentes*, y un plazo que no excederá de dos años, á partir de igual fecha, para las del segundo grupo, ó sean las *necesarias*. Publica el periódico oficial la nota de las reformas que se imponen en los diversos balnearios españoles y la clasificación hecha por la Comisión nombrada para ello; y como lo único que aquí interesa consignar es lo relativo al Establecimiento de Panticosa, copiaré solamente

las reformas ordenadas que á él se refieren, y son las siguientes:

«Panticosa: *Reformas urgentes*.—Instalación de un ascensor que suba los enfermos hasta el piso del Mediodía.—Construcción de una galería cubierta que comunique la casa de Embajadores y la nueva casa.—Construcción de otra igual entre la nueva casa y la de la Pradera.—Construcción de otra análoga entre la Pradera y el Grand Hotel.—Construcción de otra análoga que pase por delante de las oficinas de Correos y Telégrafos y vaya desde la Laguna á la casa del Mediodía.—Construcción de otra que parta del Templete de la fuente del Hígado y cubra el paseo que hay delante de la casa llamada Balneario.—Utilización como sala de espera del local llamado *Capilla antigua*.—Colocación de sillas y bancos abundantes en las galerías y salas de espera.—Sustitución por inodoros de los retretes antiguos que quedan en varios puntos del Balneario.—Colocación muy abundante de escupideras en todos los departamentos, habitaciones y pasillos del Establecimiento, así como en la iglesia, cafés, casinos y paseos inmediatos.—Funcionamiento permanente de la estufa de desinfección de Dehaitre mientras haya concurrencia, para la limpieza de boquillas de inhalación, ropa blanca y objetos de uso común.—Desinfección rigurosa de todas las habitaciones cada vez que las ocupen los enfermos, cualquiera que sea su enfermedad.—Inutilización como habitaciones dormitorios de las situadas en el piso bajo de los *pabellones*.—Inutilización de las del piso alto, excepto las del *Chalet de la Esperanza*, á menos que la abundancia de enfermos en un caso extremo obligara á utilizarlas, en cuyo caso debía contarse con la aprobación del Director.—Traslación del *Tiro de pistola* á un lugar aislado y no peligroso para la concurrencia del Establecimiento.—Recomposición y cuidado permanente del camino de Cauterets.—Construcción de una galería que vaya desde la casa del Mediodía al Templete de la *Fuente del Hígado*.»

Con todos los respetos debidos al elevado criterio y excelente intención de la Comisión que ha dado dictamen y de la Superioridad que ha aprobado éste, me veo en la precisión de hacer notar tres equivocaciones de cierta importancia, debidas quizás á erratas de imprenta.

La primera reforma que se impone relativa al ascensor de

la casa del Mediodía debía decir que suba los enfermos hasta el piso *en que se construya la galería que desde esa casa ha de ir al Templete*.

El funcionamiento *permanente* que se ordena para la estufa de desinfección me parece excesivo, pues basta con que sea *diario* y que dure cada día las horas que sean necesarias, que pueden variar mucho.

Se impone á los *propietarios* del Establecimiento la recomposición y cuidado permanente del camino de Cauterets, y esto constituye una obligación del *Ayuntamiento* del pueblo de Panticosa, según determina explícitamente el Reglamento de baños <sup>1</sup>.

Para acabar este capítulo de historia, copio á continuación, de mi distinguido amigo y compañero el Excmo. Sr. D. Leopoldo Martínez Reguera, la nota bibliográfica de los trabajos impresos acerca de Panticosa. De entre ellos, no puedo menos de hacer mención especialísima de las excelentes Memorias publicadas por Espina, cuya cariñosa dedicatoria en la última publicada en 1901, que yo le agradezco en el alma, me cohibe para elogiarle como merece por su gran talento, vasta ilustración, acertado juicio clínico y, sobre todo, por ese inagotable entusiasmo científico, del cual es de lamentar que no participen todos los Médicos consultores, que, siguiendo el ejemplo de Espina, cumplirían del mejor modo posible con sus deberes para con el público, los propietarios y los Médicos-Directores, todos los cuales saldríamos ganando si aquéllos publicasen Memorias como las de que me ocupo.

### **Bibliografía de impresos relativos á Panticosa.**

*Memoria acerca del Establecimiento de Aguas Minerales y Termas de Panticosa, en el alto Aragón, con un mapa topográfico de los territorios inmediatos al mismo, por D. Francisco Javier Cavanés, Brigadier de Infantería de los Reales Ejércitos. Madrid, 1832. En 4.º, 137 páginas.*

*Breve noticia de las aguas de Panticosa y de su Estableci-*

---

<sup>1</sup> Respecto al cumplimiento de la Real orden de 24 de Marzo de 1902, véase o que digo en el Apéndice de esta MEMORIA.

miento, por D. José Herrera y Ruiz, Médico-Director de las mismas. *Boletín de Medicina, Cirugía y Farmacia*, 20 y 30 de Septiembre de 1840.

*Breve noticia de las aguas minero-medicinales de Panticosa y de su Establecimiento*, por D. José Herrera y Ruiz, Médico-Director de las mismas, etc., etc. *Semanario de Medicina*, 22 y 29 Julio, 5 y 12 Agosto y 1.º Septiembre de 1841.

*Aguas minerales de Panticosa*. Breve noticia sobre ellas. *Semanario de Medicina*, 30 de Junio de 1842.

*Memoria acerca de las aguas y baños minerales de Panticosa*, que comprende la descripción del valle de Tena, la historia de dichas aguas y del Establecimiento, con expresión de su miserable estado antiguo y de las muchas comodidades que ofrece en la actualidad; las propiedades físico-químicas y el análisis químico de las mismas; sus virtudes medicinales; modo de administrarlas, etc., etc., por D. José Herrera y Ruiz, Médico-Director de las mencionadas aguas medicinales; Madrid, 1845.

Martínez Reguera y Espina dicen que se hicieron de esta Memoria otras tres ediciones en Madrid los años 1854, 1857 y 1861; pero hay además otra quinta edición, aumentada, publicada en Madrid el año 1864, de la que poseo un ejemplar en 4.º, de 150 páginas.

*Establecimiento de baños y aguas minero-medicinales de Panticosa*; Madrid, 1859, en 8.º, 7 páginas.

*Paralelo entre las aguas minerales de Panticosa, provincia de Huesca, y las de Gayangos, en la de Burgos*, por Celestino Gallego. *La España Médica*, 28 de Julio de 1859.

*Aguas minerales de Panticosa*, por D. Francisco Ortego y Navas. *El Siglo Médico*, 12 y 19 de Octubre de 1862.

*Sobre las aguas minerales de Panticosa*, por D. José Seco Baldor. *El Siglo Médico*, 8 y 15 de Noviembre de 1863.

*Caso de tisis curado con el jarabe de Tolu, clima de Málaga y aguas minerales de Panticosa*, presentado por el doctor Seco y Baldor en la sesión celebrada por la Real Academia de Medicina el 12 de Octubre de 1864, sobre cuyo tema disertaron los Sres. Ortega, Ruiz Salazar, Santucho y otros. *El Sílo Médico*, 30 de Octubre de 1864.

*Noticias de las aguas minero-medicinales de Panticosa, y*

*sobre las enfermedades principales para cuyo tratamiento se prescriben.* Madrid, 1866, en 12.º, 15 páginas.

*Discours sur la tuberculose pulmonaire prononcé au Congrès médical international de Paris le 19 Aout 1867.* Paris; par le docteur José Seco y Baldor.

*Monografía de Panticosa*, ó sean ligeras apreciaciones clínico-terapéuticas sobre las principales enfermedades que concurren á aquel Establecimiento, seguidas de un modo de hacer uso de sus aguas medicinales, por D. Antonio Negro y Fernández, Médico auxiliar de la Dirección de los baños de Panticosa. Madrid, 1870, en 4.º, 33 páginas.

*Nuevo análisis de las aguas minero-medicinales de Panticosa* (hecho por D. José Grande, D. Gabriel Usera y el Médico-Director de las mismas D. Victoriano Usera), con algunas reflexiones terapéuticas, por D. Antonio Negro y Fernández. *El Siglo Médico*, 8 y 15 de Junio de 1873.

*Apuntes topográfico-climatológicos de Panticosa*, por Don Antonio Negro y Fernández. *El Siglo Médico*, 17 y 24 de Mayo de 1874.

*Guia del bañista en Panticosa.* Breve reseña acerca del origen de este Establecimiento termal, de su desarrollo y de su estado actual, medios de traslación, hospedaje, asistencia facultativa, descripción de sus manantiales y de las aplicaciones de las aguas, exportación de las mismas y depósito donde se hallan; Madrid, 1875. Autorizado por la empresa: El Administrador económico, Ramón Ríos.

*Correspondencia de Panticosa*, por el Dr. Cortejarena, *El Siglo Médico*, 27 de Agosto de 1876.

*De la balneación de Panticosa*, por Arnús. *El Siglo Médico*, 24 de Marzo de 1878.

*Del úzoe termal*, por Arnús. *Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica*, 30 de Abril de 1878.

Arnús. *Baños de Panticosa.* Memoria premiada en unión de los productos del Establecimiento presentados en la Exposición Universal de París de 1878 con Medalla de oro. Zaragoza, 1879, en 4.º, 48 páginas.

*Eco de los baños de Panticosa. Semanario recreativo de ciencias y literatura*, por D. Adolfo Reynoso. Barcelona, 10 de Agosto de 1871.

*Panticosa y Aguas Buenas*, por el Dr. Cazenave de la Roche, Médico de Aguas Buenas. *El Siglo Médico*, 19 de Octubre de 1879.

*Apreciaciones sobre el valor terapéutico del ázoe*. Estudio de las aguas minero-medicinales de Panticosa en sus relaciones con la tisis y las enfermedades del órgano central de la circulación, por D. Antonio Negro; *Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica*, 15 y 30 de Enero, 29 de Febrero, 31 de Marzo y 15 de Abril de 1880.

*Las aguas de Panticosa*, por el Dr. Braulio del Busto. *El Siglo Médico*, 19 de Septiembre de 1880.

*Establecimiento termal de Panticosa*. Un pliego en folio, papel de color, que circuló en 1882.

*Estudios de terapéutica*. Apuntes climatológicos é hidrológicos acerca de Panticosa, por Antonio Espina y Capo. Zaragoza, 1883, en 4.º, 104 páginas.

De este mismo autor se han publicado, posteriormente á la obra de Martínez Reguera, las dos siguientes Memorias:

*Catorce años de clínica en Panticosa*. Nuevo estudio acerca de esta estación climoterápica é hidromineral de España, por Antonio Espina y Capo. Madrid, 1895, en 4.º, 204 páginas.

*Panticosa; Pirineos españoles; 1.636 metros de latitud*.— *Estudio de climoterapia é higiene del enfermo en esta estación*, por Antonio Espina y Capo. Madrid, 1901, en 4.º, 114 páginas.

---

---

---

## CAPÍTULO IV

### ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO DE LAS AGUAS DE PANTICOSA

Cinco son los manantiales de aguas minero-medicinales que pertenecen oficialmente al establecimiento de Panticosa. Cuatro están explotados en buenas condiciones, y son conocidos con los nombres de Fuente del Hígado, Fuente de los Herpes, Fuente de San Agustín y Fuente del Estómago. El otro, si bien se usa algo, no está en condiciones de ser bien empleado y se llama Fuente de la Laguna, Purgante ó del Ibón.

Los cuatro primeros brotan al lado E. de la pradera descrita en el capítulo I de esta Memoria, es decir, en la ladera que se encuentra á la derecha, conforme se entra por la carretera en aquel vasto anfiteatro; el último nace al O. de dicha pradera, junto al torrente llamado de Brailan, más cerca que los otros del ibón ó laguna, y de aquí sus nombres de Fuente del Ibón ó de la Laguna.

Voy á exponer sucesivamente los caracteres físico-químicos de estos manantiales y, sobre todo, el resultado del análisis practicado por mis queridos amigos y maestros Bonet y Sáenz Díez, que invalida los que antes habían hecho D. Juan de La Monja, D. José Herrera, D. José Grande y los hermanos Don Victoriano y D. Gabriel Usera.

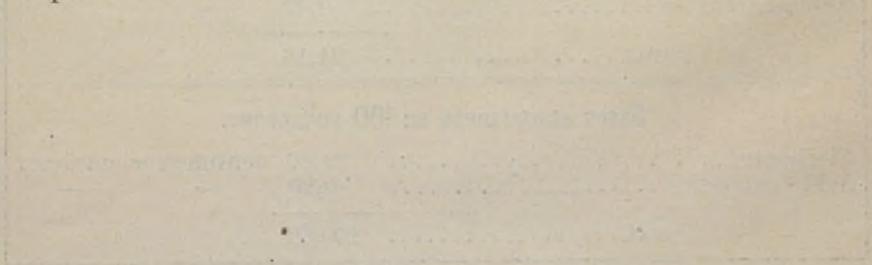
La *Fuente del Hígado*, llamada por Arnús y otros la *Perla de Panticosa*, por ser considerada como la más rica y medicinal de las aguas de dicho Establecimiento, brota de abajo arriba por unas grietas que hay en el fondo y parte lateral izquierda de una pocita cuadrada, de la extensión de un palmo, esculpida por la naturaleza al pie de una roca granítica, situada al E. de la pradera y al lado derecho del torrente de

Brazato. Este manantial se hallaba completamente al descubierto hasta que pasó á ser propiedad de D. Nicolas Guallart, y ahora se halla cubierto por el templete de la Salud de que hablé al hacer la historia y descripción del Establecimiento.

Su agua es muy transparente, sin olor ninguno, de sabor agradable ó muy ligeramente áspero cuando se bebe por primera vez, y templada al paladar y al tacto. Colocada en un vaso de cristal y mirada al través de sus paredes, se ve que, inmediatamente de haberla tomado en el vaso, es de una transparencia completa y no contiene ninguna burbuja gaseosa; pero poco después se forman multitud de pequeñas burbujas que se desprenden ó se fijan en el fondo y paredes del vaso, que quedan cubiertas de innumerables ampollitas. Las burbujas que desprende el manantial en su nacimiento son tanto más considerables en número y magnitud cuanto menor es la presión atmosférica.

Estas aguas surten dos grifos que hay en el templete de la Salud para el servicio del agua en bebida, que se hace casi exclusivamente con este manantial; otro grifo va al inmediato departamento destinado á llenar botellas para la exportación, y también á las inhalaciones, instaladas en un edificio cercano, cuyo piso superior estaba destinado antes á sala de refugio ó descanso para los que van á beber el agua, y que espero vuelva á tener el mismo destino, puesto que ya no es necesario para alojar á las mujeres en los días en que, por falta absoluta de habitaciones, había que alojar á los hombres en los pasillos.

Los trabajos al pie del manantial y en el laboratorio ejecutados el año 1881 por los Doctores Bonet y Saenz Díez, dieron respecto á esta fuente los resultados siguientes:



## FUENTE DEL HÍGADO

Cantidad: un litro de agua.

SUBSTANCIAS	Cantidades en gramos.
Sulfato cálcico.....	0,004018
— magnésico.....	0,001080
— potásico.....	0,004703
— sódico.....	0,032264
Carbonato cálcico.....	0,013812
— magnésico.....	0,000680
— ferroso.....	0,000812
— manganeso.....	0,000109
— amónico.....	0,000240
— sódico.....	0,012190
Cloruro cálcico.....	0,000999
— magnésico.....	0,001881
— sódico.....	0,014346
— lítico.....	0,000027
Silicato sódico.....	0,012639
— aluminico.....	0,001183
Fosfato aluminico.....	0,000066
Nitrato amónico.....	0,000569
Silice.....	0,005830
Materia orgánica.....	0,012812
SUMA DE SUBSTANCIAS.....	0,120270
Densidad.....	1,000219
Temperatura.....	27°,5 C.
Agua en 24 horas.....	12.672 litros.
<b>Gases disueltos en un litro de agua.</b>	
Nitrógeno.....	20,74 centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,42 — —
TOTAL.....	21,16
<b>Gases espontáneos en 100 volúmenes.</b>	
Nitrógeno.....	99,80 centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,20 — —
TOTAL.....	100,00*

La *Fuente de los Herpes* dista unos 70 metros de la anterior y brota al pie de escarpada roca granítica, al E.-SE. de la pradera. En su punto de emergencia pusieron antiguamente los quiñoneros una especie de artesa de madera, estrecha é incómoda, que, recibiendo el chorro del manantial, servía para bañarse los concurrentes, sin más abrigo que unas tablas viejas colocadas alrededor. El nacimiento del manantial fué después resguardado y cubierto por las obras de fábrica de la casa llamada primero de los Herpes, después de Buena-Vista y hoy del Balneario, formando un depósito del que salen varios conductos que, ya directamente ó por intermedio de la caldera de calefacción que hay en la parte posterior de la casa, surten los dos grifos, situados uno en la puerta de entrada para las habitaciones y otro en medio de la galería de baños, los gargarizadores, los pulverizadores, las duchas nasales, la sala de hidroterapia, los baños generales y los baños locales, de que se hace bastante uso en forma de baños calientes de piernas, servicios todos que, como dije en la descripción del Establecimiento, ocupan el piso inferior de esta casa.

Los caracteres físicos de estas aguas varían muy poco respecto á las del Hígado, de las que se distinguen principalmente por su menor temperatura y cantidad de ázoe, como indica el siguiente cuadro:

## FUENTE DE LOS HERPES

Cantidad: un litro de agua.

SUBSTANCIAS	Cantidades en gramos.
Sulfato cálcico.....	0,009911
— magnésico.....	0,001620
— potásico.....	0,002110
— sódico.....	0,020788
Carbonato cálcico.....	0,008312
— magnésico.....	0,003997
— ferroso.....	0,000725
— manganeso.....	0,000083
— amónico.....	0,001284
— sódico.....	0,015610
Cloruro cálcico.....	0,002220
— magnésico.....	0,000597
— sódico.....	0,009379
— lítico.....	0,000048
Silicato sódico.....	0,006222
— aluminico.....	0,001730
Fosfato aluminico.....	0,000037
Nitrato amónico.....	0,000800
Silice.....	0,017500
Materia orgánica.....	0,010843
SUMA DE SUBSTANCIAS.....	0,113800
Densidad.....	1,0000336
Temperatura.....	25°,5 C.
Agua en 24 horas .....	22.580 litros.
<b>Gases disueltos en un litro de agua.</b>	
Nitrógeno.....	16,64 centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,74 — —
Oxígeno.....	0,16 — —
TOTAL.....	17,54

Durante la ejecución de unas obras en la orilla izquierda del Torrente de Brazato, apareció el 28 de Agosto de 1881 la nueva *Fuente de San Agustín*, así llamada por ser este el santo de aquel día. Brota entre las fuentes del Hígado y de los Herpes, casi á igual distancia de una y otra, y analizadas sus aguas el mismo año de su aparición, también por los señores Bonet y Sáenz Díez, resultaron con mineralización muy análoga á la que ya he expuesto respecto á esos dos manantiales, á los que se parecen mucho también en sus condiciones físicas.

Desde el año 1883 se halla este manantial encerrado dentro de un templete parecido al de la Salud. En el fondo y frente á la puerta de entrada está recogido el manantial en la misma roca granítica y cubierto por una lámina de cristal. Delante del punto de emergencia hay dos grifos para el uso del agua en bebida, que apenas se utiliza, porque la del Hígado es la casi exclusivamente usada con este objeto. En el centro del templete hay un kiosco octogonal para inhalación difusa, que es el destino principal ó casi exclusivo de esta fuente, para lo que sus aguas van desde el nacimiento al centro del suelo rebajado del kiosco, por donde salen á través de una porción de surtidores.

He aquí ahora el resultado de su análisis:

## FUENTE DE SAN AGUSTÍN <sup>1</sup>

Cantidad: un litro de agua.

SUBSTANCIAS	Cantidades en gramos.
Sulfato cálcico.....	0,004529
— magnésico.....	0,001134
— potásico.....	0,007704
— sódico.....	0,007842
Carbonato cálcico.....	0,017319
— magnésico.....	0,002761
— ferroso.....	0,000331
— manganeso.....	0,000194
— amónico.....	0,000179
— sódico.....	0,020278
Cloruro cálcico.....	0,000177
— magnésico.....	0,000467
— sódico.....	0,017157
— lítico.....	0,000052
Silicato sódico.....	0,001967
— aluminico.....	"
Fosfato aluminico.....	0,000532
Nitrato amónico.....	0,000401
Sílice.....	0,026703
Materia orgánica.....	0,016393
SUMA DE SUBSTANCIAS.....	0,126120
Densidad.....	1,000176
Temperatura.....	30° C.
Agua en 24 horas.....	9,360 litros.
Gases disueltos en un litro de agua.	
Nitrógeno.....	15,07 centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,53 — —
Oxígeno.....	0,15 — —
TOTAL.....	15,75
Gases espontáneos en 100 volúmenes.	
Nitrógeno.....	98,59 centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,62 — —
Oxígeno.....	0,79 — —
TOTAL.....	100,00

<sup>1</sup> La nota de M. Moureu, que copio en el Apéndice de esta Memoria, determina el argón que existe entre los gases de este manantial.

La *Fuente del Estómago* nace en la montaña, en la dirección E.-NE., á unos 400 metros de distancia y 80 de elevación de la pradera y en una gran hendidura de la roca granítica. Su agua es clara, de olor y sabor á huevos podridos, que desaparecen después de algún tiempo de exposición al aire libre; ennegrece la plata y deposita en su curso un sedimento untuoso y blanquecino. Este sedimento, llamado antiguamente baregina y glerina, está constituido por el alga *beggiatoa alba* que forma masas y largos filamentos blancos en el depósito en que está recogido este manantial dentro del edificio llamado casa del Estómago. Estas aguas surten, ya directamente ó por intermedio de la caldera de calefacción ó del depósito adosado á la fachada S. del edificio, la fuente de bebida y los siete baños que hay dentro de esta casa.

Era tan molesto el acceso desde la pradera á esta fuente, que los propietarios, deseando mejorarlo todo lo posible, hicieron un camino en zig-zag que tiene una porción de revueltas parecidas al escalar de la carretera; pero, á pesar de esta mejora, quedaba todavía tan difícil esa ascensión, que, á instancias de Arnús, se dejó en la casa del Estómago parte de sus aguas y se bajaron las restantes por medio de cañería cerrada á un templete edificado para bebida próximo al de la Salud y á las dependencias del Balneario destinadas á pulverizaciones y baños. Ignoro la causa, pero sí sé que el resultado fué negativo, pues desde luego se observó que las aguas perdían su olor y sabor sulfurosos durante su trayecto desde su nacimiento al Balneario y templete de abajo, y se renunció á usarlas en estos últimos puntos; así es que el enfermo que ha de usarlas y no le conviene subir á beberlas al mismo manantial, se las hace bajar á su cuarto por los dependientes destinados á este servicio, que las llevan en botellas muy bien tapadas y así el agua tiene menos pérdidas que mal conducida por la tubería. El que ha de usarla en baños tiene que subir á la casa del Estómago.

Queda en pie este importante problema, cuya solución mejor sería, en mi concepto, poner carruajes apropiados que subieran á los bañistas, pues tampoco se acomodan ni pueden subir todos ellos en las caballerías con que, durante la mayor parte de la temporada, explotan ese servicio algunos vecinos de Panti-

cosa. De este modo se podría utilizar mucho mejor que hasta ahora esta fuente sulfurosa, cuyo análisis dió el resultado siguiente:

### FUENTE DEL ESTOMAGO

Cantidad: un litro de agua.

SUBSTANCIAS	Cantidades en gramos.
Sulfato cálcico.....	0,001595
— magnésico.....	0,000972
— potásico.....	0,003717
— sódico.....	0,032988
Carbonato cálcico.....	0,012428
— magnésico.....	0,008452
— ferroso.....	0,000435
— manganeso.....	0,000026
— amónico.....	0,001209
— sódico.....	0,012469
Cloruro cálcico.....	0,000888
— magnésico.....	0,001341
— sódico.....	0,014334
— lítico.....	0,000030
Silicato sódico.....	0,005762
— alumínico.....	0,004216
Fosfato alumínico.....	0,000041
Nitrato amónico.....	0,001560
Sílice.....	0,041177
Materia orgánica.....	0,013160
SUMA DE SUBSTANCIAS.....	0,156800
Densidad.....	1,000264
Temperatura.....	21° C.
Agua en 24 horas.....	17,772 litros.
Acido sulfhídrico.....	0,00382
<b>Gases disueltos en un litro de agua.</b>	
Nitrógeno.....	17,78 centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,33 — —
Gas sulfhídrico.....	1,77 — —
TOTAL.....	19,88
<b>Gases espontáneos en 100 volúmenes.</b>	
Nitrógeno.....	99,81 centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,19 — —
TOTAL.....	100,00

La *Fuente de la Laguna*, llamada también *del Ibón y Purgante*, brota al Oeste de la pradera, al pie de una enorme roca de granito, entre los torrentes de Sarahualas y de Brailán, y por una gran hendidura que forma una especie de conducto horizontal que queda al descubierto. Los únicos trabajos que se han ejecutado en este manantial son unos barrenos que se dieron en la peña para despejar su punto de emergencia; pero no se ha hecho ni el menor captado; así es que el agua corre por encima de la misma roca hasta que encuentra terreno pedregoso en que se filtra para ir á parar en el ibón cercano.

El agua de este manantial tiene análogas condiciones físico-químicas que las azoadas del Hígado, Herpes y San Agustín, teniendo menos temperatura y menos ázoe que las dos primeras; es cristalina, incolora, inodora, de sabor agradable, y ni la clínica ni el análisis químico justifican poco ni nada su absurdo título de Purgante, que le han rechazado con razón todos mis antecesores.

Desde las Memorias más antiguas, inclusa la de Cabanes, publicada en 1832, hasta los Anuarios y Censos de aguas minerales publicados oficialmente en los últimos años, siempre se ha reconocido que la Fuente de la Laguna formaba parte de las que pertenecían al Establecimiento de Panticosa. El desuso en que, según todos mis antecesores, se hallaba y en que yo la encontré, traía aparejado el abandono en que todavía se encuentra y la facilidad para usarla sin la menor cortapisa. Al abandono en que los propietarios han tenido esta fuente hay que agregar que ésta brota en una zona de terreno que aquéllos quisieron ceder á los quiñoneros al hacer con éstos una escritura de convenio que la autoridad superior aprobó en todos sus extremos menos en ese, fundando esta negativa en que los propietarios no podían hacer esa cesión, porque el Estado, al expropiar por causa de utilidad pública el Establecimiento á los quiñoneros y cederlo á D. Nicolás Guallart, le dió ese terreno, no para que lo pudiese ceder, sino porque lo creyó necesario para el mejor servicio de los bañistas, á cuyo fin estaba destinado antes que á nada. A pesar de esto, los quiñoneros continuaban creyendo al parecer que esa fuente y los terrenos circundantes les pertenecían, é hicieron recordar la antigua acusación que los Generales Alós, Andriani y Cabanes

les hacían de ser enemigos de la prosperidad del Establecimiento, cuando, al comenzar en 1900 la edificación de la nueva casa que se abrirá en la próxima temporada, pretendieron perturbar y hasta suspender aquella urgentísima obra, so pretexto de que para ella se sacaba piedra y arena del terreno que equivocadamente consideraban suyo, y llegaron á entablar un interdicto que aquel mismo año perdieron en el Juzgado de Jaca y al siguiente en la Audiencia de Zaragoza. Esta campaña ante los Tribunales coincidió con otra de propaganda local, en que los bañistas se veían inducidos á tan erróneos conceptos como el de creer que las aguas de la fuente de la Laguna eran las mejores de Panticosa, y algunos las usaron con la ventaja económica de no pagar los derechos del propietario, puestos en litigio, ni los del Médico-Director, que no había de hacer una reclamación que, antes que nada, había de parecer egoísta. Aun fueron más allá los resultados de esa propaganda, favorecida por el disgusto de antiguos clientes que antes no abonaban nada, ó lo más 2 pesetas, por el uso de aguas que desde 1898 costaba 10 pesetas, y algunos que ya habían pagado los derechos del propietario y Médico-Director, seducidos por la sugestión producida por elogios oídos continuamente, sin reparar en que, además de ser interesados, provenían casi siempre de personas imperitas, iban á beber las aguas de la Laguna cuando el tiempo lo permitía, proporcionándose con esto los perjuicios consiguientes á una inferior medicación y á la escabrosidad y penosa ascensión de la senda que conduce á dicho manantial. Estos inconvenientes del camino los pagaron bien caros, entre otros, dos enfermos á quienes tuve que asistir, un distinguido político aragonés que se hirió con una piedra en la cabeza, y una señora que al caer se fracturó un antebrazo y se hizo en las manos varias cortaduras con los cascotes de las botellas que llevaba para llenar en dicha fuente. A ésta le pusieron también otro apodo, tan injustificado como el de Purgante, al llamarla Fuente del Pueblo, cuyo nombre no había oído jamás hasta este último año.

Supongo que después de haber resuelto los Tribunales de justicia en favor de los propietarios el interdicto entablado por los quiñoneros, la propaganda y afición en favor de este manantial han de ir muy en baja; pero, de todos modos, creo que

debe arreglarse el camino y ponerlo todo en las más favorables condiciones para el más provechoso uso de sus aguas, cuya composición, según el análisis de Bonet y Sáenz Díez, es como sigue:

### FUENTE DE LA LAGUNA

Cantidad: un litro de agua.

SUBSTANCIAS		Cantidades en gramos.
Sulfato cálcico.....		0,004050
— magnésico.....		0,001080
— potásico.....		0,003668
— sódico.....		0,044041
Carbonato cálcico.....		0,036675
— magnésico.....		0,001587
— ferroso.....		0,000388
— manganeso.....		
— amónico.....		0,001014
— sódico.....		0,004381
Cloruro cálcico.....		0,000312
— magnésico.....		0,001500
— sódico.....		0,008392
— lítico.....		
Silicato sódico.....		0,001716
— alumínico.....		0,001599
Fosfato alumínico.....		0,000032
Nitrato amónico.....		0,001132
Silice.....		0,027298
Materia orgánica.....		0,015661
SUMA DE SUBSTANCIAS.....		0,154500
Densidad.....	1,0000907	
Temperatura.....	26° C.	
Agua en 24 horas.....	25,020 litros.	
<b>Gases disueltos en un litro de agua.</b>		
Nitrógeno.....	16,26	centímetros cúbicos.
Acido carbónico.....	0,44	—
TOTAL.....	16,70	

En el cuadro que expongo á continuación van incluídos los cinco manantiales de Panticosa, para que se pueda comparar fácilmente las substancias fijas, gases, densidad, temperatura y caudal que cada uno tiene.

## CUADRO COMPARATIVO

de la composición de las aguas de Panticosa, análisis de los señores  
Sáenz Díez y Bonet, año de 1881.

Hay en un litro de agua de	Higado.	Herpes.	San Agustín.	Estómago.	Laguna.
Sulfato cálcico.....	0,004018	0,009911	0,004529	0,001595	0,004050
— magnésico.....	0,001080	0,001620	0,001134	0,000972	0,001080
— potásico.....	0,004703	0,002110	0,007704	0,003717	0,003668
— sódico.....	0,082264	0,020788	0,007842	0,032988	0,044041
Carbonato cálcico.....	0,013812	0,008312	0,007319	0,012428	0,036675
— magnésico.....	0,000689	0,003997	0,002761	0,008452	0,001587
— ferroso.....	0,000812	0,000725	0,000331	0,000435	0,000388
— manganeso.....	0,000109	0,000083	0,000194	0,000026	"
— amónico.....	0,000240	0,001284	0,000179	0,001209	0,001044
— sódico.....	0,012190	0,015610	0,020278	0,012469	0,004388
Cloruro cálcico.....	0,000999	0,002220	0,000177	0,000888	0,000312
— magnésico.....	0,001881	0,000597	0,000467	0,001341	0,001500
— sódico.....	0,014346	0,009379	0,017157	0,014334	0,008392
— lítico.....	0,000027	0,000048	0,000052	0,000030	"
Silicato sódico.....	0,012639	0,006222	0,001967	0,005762	0,001716
— aluminico.....	0,001183	0,001730	0,001730	0,004216	0,001599
Fosfato aluminico.....	0,000066	0,000037	0,000532	0,000041	0,000032
Nitrato amónico.....	0,000569	0,000800	0,000101	0,001560	0,001132
Sílice.....	0,005830	0,017500	0,026703	0,041177	0,027298
Materia orgánica.....	0,012812	0,010843	0,016393	0,013160	0,015661
<b>SUMA SALES.....</b>	<b>0,120270</b>	<b>0,113800</b>	<b>0,126120</b>	<b>0,156800</b>	<b>0,154500</b>
Densidad.....	1,000219	1,0000336	1,000176	1,000264	1,0000907
Temperatura.....	27° 5 C.	25° 5 C.	30° C.	31° C.	26° C.
Agua en 24 horas.....	12,672 lits.	22,580 lits.	9,360 lits.	1,777 lits.	25,020 lit.
Acido sulfhídrico.....	"	"	"	0,00382	"
<b>Gases disueltos en un litro de agua.</b>					
	Higado.	Herpes.	San Agustín.	Estómago.	Laguna.
	<i>Cs. Cúbs.</i>				
Nitrógeno.....	20,74	16,64	15,07	17,78	16,26
Acido carbónico.....	0,42	0,74	0,53	0,33	0,44
Oxígeno.....	"	0,16	0,15	"	"
Gas sulfhídrico.....	"	"	"	1,77	"
<b>TOTAL.....</b>	<b>21,16</b>	<b>17,54</b>	<b>15,75</b>	<b>19,98</b>	<b>16,70</b>
<b>Gases espontáneos en 100 volúmenes.</b>					
	Higado.	Herpes.	San Agustín.	Estómago.	Laguna.
Nitrógeno.....	99,80		98,59	99,81	
Acido carbónico.....	0,20		0,62	0,19	
Oxígeno.....	"		0,79	"	
<b>SUMA.....</b>	<b>100,00</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

Los Sres. Sáenz-Díez y Bonet, después de detallar minuciosamente en su Memoria todas las operaciones que dan por resultado los datos que dejo consignados, añaden lo siguiente:

«Reflexionando un poco sobre la composición de las aguas de que se trata, lo que resalta en primer lugar es la poca cantidad de principios fijos que contienen, y entre ellos la pequeñísima de sales de los metales alcalino-térreos, tales como el calcio y el magnesio. Las que dominan son las de los metales alcalinos, si bien siempre en pequeña cantidad. De aquí resulta que son muy fáciles de digerir, por ser, después de todo, eminentemente potables, pues ni la pequeña temperatura que poseen las hace repugnantes para la bebida.

»Sobresale después de las sales alcalinas la materia orgánica, que brotando estas aguas á gran altitud, y de consiguiente en sitios donde no abunda la vida animal, debe poseer propiedades distintas de las que tiene la de las aguas que vienen á la superficie de la tierra en las llanuras, ya que no en los valles y en las hondonadas de éstos.

»Pero lo más notable de todo está en los gases que tienen disueltos y en los que se desprenden espontáneamente, formados, puede decirse, por el nitrógeno ó ázoe poco menos que puro, pues es insignificante siempre la cantidad de ácido carbónico que como gas extraño en general las acompaña, salvo los de los Herpes y San Agustín, en que también hay una pequeñísima cantidad de oxígeno. *Este hecho es para nosotros el más sobresaliente, y lo consignamos así por ser la primera vez que se nos ha presentado después de los muchos análisis de aguas minerales que llevamos efectuados. En vista de lo cual estas aguas, y muy particularmente la del Higado, pueden considerarse como prototipo de las nitrogenadas.*»

De los datos contenidos en esta MEMORIA que puedan servir para la clasificación de Panticosa; de lo que acerca de esta clasificación expuse en mi publicada Memoria de Diciembre de 1898; y de las razones con que *todo lo dicho en la anterior* acerca de este asunto fué reforzado en la Memoria de 1899, razones cuya reproducción ó publicación pudieran parecer ahora motivadas principalmente por mi amor propio, puesto que los consejeros que hayan de juzgar este trabajo pueden

consultar, si lo creen oportuno, los míos de 1898 y 1899; de todo ello puedo deducir lo siguiente:

Las aguas de Panticosa, no sólo han merecido *indudablemente* figurar en la clase de aguas *azoadas ó nitrogenadas*, sino que presentan un predominio tan grande y excepcional del nitrógeno, comparado con los demás gases, que continúan siendo el *prototipo de las aguas nitrogenadas*.

Sabido es que para que unas aguas merezcan la denominación de azoadas se necesita, en primer lugar, que estén tan débilmente mineralizadas por los otros elementos, que no se las deba incluir en las otras clases, y además, que entre sus gases domine el nitrógeno, para que de ese modo pueda corresponder á este gas, tanto el predominio químico como el terapéutico. En este concepto, y hasta hoy, ningunas aguas pueden llevar el nombre de azoadas ó nitrogenadas con más justicia que los manantiales de Panticosa llamados del Hígado, de San Agustín, de las Herpes y de la Laguna, según lo demuestra el concienzudo análisis ejecutado por los eminentes químicos Doctores Sáenz Díez y Bonet.

La relativa importancia de las cantidades de ácido silícico y silicatos que estas aguas contienen, indujo á la Comisión del Anuario á clasificarlas como *variedad silicatada* de la clase de las nitrogenadas.

En la Fuente del Estómago de Panticosa el nitrógeno conserva su predominio químico, pues su cantidad es muchísimo mayor que todos y cada uno de los demás gases; pero tiene cierta cantidad de ácido sulfhídrico que, aunque pequeña, es suficiente para ejercer predominio terapéutico, y por esto las aguas de este manantial son clasificadas de *sulfurosas*.

El Establecimiento de Panticosa es el único que tiene *clima de altura* de todos los que la Comisión del Anuario oficial ha incluido *incondicionalmente* en la clase de las aguas nitrogenadas.

Las fuentes de Panticosa tienen una temperatura muy adecuada para las enfermedades que se suelen tratar con esa clase de aguas, pudiéndose clasificar bajo este punto de vista como *templadas*.

---

---

## CAPITULO V

### EFFECTOS FISIOLÓGICOS Y TERAPÉUTICOS DE LAS AGUAS DE PANTICOSA

#### Fuente del Hígado.

Estos efectos varían mucho, según la forma y dosis en que se utilicen las aguas y según las circunstancias individuales y enfermedades del que las usa; así es que, comenzando por la forma de uso más habitual, que es la del agua de la Fuente del Hígado en bebida, presentaré la fórmula más generalizada y preferible en mayor número de ocasiones; pero haciendo la salvedad de que la dosis conveniente varía mucho según los casos, y que el aumento progresivo de esa dosis debe llegar hasta el diverso grado que convenga á las vías digestivas y enfermedad de cada sujeto.

El vaso usado generalmente y que sirve de tipo para las prescripciones es el de un cuarto de litro, ó sea de 250 gramos. Se suele comenzar á tomar cada vez, el primer día, la cuarta parte de dicho vaso, y en los días siguientes se va aumentando gradual y sucesivamente hasta llegar á tomar cada vez el vaso entero, de cuya cantidad no se debe pasar; si no se presenta ningún accidente, se sostiene esa dosis máxima durante quince ó veinte días, y, como no conviene interrumpir bruscamente el tratamiento, se utilizan los últimos días para disminuir progresivamente la dosis de modo inverso al aumento gradual de los primeros días. El número de veces que se bebe el agua durante el día suele ser cuatro, distribuídas en tres períodos, que son: en ayunas y antes de las dos comidas principales. La hora mejor es cuando el estómago está más vacío, por la mañana en ayunas, y entonces se debe tomar la principal cantidad, que

suele ser dos vasos ó fracciones de él, entre los que debe quedar, por lo menos, media hora de intervalo, cuyo tiempo debe mediar también entre la última toma y el desayuno; después que éste se haya digerido y media hora antes, por lo menos, del almuerzo ó comida del medio día, se acostumbra á tomar otra dosis de agua; por fin, á la caída de la tarde, cuando no se perturbe ya la digestión de la comida anterior y quede, siquiera, media hora hasta la comida siguiente, se toma otro vaso ó la fracción de él que corresponda.

Cada vez que se bebe el agua conviene facilitar su digestión con un prudente y moderado paseo, que se debe hacer al aire libre en los días buenos y á cubierto en los lluviosos; pero este paseo debe ser *prohibido* á todos aquellos bañistas que por su predisposición febril, debilidad general ú otras causas, deban, como condición principal de su tratamiento, guardar todo el posible reposo; y más durante la primera semana de su estancia, que es cuando tienen que sufrir el período agudo del trabajo de aclimatación. Nunca será excesivo el empeño con que se repita y recomiende este conséjo; porque la perniciosa rutina á que, con frecuencia y perjudicial facilidad, se dejan arrastrar los enfermos de Panticosa, les induce á la falsa creencia de que *siempre* y en todo caso *conviene pasear el agua*; error que trae á menudo como consecuencia que el enfermo no alcance los beneficios que obtendría haciendo lo contrario, y que á veces pierda en vez de ganar con aquel tratamiento hidromineral. Todo enfermo que al concluir su paseo tenga más temperatura que al comenzarle, aunque sólo sea algunas décimas, debe evitar el ejercicio y la permanencia al sol, conviniéndole estar todo lo más quieto posible, ya sentado al aire libre, ó en su cuarto con la ventana abierta, ó en las galerías que se van á construir, y siempre con el abrigo proporcionado á su forzada quietud y á la clase de tiempo que haga.

Siguiendo las anteriores reglas generales, se podrá évitarse los efectos perturbadores y perjudiciales que, por ejercicio intempestivo, acción directa y excitadora del sol, ó exceso en la cantidad de bebida, se presentan muchas veces por dejarse guiar el enfermo de consejos poco prudentes y menos autorizados.

Los principios mineralizadores de estas aguas no son capaces, por su cantidad ni por su calidad, de prestar sabor nin-

guno determinado; y como además su temperatura es tan suave que no produce el desagrado de las aguas frías ni la repugnancia de las calientes, es natural que las aguas del Hígado se beban sin el menor disgusto y sean tan gratas al paladar.

Usadas de la manera metódica y prudente que antes indiqué, se establece fácilmente la tolerancia sin fenómenos perturbadores, sus efectos fisiológicos son muy poco sensibles durante los primeros días de tratamiento, y aun sucede á menudo que el bañista termina su temporada sin que se presente ningún efecto perturbador capaz de llamar su atención, porque sus acciones suelen ser suaves, lentas, sin impetuosas commociones, como corresponde á la acción sedante de las aguas azoadas.

Rara vez al principio del tratamiento, y más bien cuando se bebe en cantidad excesiva, producen una sensación desagradable de peso en el estómago, pues lo general es que se digieran muy bien, aumenten el apetito, faciliten las digestiones y amortigüen algo la sensibilidad del estómago. Estas aguas producen muchas veces ligero estreñimiento; pero á veces se presenta la diarrea, que, á no tratarse de sujetos muy irritables en este concepto, es debida á verdaderas indigestiones producidas por excesos en la alimentación ó en la bebida del agua mineral, puesto que esas diarreas no se suelen presentar en personas morigeradas y que saben limitarse á la cantidad y forma prescritas. Estas diarreas no dependen sólo de la cantidad excesiva de agua, sino de la inoportunidad con que ésta se bebe muchas veces, cuando el estómago está en plena digestión y perturbando bruscamente las convenientes proporciones de pepsina y ácido clorhídrico del jugo gástrico, por lo cual he limitado el año pasado y limitaré más en los sucesivos las horas inconvenientes en que se acostumbraba á tener abierta al público la fuente. Esas enteritis catarrales ceden fácilmente suspendiendo el uso del agua y añadiendo, si es preciso, la medicación farmacológica apropiada.

El agua del Hígado se digiere fácilmente, y su potabilidad, reconocida también en las demás aguas azoadas naturales y artificiales, permite que, cuando esté contraindicado el ejercicio, se pueda suprimir impunemente el paseo con que se

acostumbra favorecer la digestión de cada toma de agua, y justifica la opinión del médico que más las ha experimentado, Herrera, quien aconsejaba para las comidas el agua del Hígado en vez de la común de los torrentes, que, si bien es potable, resulta demasiado fría para algunos enfermos y origina cólicos y diarreas que se evitan con dicha sustitución; debiendo advertir que ahora se cuenta con la fuente de la Iglesia, que está convenientemente recogida y reúne condiciones de potabilidad todavía más apropiadas para el servicio de las comidas.

Absorbidas estas aguas por los vasos de la mucosa gastrointestinal, marchan por la vena porta al interior del hígado, cuyas funciones regularizan, lo que produjo sin duda la curación de algunos ictericos y á ello deben el nombre que llevan; se difunden después por el torrente circulatorio á todos los órganos y tejidos, modifican la composición de la sangre, y por tanto el metabolismo orgánico, y éste mejora por diversas causas, como son: los elementos mineralizadores del agua, que llegan hasta la intimidad de los tejidos; los cambios de presión osmótica; las ventajas de una mejor digestión que elabora productos más aptos para la nutrición; la calma del sistema nervioso, que puede encarrilar hacia la normalidad el movimiento nutritivo, y ese lavado celular que todas las aguas de esta clase producen arrastrando al exterior por medio de las secreciones los productos nocivos de la desasimilación. La verdad es que la nutrición mejora y que esto se aprecia á simple vista.

El agua del Hígado es notablemente diurética, sin que el aumento considerable de orina vaya acompañado del menor resentimiento de los riñones. Esta diuresis suele comenzar desde el segundo ó tercer día y persistir hasta el fin del tratamiento; desde que aparece se puede aumentar la dosis de bebida sin que generalmente se presenten fenómenos de indigestión, y esto explica que algunos individuos toleren enormes cantidades de agua que, gracias á esa intensa diuresis, pasa rápidamente á través del organismo. En relación con ese efecto diurético disminuye la acidez de la orina, y cuando aquel es escaso suele excitarse el sudor.

El uso de estas aguas facilita la respiración, calma la exci-

tabilidad del aparato respiratorio, disminuye la frecuencia del pulso y rebaja la altura de la curva esfigmográfica. También calma la irritabilidad nerviosa, disminuye los reflejos, produce anafrodisia y suele producir á los siete ú ocho días un estado pasajero de languidez agradable, poca aptitud para el trabajo y tendencia al sueño, fenómenos de sedación nerviosa que se acentúan más con el uso de baños azoados cortos y templados, y que, según Arnús, eran todavía más intensos cuando éstos se daban con el agua del Hígado.

Las aguas del Hígado, no sólo se usan en bebida, sino también en inhalación. Herrera fué el primer Médico-Director que propuso y consiguió utilizar esta forma de aplicación, que comenzó á usarse en la temporada de 1839, después de construirse con ese objeto el Templete de la Salud, que encierra el manantial. Herrera, según sus propias manifestaciones, calculó que respirando los enfermos un aire sobrecargado de ázoe, templado, ligeramente húmedo y relativamente menos cargado de oxígeno, se había de obtener gran ventaja en las enfermedades del aparato respiratorio, porque el exceso de nitrógeno en el aire inspirado había de ejercer una acción dinámica ó vital eminentemente sedante ó hipostenizante que, uniéndose á la originada por el mismo gas ingerido con el agua en bebida, debía producir en muchas afecciones del pecho la mitigación y calma de las irritaciones que las producen ó de que van acompañadas, modificando una hematosiis demasiado viva, demasiado incandescente. Su utilidad, demostrada por la experiencia, hizo que aumentase tanto el número de los que usaban la inhalación, que el Templete resultó pequeño para las necesidades del público, los dueños tuvieron que construir un edificio especial para este servicio, y mi antecesor decía en su Memoria de 1864: «Por los felices resultados que con ella han conseguido los enfermos, especialmente en los de afectos crónicos de la mucosa respiratoria, me complace de ser el autor y de haber puesto en práctica la inhalación del gas de esta fuente».

Entonces se usaba sólo el sistema de inhalación difusa, que los enfermos tomaban en común, respirando la atmósfera artificial de la habitación destinada á ello; pero hace ya muchos años que se sustituyó por el método de aislamiento ó inhala-

ción directa, para lo cual hay ahora una sala general con 16 ingeniosos aparatos, y además una sala particular y otra preferente que, respectivamente, tienen 11 y 6 aparatos iguales que los de la sala general, y cuyos grandes tubos metálicos terminales, donde se adapta la boquilla de cristal de cada bañista, se cambiaban y limpiaban después de cada sesión; y desde la próxima temporada, según me han prometido los dueños, se esterilizarán en la estufa de desinfección, de modo que el más escrupuloso no podrá poner el menor reparo justificado á las condiciones higiénicas de este servicio. Estas inhalaciones se toman una ó dos veces al día y de 15 á 30 minutos. Todos las toman en su aparato individual; pero en la sala general los enfermos están unos á la vista de otros, mientras que los de las salas particular y preferente están aislados y con más lujo de instalación, según la clase de sala que se elija.

Los efectos fisiológicos de estas inhalaciones presentan mucha analogía con los que produce el agua en bebida, según se va á ver.

El pulso disminuye en fuerza y frecuencia á los pocos minutos de comenzar la inhalación, desciende también el número de movimientos respiratorios, aumenta la amplitud de éstos, se presentan á veces bostezos y tendencia al sueño, y después de la inhalación se nota tal efecto calmante sobre el aparato respiratorio, que se respira con más libertad y amplitud, se puede resistir más tiempo sin hacer inspiraciones, y enfermos que antes no podían evitar la tos, apenas hacían una inspiración profunda, pueden hacer y repetir ésta sin que la tos se presente después de la inhalación á los pocos días de tratamiento. La inhalación directa suele producir sequedad y hasta irritación de la garganta, que considero producida mecánicamente por el acto de respirar amplia y seguidamente por la boca, y consigo que ceda fácilmente esa molestia aconsejando que el enfermo haga inmediatamente después de la inhalación gargarismos con el agua azoada. Lo mismo que esta precaución debían observar otras los que toman inhalaciones, pues al terminarlas deben resguardarse con más cuidado de la intemperie, procurar no hablar sin necesidad, y los fumadores abstenerse del tabaco antes y algún tiempo después de la inhalación, y lo mejor sería que se abstuviesen por completo y

para siempre. Los efectos sedantes de la inhalación duran á veces algunas horas, y conviene favorecerlos con las precauciones antedichas, para que su desaparición sea todo lo más lenta y gradual posible.

Claramente se ve que la acción fisiológica de estas aguas es sumamente apropiada para que produzcan efectos terapéuticos como eupépticas, diluyentes, alterantes, modificadoras de las secreciones, resolutivas y reconstituyentes; pero su acción terapéutica capital, la que sobresale por cima de todas, es la poderosa acción sedante que ejercen sobre los aparatos respiratorio y circulatorio. Todos los Médicos que han recetado las aguas de Panticosa y publicado los resultados de su observación marcan con gran interés y claridad la preponderancia que, como acción terapéutica culminante de las aguas azoadas del Hígado, tiene esa acción sedante que acabo de indicar; y como prueba de ello, voy á hacer tres citas de autores que, además de su competencia, han publicado sus respectivas Memorias con más de treinta años de intervalo entre unas y otras.

El Médico-Director de Panticosa D. Juan de la Monja, en su Memoria de 1830, copiada en la que publicó Cabanes en 1832, dice acerca de este asunto lo siguiente: «Este modo de obrar, que puede muy bien ser debido á la temperatura de que gozan, unido á la acción sedante del gas ázoe, que tanto absorben los cuerpos en aquel paraje, respirándole sin cesar mezclado con el aire atmosférico é ingerido con las únicas aguas que se beben, es, á mi ver, la causa de los admirables efectos que se notan en los afectos de pecho que llevan consigo un estado de irritación de los órganos respiratorios. Sea esta la causa, ó también la acción mecánica de privar á los pulmones el contacto de una parte considerable de gas oxígeno, como tan dañoso en los casos de irritaciones agudas de aquellos órganos, lo cierto es que los enfermos que se hallan en el primer grado de la tisis pulmonar y todos aquellos cuyos males están caracterizados por una irritación notable, principalmente por una actividad de respiración y de círculo, á los pocos días de respirar aquel aire y beber sus aguas hallan una disminución muy notable en la actividad de su respiración, en la celeridad y dureza del pulso, en la irritabilidad y en el calor vital.»

El Médico-Director que más años ha dirigido Panticosa, Herrera, en la quinta edición de su Memoria publicada en 1864 dice así: «El agua de este precioso manantial es un excelente y poderoso medicamento sedante, un favorable hipostenizante utilísimo para ciertas enfermedades muy graves, rebeldes y creídas incurables, produciendo efectos curativos bien perceptibles, principalmente en todos aquellos males caracterizados por una irritación notable ó por la excesiva actividad de la respiración y circulación. Las cualidades diluentes y disolventes, al mismo tiempo que sedantes, del agua del Hígado, las hacen utilísimas en varias enfermedades del vientre, y son de gran provecho en las obstrucciones de las vísceras contenidas en esta cavidad.....»

El Doctor Espina, en la Memoria que publicó el año 1895 acerca de Panticosa, dice que «la medicación de Panticosa por las fuentes del Hígado, San Agustín y los Herpes, usadas en bebida, es una medicación hipostenizante y sedante, principalmente de la circulación y respiración.»

Como se ve, las aguas de la fuente del Hígado vienen representando desde muy antiguo en nuestra hidrología la medicación sedante, que tiene por objeto disminuir la sensibilidad exagerada; acción sedante que se marcó tanto en las manifestaciones morbosas de los aparatos respiratorio y circulatorio, que llamó la atención desde que se comenzaron á usar y que en 1830 ya se quería explicar haciéndola depender principalmente de la mineralización azoada de dichas aguas y de las condiciones climatológicas de la localidad en que nacen.

Las ideas expuestas por D. Juan de la Monja, repetidas, ampliadas y más ó menos modificadas por sus sucesores en la Dirección de Panticosa, conquistaron de tal modo la opinión en favor de esa mineralización especial y de la acción sedante que la correspondía, que nuestras obras de Hidrología médica establecieron la clase de aguas azoadas é incluyeron en ella á las de Panticosa. Cuando fundamos después la Sociedad Española de Hidrología médica, ésta inauguró sus tareas científicas el año 1877 con una extensa y luminosa discusión acerca de si debía ó no admitirse la clase de aguas azoadas; discusión que aparece publicada en los Anales de dicha Sociedad y autorizada con mi firma, por ser yo entonces Secretario de actas,

en la cual tomaron parte brillantísima á favor de Panticosa los Doctores Arnús, padre é hijo, y de la que resultó que no sólo fué admitida en la clasificación oficial la clase de las aguas azoadas, sino que figurasen en ésta desde entonces Panticosa, Caldas de Oviedo y Urberuaga de Ubilla.

El explicar la acción de estas aguas por una cualidad negativa del nitrógeno representado por su carácter de excipiente, correctivo, moderador ó regulador del oxígeno, y el no poder explicar de un modo completamente satisfactorio é irrefutable la parte activa que en virtud de sus atributos propios, y positivos tome el nitrógeno en la producción de sus acciones íntimas y principalmente de la acción sedante que las aguas de la fuente del Hígado producen, condujo á algunos á negar la acción medicinal de las aguas de Panticosa y á sostener que los notabilísimos resultados que con ellas se obtenían en enfermedades tenidas por incurables eran debidos exclusivamente al clima de altura que la ciencia preconizaba para el tratamiento de dichas enfermedades. Para aclarar este asunto, en vez de entablar prolijas y estériles discusiones me parece mucho mejor hacer las siguientes preguntas:

¿Acaso por no conocer el modo íntimo de obrar el mercurio y la quina, se han atrevido los químicos á negar los palpables y satisfactorios resultados terapéuticos que esos medicamentos, bien administrados, producen en la sífilis y en las intermitentes? Pues tampoco hay derecho á negar los palpables y satisfactorios resultados terapéuticos de las aguas azoadas de Panticosa porque nuestros medios actuales no alcancen á explicar mejor la acción medicinal del nitrógeno.

Los efectos sedantes de las aguas azoadas y sus ventajosos resultados clínicos han sido demostrados durante muchos años en Caldas de Oviedo por Salgado, Bonilla y Carretero, y en Urberuaga de Ubilla por Jiménez de Pedro y Hernández Silva; y si bien las aguas de estos dos establecimientos son nitrógenadas, su clima es completamente opuesto al de Panticosa en cuanto á su altitud, pues nacen respectivamente á 70 y 60 metros sobre el nivel del mar; y, siendo esto así, ¿es justo negar la acción sedante de las aguas de la fuente del Hígado y atribuirla tan sólo al clima de altura de Panticosa, cuando esa misma acción sedante está demostrada y reconocida en las

aguas azoadas de Caldas y Urberuaga, que carecen en absoluto de clima de altura?

Además, acciones terapéuticas análogas á las que atribuímos á las aguas azoadas de Panticosa han sido obtenidas en localidades bajas con el nitrógeno producido en el laboratorio por Siefferman y otros, y con las aguas azoadas artificiales por distinguidos profesores, entre los que podemos citar en Madrid á Espina, Egea y Bejarano. ¿Pueden ser atribuídos estos efectos terapéuticos al clima de altura de que carecían las localidades en que se obtuvieron, ni tampoco á las ventajas higiénicas generales que rodean la cura termal, si estos enfermos siguieron viviendo en la misma población y casa que antes del tratamiento con las aguas azoadas artificiales?

Esa acción sedante, independiente del clima de altura, que nos ofrecen las aguas azoadas naturales y artificiales mencionadas, y que también se presenta en aguas que, como las de Panticosa, tienen escasa mineralización y relativa abundancia de materia orgánica, no se puede negar á las aguas azoadas de la fuente del Hígado porque esta emerge en un clima de altura. Panticosa tiene, pues, ambos factores, aguas sedantes y clima de altura. Esto le da una inmensa superioridad, pues sus aguas del Hígado, además de las ventajas que tienen como azoadas en la clase de enfermos del pecho que allí predomina, representan por su acción sedante un utilísimo correctivo de la acción excitante que al principio desarrolla el clima de altura, y después de hecho el trabajo agudo de aclimatación, como ésta produce, según demostré, un gran enriquecimiento de la sangre, es natural que las excitaciones nerviosas debidas al escaso alimento que la célula nerviosa recibe de una sangre empobrecida calmen, no sólo por la acción exclusiva de las aguas, sino por la simultánea de éstas y del clima de altura.

Sabemos cuán importante es el clima de altura para regularizar y mejorar la nutrición, ya por la regeneración sanguínea que produce, ó por la consecutiva acción sedante y regularizadora que ejerce sobre el sistema nervioso; pues no menos beneficiosa para los actos nutritivos es la acción de las aguas del Hígado, que se puede explicar fácilmente con sólo recordar su utilidad para la inervación trófica, al calmar la exagerada

excitabilidad del sistema nervioso, y principalmente sus condiciones de fácil digestibilidad y eliminación, que las permite atravesar rápidamente el organismo produciendo una especie de lavado intra é intercelular.

De antiguo viene dividiéndose la respiración en externa é interna. En la primera está comprendida la respiración pulmonar, cuyo fundamento es la facilidad que el cromoproteído, llamado hemoglobina, tiene, tanto para apoderarse del oxígeno atmosférico formando una combinación tan ligera é inestable que lo pueda ceder ante la más pequeña necesidad oxidante que halle en su camino, cuanto porque, apenas se pone en contacto con el aire de las vesículas pulmonares, abandona con igual facilidad el ácido carbónico que en análogas condiciones de inestabilidad química trae desde la intimidad de los tejidos. La respiración interna comprende los cambios que de los referidos gases se verifican en el interior de las células ó en los espacios intercelulares, y su verdadero órgano químico, por decirlo así, es la parte realmente organizada de la célula que los químicos biólogos llaman acromoproteína, substancia albuminoide que, aunque incolora, tiene, como los diversos cromoproteídos, la función respiratoria característica de éstos, que consiste en una gran facilidad para tomar del ambiente que les rodea el oxígeno que hasta allí lleva la sangre arterial, retenerlo en combinación sumamente inestable que permita cederlo con toda facilidad y según las necesidades del instante para la oxidación de las substancias de reserva que contiene la célula, y, al mismo tiempo, recoger y ceder con igual facilidad en el ambiente intra ó intercelular los productos metabólicos regresivos que, como el ácido carbónico, han de ser expulsados fuera del organismo.

Ya demostré el papel importantísimo que el clima de altura desempeña para mejorar las condiciones de la respiración externa, aumentando la cantidad y, por lo menos, la superficie absorbente de la hemoglobina; pues no es menos importante el papel que las aguas del Hígado desempeñan para facilitar y mejorar las condiciones de la respiración interna, porque ese lavado intercelular é intracelular que ejercen, arrastra con mayor actividad que la normal las toxinas, ácido carbónico y demás productos nocivos de desasimilación, despeja de ese

modo la atmósfera celular y pericelular, y facilita y perfecciona ese cambio de materia entre esa parte realmente organizada de la célula, la acromoproteína y las otras substancias que en depósito ó reserva están dispuestas para gastarse en el sostenimiento de la vida celular. Por todo esto mejora en último resultado notablemente la nutrición.

### Fuente de los Herpes.

Usada en *bebida*, el agua de la fuente de los Herpes produce efectos muy parecidos á los que acabo de atribuir á la del Hígado y, como ésta, es eminentemente sedante y moderadora de la excesiva actividad de los órganos, cuya propiedad es principalmente utilizable cuando las irritaciones crónicas atacan á la piel ó mucosas.

Generalmente no se ha usado ni se usa en bebida, sino en gargarismo, pulverización, irrigación nasal, baño general ó local y duchas variadas; pero, como dice muy bien Herrera, puede usarse también en bebida con resultados análogos á los que causa la del Hígado, con la cual tiene la mayor analogía, y en este caso se deben observar las mismas reglas generales que antes dí para la bebida de la del Hígado.

En baños generales era como generalmente se usaban antiguamente las aguas de los Herpes, á diferentes temperaturas, según el caso, y bebiendo al propio tiempo el agua del Hígado ó la del Estómago, con lo cual se conseguía utilidad indudable en afecciones crónicas vesiculares, papulosas y pustulosas de la piel, de donde procede el nombre que llevan.

Los efectos de estos baños generales son muy diferentes, según su temperatura y duración y según las circunstancias individuales del enfermo; pero como la forma más habitual de usarlos es de 32 á 36 grados centígrados y de 15 á 30 minutos de duración, á ella referiré los efectos que voy á exponer.

Producen agradable sensación de calor, suavizan notablemente y dan gran flexibilidad á la piel, cuyos poros desobstruyen, al mismo tiempo que los desembarazan de los residuos epiteliales y sudorales, lo que representa un poderoso elemento higiénico y terapéutico por lo que facilita el papel emunctorio de la piel. Hidroterápica é hidrológicamente producen acción

sedante sobre la extensa é importantísima red nerviosa del dermis, disminuyendo el eretismo nervioso é irritaciones cutáneas. Sus muy caracterizados efectos sedantes, debidos en parte á la temperatura y duración del baño, dependen principalmente del carácter azoado y oligometálico de estas aguas, así como de su relativa abundancia de materia orgánica. La sedación cutánea se transmite á los centros nerviosos y repercute en los órganos internos por las modificaciones que se producen en los actos nerviosos reflejos y tróficos.

Por esto, los baños producen notables mejorías en toses rebeldes, que á veces disminuyen en el mismo baño, calman los dolores reumáticos, alivian notablemente las neuralgias reumatoídeas que tan á menudo sienten los tuberculosos en las paredes torácicas, y son muy útiles en algunas enfermedades gástricas y urinarias, por la gran sedación que producen sobre la irritabilidad nerviosa de estas afecciones.

A pesar de que fueron muy preconizados por Arnús en las enfermedades del pecho, los baños generales se usan muy poco en esta clase de padecimientos y son más usados en las afecciones gástricas, hepáticas y reumáticas. Lo mismo en unos que en otros casos, la poca frecuencia con que se usan los baños generales no depende tanto de que no estén indicadas las aguas en esta forma, como de que á menudo la dificultan las condiciones meteorológicas de la localidad, ayudadas por la separación que existe entre el Balneario y los demás edificios en que se alojan los bañistas.

Si siempre se debe evitar el enfriarse ó humedecerse después de un baño templado, esa precaución es mucho más importante donde, como en Panticosa, los enfermos padecen generalmente del aparato respiratorio y no tienen, hasta ahora, camino cubierto para ir desde el edificio en que toman el baño al en que tienen su habitación, á la cual deben retirarse convenientemente arropados y permanecer en ella media ó una hora en reposo, después de lo cual conviene hacer ligero ejercicio si el día no es frío ni húmedo. Debe evitarse también tomar el baño estando sudando ó muy agitado, y cuando no se ha hecho todavía la digestión de la última comida; así es que lo mejor será tomarlos en ayunas, después que hayan pasado lo menos dos horas del desayuno, ó cuatro

ó cinco horas lo menos después de la comida del medio día.

Hay instalaciones para tomar *baños locales* de brazos ó de piernas, y estos últimos se emplean con más frecuencia que los baños generales, pero siempre como derivativos, á temperatura superior á 40 grados centígrados; de modo que la rubicundez, congestión y calor que producen en la piel es efecto hidroterápico revulsivo, dependiente de la temperatura y duración de dichos baños de piernas, usados generalmente en los primeros días de tratamiento, principalmente por los predispuestos á hemoptisis.

Los *gargarismos* son de uso muy frecuente y se practican en dos gabinetes destinados el uno á señoras y el otro á caballeros y situados á ambos lados del grifo de agua de los Herpes que hay en medio de la galería del Balneario. Además de la acción antiséptica de este lavado de las fauces, el gargarismo tiene acción tópica sedante, que, usándolo inmediatamente después de las inhalaciones directas, corrige perfectamente las irritaciones faríngeas que éstas suelen producir.

La *irrigación nasal* es otra forma que se puede utilizar con gran ventaja en las afecciones crónicas del aparato respiratorio, en las cuales, no sólo conviene mucho procurar la antisepsia de las primeras vías aéreas, sino que es de capital importancia asegurar la libre y fácil respiración nasal, cuyas inmensas ventajas no es ésta ocasión de relatar. Además del efecto tópico sedante del agua azoada de los Herpes, se consigue con estas irrigaciones desembarazar las fosas nasales de las secreciones más ó menos concretas que obstruyan su luz, y de gran parte de los microbios que pululen por sus anfractuosidades, y dan muy buen resultado terapéutico en los corizas crónicos. Hay que tener muy presente que la temperatura de la irrigación nasal debe ser suave, la presión muy escasa y la dirección del chorro más bien hacia el suelo, evitando que vaya á percutir, aunque sea ligeramente, en el techo de la fosa nasal.

La sala de *pulverizaciones*, algún tanto reducida, tiene doce aparatos niquelados de los que se usan actualmente en la generalidad de los Establecimientos de aguas minerales para pulverizaciones directas. Suele tomarse la pulverización de cinco á diez minutos, y de unos 36 grados de temperatura, desarrolla acciones análogas á las que he atribuído á los garga-

rismos é irrigaciones nasales y presta gran utilidad en las afecciones faringo-laríngeas.

Los enfermos deben abrigarse convenientemente al salir de la pulverización, evitar el enfriamiento y procurar estar recogidos algún tiempo en su habitación sin hablar ni fumar.

Hay una sala bien provista de diversas clases de *duchas*, y además, dos cuartos de baño tienen ducha horizontal; pero en este servicio se emplea el agua común, porque, de todos modos, los efectos fisiológicos y terapéuticos de las duchas serían, como son, los de la hidroterapia ordinaria. Sucede con las duchas lo mismo que dije de los baños generales, que son muy poco usadas á pesar de las numerosas indicaciones que pudieran satisfacer; pero se presentan las mismas dificultades que entonces expuse, y son muy escasos los bañistas que utilizan tan poderoso medio terapéutico. Convendría cambiar el sistema de calefacción, que es muy ingenioso, pero no permite sostener mucho tiempo una ducha con una temperatura invariable.

#### Fuente de San Agustín.

La fuente de San Agustín es la más moderna de todas las de Panticosa, y fué descubierta en el verano de 1881. Su temperatura y mineralización son tan parecidas á las del agua del Hígado y de los Herpes, que á pesar de que casi nunca se usa en bebida, se le conceden efectos análogos á los de las otras dos fuentes mencionadas.

En medio del templete que encierra este manantial hay un elegante kiosco, de cuyo suelo salta en el centro una regadera de agua mineral para favorecer el desprendimiento del nitrógeno y modificar la atmósfera de aquella cámara, que se utiliza ventajosamente para *inhalaciones difusas*, único fin á que se dedica en la actualidad este manantial.

Aludí antes á los inconvenientes que tienen las inhalaciones directas al hablar de la sequedad é irritaciones faríngeas que producen, y que ni siquiera mencionan los observadores anteriores á Arnús, que sólo disponían de la inhalación difusa establecida por Herrera, hasta que Arnús la sustituyó por la directa, en vista de las ventajas de ésta, que superan á sus incon-

venientes. Al encontrarse después Bonilla con el manantial de San Agustín, que no tenía empleo determinado, solicitó y obtuvo el restablecimiento de una cámara de inhalación difusa, que pueden utilizar los enfermos que por su predisposición hemoptoica, tuberculosis cavitaria, afecciones faríngeas ú otras causas, no deben usar las inhalaciones directas.

La inhalación difusa suele ser de 20 á 30 minutos, y en el intervalo de sesión á sesión se ventila bien la cámara, á cuya salida el enfermo debe abrigarse antes de salir al exterior.

### Fuente de la Laguna.

D. Juan de la Monja, en su Memoria de 1830, al tratar de esta fuente, llamada también *Purgante*, dice lo que sigue: «Aunque estas aguas se emplean con el objeto de purgarse, no ha sido sensible este efecto aun en grandes cantidades tomadas por mí y otros infinitos en diferentes tiempos y ocasiones; la mayor cantidad de sales neutras y el carbonato de hierro que llevan (habla según el análisis de entonces, completamente rectificado por el de 1881), pueden muy bien ofrecer mayor estímulo al canal intestinal y determinar algún movimiento de vientre, según la mayor susceptibilidad de algunos; pero de ningún modo para satisfacer ó llenar esta indicación, si la hubiese, ni para darles tal denominación.»

Herrera, en su Memoria de 1864, se expresa así respecto á la fuente de la Laguna ó *Purgante*: «Está muy lejos de causar el efecto que debería esperarse de su denominación; únicamente produce evacuaciones ventrales, cuando es grande la susceptibilidad de los intestinos.»

Arnús dice lo que sigue en su Memoria inédita de 1877: «Hay en Panticosa una cuarta fuente mineral, conocida con el nombre de *Purgante*, del Ibón ó de la Laguna, la que yo encontré abandonada y no he sacado del olvido porque la creo inútil. Rotureau, que visitó á Panticosa, no la cree purgante, y aun á serlo, muy poco podría valer en el tisisomio de aquella pradera. No obstante, á pesar de su poco valor y de su desuso, del que yo creo no la sacaré, voy á copiar el resultado de su análisis.»

En el mismo desuso y abandono en que estaban las aguas de esta fuente en tiempo de Arnús, siguieron y las hallé en los primeros años de mi dirección; pero como luego han sido usadas algo más por consejos generalmente imperitos, cuyos móviles interesados expongo ó doy á entender al tratar de este manantial en el capítulo IV de esta MEMORIA, he querido fortalecerme con las tres respetabilísimas opiniones copiadas, para que, fundándose en motivos de actualidad, no vaya nadie á tildar también de interesada mi opinión, que es análoga á la del venerable Arnús. En efecto, creo que las aguas de esta fuente no merecen en manera alguna el nombre de purgantes, y que si producen á veces evacuaciones ventrales será por la excesiva cantidad que se beba, la gran susceptibilidad intestinal del sujeto ó la inoportunidad de tomarlas cuando el estómago está en plena digestión y aun á muy poco de haber comido, con lo cual se producen fácilmente indigestiones, que van seguidas de diarreas que expulsan alimentos mal digeridos. Su composición sumamente parecida á la de las otras aguas azoadas, aunque con menos temperatura y menos ázoe que la del Hígado, no justifica las tan exageradas como interesadas alabanzas que estos últimos años entonaban á su favor las gentes de la localidad, ni tampoco el absoluto abandono en que las tienen los propietarios del Establecimiento, pues sus acciones fisio-terapéuticas son de la misma clase que las que tienen las otras fuentes de los Herpes y San Agustín, que también son menos azoadas que la del Hígado.

#### **Fuente del Estómago.**

Si se prescinde de la escasa cantidad de ácido sulfhídrico que el agua de esta fuente contiene, resulta su mineralización muy parecida á la de las cuatro fuentes azoadas que acabo de estudiar; y á pesar de ser tan ligera la diferencia, basta esa pequeña cantidad de gas sulfhídrico para que, en vez de los efectos sedantes que aquellas aguas azoadas producen, se presenten ahora los francamente excitantes que corresponden á ese ácido sulfhídrico que, una vez absorbido, obra como estimulante difusible, activando la circulación, aumentando la temperatura, estimulando las diversas funciones y activando

y modificando las diversas secreciones normales y morbosas. Este efecto estimulante, completamente antagónico del sedante que produce el agua del Hígado, debe tener algo especial que dependa del conjunto de la mineralización, pues la escasa cantidad de sulfhídrico que tiene el agua del Estómago no guarda relación con las irritaciones intestinales, diarreas y verdaderas enteritis que provoca, á poco que se aumente la dosis, aun en enfermos habituados ya á ella, siendo lo más común que no se pueda soportar más de un litro diario sin experimentar diarrea. Por esto, aquellos consejos que di acerca del aumento gradual de la dosis del agua del Hígado se deben observar con mucho más rigor respecto á la del Estómago, la cual se usa en bebida y en baños generales.

Se debe comenzar tomando una pequeña dosis de 60 gramos, ó sea un cuarto de vaso, aumentar cada día un poco hasta llegar al vaso entero de 250 gramos, y no tomar esa dosis más que una ó dos veces en ayunas, y si acaso otra á la caída de la tarde, haciendo, naturalmente, las reservas propias de la materia que se trata, pues en lo relativo á dosis hay que acomodarse á las condiciones de la enfermedad y á las especiales del sujeto, y unas veces se presenta más ó menos tolerancia y otras verdadera intolerancia para estas aguas, por lo cual acostumbro recomendar á los que las usan que las suspendan tan pronto como se presente la diarrea.

De ligero olor y sabor sulfhídrico, estas aguas suelen provocar eructos nidorosos y pesadez gástrica, aumentan el apetito, facilitan las digestiones, procuran ligera diuresis, aceleran el pulso, excitan la piel aumentando el sudor y estimulan todas las funciones, aumentando, como es natural, el movimiento nutritivo.

Si el enfermo es muy susceptible ó la dosis es exagerada, estas aguas dan lugar, no sólo á las diarreas mencionadas sino á brote termal, generalmente eritematoso, congestiones activas, hemorragias y á la fiebre termal.

El baño, que generalmente suele ser templado, produce también efectos distintos del de igual clase tomado con el agua del Hígado, como se nota en dermatosis muy irritables que calman con los baños del Hígado y se exacerban con los del Estómago, que, en cambio, producen buen resultado en las de

carácter francamente tórpido ó que han sido previamente apaciguadas con los del Hígado.

Claramente se ve que las aguas de la fuente del Estómago, estimulando la economía en general, y en particular la nutrición, realizan la medicación tónica al aumentar las fuerzas y la resistencia orgánica; excitando la piel pueden obrar como revulsivas; y modificando las inflamaciones tórpidas de la piel ó de la mucosa respiratoria, hacen medicación sustitutiva.

Ahora se verá mejor cuán justos son mis elogios á la excepcional triada medicinal de Panticosa, representada principalmente por las aguas azoadas sedantes, las sulfurosas excitantes y el clima de altura.

---

---

## CAPITULO VI

### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Las indicaciones y contraindicaciones de Panticosa se derivan de lo dicho en capítulos anteriores respecto á la acción fisiológica y terapéutica de su clima de altura y de sus aguas azoadas y sulfurosas. Es tan complicada y múltiple la acción de los diversos elementos comprendidos en esos tres factores de la triada medicinal de Panticosa, que es muy natural sean también muy variadas las indicaciones que dicha estación termal satisface. Aun prescindiendo ahora de las diversas medicaciones que figuran en segundo término, pero que no dejan de ser importantes, y teniendo en cuenta sólo la medicación fundamental que cada uno de esos tres factores presenta en lugar preferente, hay que reconocer que en Panticosa están perfectamente representadas: la medicación tónica-reconstituyente, á que contribuye en primer lugar el clima de altura y ayudan las dos clases de aguas; la eminentemente sedante de las aguas azoadas, y principalmente del Hígado; y la medicación clara y suavemente excitante que desarrollan las aguas sulfurosas del Estómago. Tal riqueza de abundantes y poderosos medios de acción ofrece Panticosa, y son tan diversas las enfermedades que allí se tratan, que para la mayor claridad de este asunto me parece lo mejor ocuparme sucesivamente de dichas enfermedades y expresar en cada una las indicaciones y contraindicaciones que se presenten y los medios de tratamiento más adecuados en cada caso para utilizar lo mejor posible esas diversas medicaciones.

Comenzaré por las enfermedades del aparato respiratorio, pues á ellas corresponde la inmensa mayoría de los enfermos que concurren á Panticosa.

### **Coriza crónico.—Rinofaringitis crónica.**

El catarro nasal crónico no es lo que motiva el viaje de los enfermos á Panticosa, sino otras enfermedades de mayor importancia, de las que sólo, como incidente ó epifenómeno, puede considerarse la rinitis crónica.

Como esta enfermedad no tiene tendencia á la curación espontánea y se halla expuesta á la continua y nociva acción de causas que, como las intemperies é impurezas atmosféricas, provocan frecuentes exacerbaciones, es natural que las lesiones se extiendan, no sólo á la parte posterior de las fosas nasales, constituyendo lo que se llama coriza posterior, sino también á la superior de la faringe, por lo cual casi siempre resulta, no una rinitis, sino una rinofaringitis crónica.

En esta enfermedad, sobre todo cuando la rinofaringitis es simple, se obtienen muy buenos resultados con las aguas de Panticosa. El tratamiento varía mucho según las condiciones de la enfermedad y del enfermo, debiendo atender principalmente, entre estas últimas, á la susceptibilidad individual de la pituitaria, que es muy diversa según los casos y obliga á menudo á modificar el tratamiento, sirviendo de principal guía para estas variaciones el modo de reaccionar la mucosa nasal.

Como bebida se usa el agua azoada del Hígado, que además de su acción general sedante, que se refleja en la mucosa respiratoria, modifica los fenómenos íntimos de nutrición que dan origen ó acompañan á ciertos estados generales, como el artrismo, que, si no producen la rinofaringitis, están frecuentemente ligados con su cronicidad. A veces se agrega alguna dosis en ayunas, y aun por la tarde del agua sulfurosa del Estómago, que, como otras de su clase, sirve para provocar cierta irritación sustitutiva, útil, sobre todo, en linfáticos y escrofulosos, y cuando la enfermedad es antigua y tórpida.

Aquel clima de altura tiene también acción beneficiosa contra esta enfermedad, por la regeneración sanguínea y mejoría

de nutrición y resistencia que produce; pero, además, no hay que olvidar que la pureza de aquel aire y su escasa humedad son factores muy útiles para combatir la rinofaringitis, que es debida muchas veces á impurezas atmosféricas, como sucede en ciertos oficios, y que es tan común en climas bajos y húmedos, que precisamente son antagónicos al de Panticosa.

El tratamiento local de la rinofaringitis crónica descansa principalmente en el uso de la ducha nasal, ó mejor dicho, irrigación ó lavado nasal, que produce excelentes resultados, no sólo por expulsar las mucosidades y costras previamente diluídas y reblandecidas, sino por la acción tóptica del agua de los Herpes, que es la que se utiliza en este servicio, para el cual es sumamente apropiada por sus notables propiedades emolientes. Como ya indiqué en otro lugar, la irrigación ó lavado nasal debe hacerse de modo que el chorro vaya en dirección del suelo de la fosa nasal, y no contra su bóveda, donde produciría muy molesta cefalalgia y la exacerbación del eretismo y tumefacción del tejido cavernoso de los cornetes.

Si por cualquier circunstancia se tolera mal la irrigación nasal, se sustituye ésta con el más suave procedimiento de la sorbición, que se puede hacer con las aguas azoadas ó con las sulfurosas, según las indicaciones del caso.

Se utilizan mucho y con provecho en esta enfermedad las pulverizaciones de agua de los Herpes, que estarán, generalmente, tanto más indicadas cuanto mayor sea la participación que la faringe haya tomado en el padecimiento.

También se emplean á veces como derivados los baños calientes de piernas, especialmente en casos de epistaxis.

Bajo la genérica calificación de rinitis y de rinofaringitis aparecen en las estadísticas de los últimos años (1897 á 1901) 686 casos, de los cuales curaron 122, se aliviaron 562 y sólo 2 no obtuvieron resultado.

### Laringitis crónica.

Las diversas combinaciones á que se presta el tratamiento azoado y sulfuroso de Panticosa, las variadas formas de aplicación en que se puede utilizar sus aguas, y la ventajósima

circunstancia de respirar allí un aire puro, sin polvo y ligeramente húmedo, permiten obtener excelentes resultados en la laringitis crónica simple, y alcanzar también ventajas en las de carácter sifilítico y tuberculoso cuando van en condiciones oportunas.

Las aguas del Hígado en bebida, ya solas ó combinadas con las del Estómago, según la mayor ó menor torpidez de la afección, modifican ventajosamente el metabolismo orgánico propio del herpeto-artritis, que generalmente sostiene la cronicidad de la laringitis, y de este modo se llena una indicación general de la mayor importancia.

La causa de la laringitis es á menudo la propagación de la faringitis que generalmente la acompaña, ó de la rinitis crónica que, anulando el papel protector que la respiración nasal desempeña respecto á las partes más profundas del aparato respiratorio, obliga á inspirar directamente por la boca el aire más ó menos frío y cargado de impurezas; pues en ambos casos Panticosa representa un tratamiento causal, cuya gran importancia se ha puesto ya de manifiesto al presentar los felices resultados que proporciona en la rinofaringitis crónica.

Al propio tiempo que el agua del Hígado, conviene muchas veces usar en bebida la sulfurosa del Estómago; pero ha de vigilarse prudentemente su acción excitante general y local, que estará indicada principalmente en las laringitis de forma tórpida y en la faringo-laringitis seca. Si predomina el eretismo, acostumbro usar tan sólo las aguas azoadas, cuya acción sedante es de gran utilidad, y en casos dudosos aconsejo no comenzar á tomar algunas dosis de agua del Estómago hasta después de haber usado exclusivamente las azoadas durante una semana.

Además de esas aguas en bebida, he utilizado la de los Herpes en pulverizaciones, durante las que no se debe aspirar de modo tan enérgico que provoque la tos; en gargarismos que, como las pulverizaciones, además de su efecto tópico emoliente, limpian y lubrican la mucosa faringo-laríngea, cuya vitalidad y secreciones modifican; en irrigación nasal, principalmente cuando coexiste la rinitis; y alguna vez en baños calientes de piernas como derivativos.

A veces aconsejo gargarismos con agua del Estómago, cuando á su acción excitante general, usada en bebida, creo conveniente agregar la acción tópica para producir excitación más ó menos intensa.

Si la laringitis es tuberculosa, está contraindicada aquella localidad en los períodos avanzados del padecimiento, por el estímulo que se produce en el primer período de aclimatación. Por esta misma causa está contraindicado Panticosa en todos aquellos casos en que está notablemente disminuído el calibre de la laringe, porque la necesidad de introducir mayor cantidad de aire en aquella atmósfera enrarecida hace más intensa la disnea mecánica ya existente y agrava la situación del enfermo, que, por otra parte, no puede esperar ventajas de importancia contra las diversas enfermedades capaces de producir esa profunda alteración del calibre laríngeo.

Durante los cinco años á que esta MEMORIA se refiere, he visto en Panticosa 89 laringitis crónicas simples, de las cuales han curado 16 y se han aliviado los 73 restantes; 4 laringitis sifilíticas que se aliviaron todas, y 62 laringitis tuberculosas, de las que 52 se aliviaron y las 10 restantes no obtuvieron resultado.

### Bronquitis crónica.

Estas aguas tienen tan utilísima aplicación en la bronquitis crónica, que los enfermos de este grupo compiten en número con los de tuberculosis y sobrepujan con gran ventaja á los que concurren á Panticosa de cualquiera otra enfermedad. Esto no debe extrañar, porque la acción anticatarral y sedante de estas aguas queda ya bien claramente afirmada en las manifestaciones que de la Memoria escrita por D. Juan de la Monja copié al hablar de la fuente del Hígado.

En la bronquitis crónica de forma seca ó congestiva, generalmente de naturaleza reumática, caracterizada por tumefacción fluxionaria de la mucosa bronquial; escasez de secreción mucosa ligada naturalmente á escasa ó nula expectoración; tos que suele producir accesos parecidos á los del asma; falta de fiebre y disnea de intensidad desproporcionada con la débil importancia de los síntomas locales; en tales estados de irrita-

ción bronquial están perfectamente indicadas las aguas azoadas y el clima de altura de Panticosa, aquéllas por la acción descongestiva y sedante que tan manifestamente producen en la mucosa respiratoria, y éste por la pureza del aire y poca oscilación higrométrica y termométrica. La base de su tratamiento hidromineral es el agua del Hígado en bebida é inhalación, y la de los Herpes en baños generales ó locales; no siendo raros los casos en que hay que recurrir también á gargarismos, pulverizaciones é irrigaciones nasales, especialmente si la bronquitis va acompañada de las enfermedades de que ya me he ocupado.

Al hablar de esta forma de bronquitis dice Arnús lo siguiente: «La irritación de las mucosas bronquiales en las formas subagudas de esta enfermedad cede admirablemente á beneficio de las aguas azoadas y de sus aplicaciones, cuyos efectos locales forman un tópico bronquial admirable. Los enfermos sienten desaparecer su tos rápidamente, la expectoración es menos viscosa, se arranca con más facilidad y en consecuencia el enfermo respira mejor, como que puede poner en servicio zonas pulmonares á cuyas vesículas no podía llegar el aire á causa de la estenose bronquial.»

Nada más logico que para la bronquitis de forma espasmódica resulte un tratamiento sumamente apropiado de la acción sedante que las aguas del Hígado ejercen sobre la mucosa bronquial.

Quando en vez de los signos de irritación bronquial se trata de la forma húmeda de este padecimiento, llamada pituitosa y hasta broncorreica, cuya secreción abundante, tenue y mucosa produce numerosos estertores húmedos, expectoración abundante, disnea intensa y fuertes ataques de tos expulsiva, en estos casos que tan á menudo se complican con enfisema y bronquiectasia, acostumbro usar con muy buen resultado un tratamiento mixto en que entran la bebida del agua azoada y de la sulfurosa, y las diversas aplicaciones de ambas, combinadas en la forma y proporción más adecuadas á las condiciones particulares del caso y á lo que permiten las instalaciones de las fuentes diversas.

Esta forma de tratamiento corresponde al farmacológico tan comúnmente usado en las bronquitis cuando asociamos en

la misma fórmula los calmantes y los balsámicos, asociación ventajosísima que en Panticosa está representada por la coincidencia de la acción sedante de las aguas azoadas, principalmente del Hígado, con la excitante del agua sulfurosa del Estómago, cuyo ácido sulfhídrico, al ser eliminado por la mucosa respiratoria, produce una pasajera irritación sustitutiva y la consiguiente modificación de los productos segregados, que suele ir seguida de la curación, ó por lo menos de gran alivio. Esta acción excitante puede producir también efecto revulsivo sobre la piel, y aun provocar erupciones que, á veces resultan de suma utilidad en los casos en que hay cierta alternancia entre las dermatosis y los catarros. Es natural que, según los casos, convenga dar mayor ó menor participación en el tratamiento al agua sulfurosa y á las aplicaciones excitantes ó revulsivas, del mismo modo que en la medicación ordinaria nos vemos obligados á variar según las circunstancias la combinación de los calmantes con los balsámicos, revulsivos, etc.

A las ventajas climatológicas mencionadas al tratar de la forma seca, hay que agregar aquí la favorable circunstancia de que la atmósfera de Panticosa es generalmente seca ó poco húmeda. como lo atestiguan el higrómetro, la facilidad con que el suelo se seca después de la lluvia, y que ni aun en noches frescas ó frías se siente la humedad.

Lo que acabo de decir respecto al catarro pituitoso es aplicable á la forma de bronquitis, que unos llaman inflamatoria y otros broncoblenorreica, que sólo constituye un grado superior en la evolución de la bronquitis y se caracteriza principalmente por la expectoración mucopurulenta.

También debe utilizarse generalmente el agua sulfurosa en los linfáticos, escrofulosos y herpéticos, cuyo estado constitucional suele ser el principal motivo de la cronicidad de la bronquitis.

Durante el curso de la bronquitis crónica suelen desarrollarse lentamente complicaciones como el enfisema pulmonar, la dilatación del corazón derecho y las bronquiectasias, que no son curables; pero esto no importa para que, á pesar de tales complicaciones, se observen grandes alivios y aun aparentes curaciones del catarro bronquial, que serán tanto más du-

raderas cuanto menor sea la importancia de las complicaciones y mejor se cuide el enfermo <sup>1</sup>.

Los casos de las diversas clases de bronquitis que figuran en mis estadísticas de los últimos cinco años son 3.662, de los que se curaron con el tratamiento de Panticosa 702, se aliviaron 2.925 y no obtuvieron resultado beneficioso los 35 restantes.

En la bronquitis crónica, sobre todo cuando se ha hecho bronquiectásica, suelen ocurrir hemoptisis, cuya intensidad varía desde la expulsión de una exigua cantidad de sangre negruzca hasta la violenta y brusca salida de un raudal de sangre roja que produce la muerte fulminante; y como algunos han creído y sostenido equivocadamente que Panticosa estaba contraindicado por su altura en todas las hemoptisis, voy á copiar lo que acerca de este asunto dije en mi Memoria de 1898 bajo el epígrafe de

### La hemoptisis en Panticosa.

«Antes de dejar á un lado el clima de altura, voy á tratar de una cuestión importantísima que, aunque de un modo incidental, también me ocupó en el Congreso de Higiene.

»Me refiero al error, tan generalizado en el vulgo y hasta en los médicos, de creer que en los hemoptoicos basta con el síntoma hemoptisis para que el clima de altura de Panticosa esté contraindicado.

---

1 En la solemne sesión inaugural de 25 de Enero de 1903 llevó la voz de la Real Academia de Medicina uno de sus más ilustres miembros, que es también uno de nuestros mejores clínicos, el Excmo. Sr. D. Manuel Ortega Morjón, quien, para el asunto de que trato, tiene además la cualidad de ser antiguo y asiduo cliente de Panticosa. Mi experiencia acerca de la bronquitis crónica en Panticosa está de acuerdo con la opinión de aquel sabio Académico, cuyo excelente discurso contiene en la página 94 el siguiente párrafo:

«No terminaré el tratamiento de la bronquitis crónica y de la bronquiectasia sin consignar que estos enfermos mejoran, sin excepción, bajo la influencia de las aguas azoadas y sulfurosas y de la altitud de Panticosa. En la bronquitis crónica, sobre todo, en que hay insuficiencia respiratoria, mecánicamente se ensancha allí el campo de la respiración, y por tanto el de la hematosis, y no hay enfermo, estando en dicho balneario á lo menos un mes, que no vuelva á su hogar grandemente aliviado.»

»No negaré que el hemoptoico que, además de la hemoptisis, presente un estado general grave, y sobre todo fiebre hética ó complicación cardíaca, no debe ir á Panticosa, donde saldría perdiendo, no por la hemoptisis en sí, sino por el estado grave y avanzado de su afección pulmonar ó cardíaca; pero en los casos generales y comunes de la hemoptisis, cuando no hay fiebre hética ni complicación cardíaca, ni tampoco se halla tan reducido el campo respiratorio que no se pueda realizar fácilmente esa compensación provisional del primer momento, caracterizada por la mayor actividad de la respiración y circulación, en todos esos casos es grave y perjudicial error la creencia de que también en ellos se halla contraindicada la permanencia en el Establecimiento de Panticosa, cuando precisamente sucede lo contrario.

»Esa preocupación errónea se funda en la teoría de que si un hombre sube desde un país llano á otro de clima de altura, la presión que sufre en toda la superficie cutánea y mucosa disminuye en una cantidad proporcionada al descenso de presión que hay entre la montaña y el llano. Suponen que al disminuir la presión atmosférica sobre los vasos capilares que serpean por esas superficies, se produce un aumento relativo de tensión en el interior de dichos vasos, cuyas paredes, sometidas como antes á la misma fuerza interior dilatadora de la sangre que los atraviesa, se encuentran ahora menos enérgicamente sostenidas por la presión externa ó atmosférica, y que á consecuencia de esto se llegan á romper los capilares y se producen las hemorragias.

»Si á esto se añade que los capilares del pulmón de un tísico tienen paredes más frágiles y de menor resistencia que la normal, nada tiene de extraño que, con arreglo á esas ideas, esté tan generalizado el equivocado concepto de que la residencia del tuberculoso en Panticosa provoca con frecuencia y facilidad las hemoptisis.

»El año 1897 fué el primero de mi dirección en Panticosa; y á pesar de reinar, allí como en todas partes, las ideas y razones que acabo de exponer, cuando terminó la temporada tenía la profunda convicción de que, lejos de ser allí más fáciles y frecuentes las hemoptisis, sucede todo lo contrario: que son muy escasas, mucho más escasas de lo que pudieran ser en una

localidad baja donde se reuniese igual número y calidad de enfermos, y que las muy pocas que ocurren son independientes del descenso de presión.

»Durante mi segunda temporada (á la cual corresponde la Memoria que estoy copiando), fijé todo lo posible mi atención en este asunto, procuré investigar cuántos enfermos habían sido hemoptoicos y cuántos tenían hemoptisis durante su permanencia en Panticosa. A pesar de que el número de hemoptoicos registrados llegó á cerca de 600, no conseguí más que robustecer el juicio que formé el año anterior acerca de lo muy escasas que eran allí las hemoptisis, y de que éstas no dependían del descenso de presión.

»Es, pues, inexacto el pretendido hecho de la frecuencia de la hemoptisis en Panticosa, y, por lo tanto, debe ser también inexacta la teoría en que ese supuesto hecho se funda, y así sucede, como voy á demostrar.

»Nadie ha podido probar todavía el aumento de presión interna en los capilares, que se supone producido por la depresión atmosférica; y á pesar de que experimentadores tan hábiles como Regnard, Veraguth, Fraenkel y Geppert han hecho estudios experimentales dedicados á este asunto, no han podido llegar á la demostración del aumento de tensión sanguínea, que se invoca, sin prueba alguna, para explicar la rotura de capilares y la hemorragia consecutiva. De modo que no es cierto el pretendido *hecho* de que aumente la tensión capilar en alturas iguales ó mayores que Panticosa.

Tampoco es cierta la *teoría* del desequilibrio entre la presión externa y la interna, en que se funda la explicación de dichas hemorragias, porque no se tiene en cuenta que ambas presiones deben equilibrarse, y que conforme varía la presión externa se modifica la interna, para lo cual dispone nuestro organismo, como luego se verá, de grandes medios de compensación, que evitan constantemente ese desequilibrio.

»Por las superficies mucosas, y principalmente por la respiratoria, se transmite la presión atmosférica á la sangre y líquidos que bañan nuestros tejidos, de tal modo, que en cualquier punto interior de nuestro cuerpo esa presión obra en sentido compensador é inverso á la presión atmosférica transmitida á dicho punto al través de la piel y tejidos subyacen-

tes. Por esa compensación y mediante la penetración del agua en las cavidades mucosas, es por lo que pueden vivir los peces en el fondo del mar, aguantando, no sólo la presión atmosférica, sino también el enorme peso de la columna de agua que hay encima de ellos. Cualquier punto interior de su cuerpo se halla sometido á la acción de dos fuerzas iguales y contrarias, una que viene directamente de la presión que se verifica sobre la superficie tegumentaria externa, y otra que llega transmitida por intermedio del agua que penetra en las cavidades y de los líquidos que bañan los tejidos.

»Estas dos presiones, á las que no debe llamarse externa é interna, sino *cutánea y mucosa*, son siempre iguales y no pueden desequilibrarse en lo más mínimo en los que ascienden á alturas como la de Panticosa. Para que pudiera verificarse su desequilibrio sería preciso que concurriesen las circunstancias especiales que, como vamos á ver, pueden ocurrir en un buzo, pero que no se reúnen en los ascensionistas de las montañas. Supongamos un buzo cuyo traje impermeable sea capaz de ceder al peso del agua y de amoldarse á toda la superficie de la piel, dejando libre tan sólo la boca para poder respirar por medio de un tubo que comunica sencillamente con el aire exterior. En estas circunstancias la mucosa respiratoria del buzo sufre tan sólo la presión atmosférica propia de la localidad, mientras que la piel sufre esa misma presión aumentada con el peso de la columna líquida que existe por encima del buzo. Si se quiere igualar las presiones á que respectivamente están sujetas la piel y la mucosa respiratoria, habrá que enviar por el tubo, no aire ordinario, sino aire comprimido, cuyo aumento de presión equivalga al valor de la columna líquida que hay sobre el buzo. Equilibradas de este modo ambas presiones, podemos aumentar todavía más la presión del aire respirado por el buzo, y entonces habremos colocado á éste en la misma situación en que equivocadamente suponen algunos que se halla colocado el que sube á una montaña, cuando discurren sobre la base falsa de que la presión á que está sometido el ascensionista es menor en la piel que en la mucosa respiratoria, y que por esto se producen la congestión cutánea y la isquemia pulmonar, que en realidad no existen, porque el ascensionista no se halla en el caso del buzo que

acabo de exponer. Esos desequilibrios en uno y otro sentido que he figurado en el buzo entre la presión *cutánea* y la *mucosa* no existen en el que sube á una montaña, porque la piel y mucosas del ascensionista no se encuentran aisladas entre sí, sino en comunicación igual, directa y constante con la presión atmosférica; y, por lo tanto, tiene que haber aquí un equilibrio absoluto entre ambas presiones, porque la atmosférica actúa lo mismo sobre la piel que sobre la mucosa respiratoria.

»Para evitar tales confusiones no quise antes llamarlas presión externa é interna, sino *cutánea* y *mucosa*, y ahora se ve claramente que ambas deben estar comprendidas bajo la denominación común de presión *externa*, dejando el calificativo de interna para la presión que existe dentro de nuestros tejidos en los territorios celulares y hasta en el interior de las mismas células.

»La presión *interna* de estas células y territorios celulares se regula constantemente con la presión sanguínea, mediante los cambios gaseosos y líquidos que incesantemente se verifican en la nutrición intersticial entre dichos territorios y la sangre. La presión interna de la sangre se regula también constantemente por los cambios líquidos y gaseosos que incesantemente se verifican entre la sangre y el aire de las vesículas pulmonares.

»Para dar idea aproximada de la energía é importancia que tienen los medios reguladores que existen entre la presión sanguínea y la interior de los demás tejidos, basta que yo recuerde que, al renovar á cada momento la sangre arterial, el corazón envía diariamente 20.000 litros de sangre para que se verifique la nutrición intersticial; que los cuatro y medio ó cinco litros de sangre que, por término medio, corresponden á un adulto, contienen 27 millones de millones de glóbulos rojos; y que, calculada la superficie que éstos ofrecen en conjunto, resulta que aproximadamente es de tres mil metros cuadrados.

»Si queremos apreciar de la misma manera la importancia del mecanismo que regula la presión sanguínea con la atmosférica, ó sea de los cambios líquidos y gaseosos que constantemente se verifican entre la sangre y el aire de las vesículas pulmonares, basta recordar que esos 20.000 litros de sangre

que van á sostener la nutrición intersticial representan también la cantidad de sangre que en veinticuatro horas atraviesa por el pulmón para ponerse en relación osmótica con los 10.000 litros de aire inspirados diariamente, y que, entre esas enormes cantidades de sangre y de aire, no existe más intermedio que la mucosa de las vesículas pulmonares, cuya superficie utilizable para la respiración se calcula aproximadamente en doscientos metros cuadrados.

»Esos dos medios compensadores constituyen lo que ordinariamente se llama respiración interna y respiración externa, y aún queda otro tercero, que es la respiración cutánea. Esta constituye, con la pulmonar, toda la respiración externa; y aun cuando relativamente sea muy pequeña la parte de ella que corresponde á la respiración cutánea, no por eso deja de representar ésta un recurso de gran valía, por medio del cual el organismo puede expulsar gases y líquidos de la sangre á través de toda la superficie de la piel, cuando necesita nivelar la presión sanguínea con la atmosférica.

»Los tres grandes medios compensadores que acabo de indicar, y principalmente los dos primeros, son gigantescas y admirables válvulas de seguridad, fabricadas con toda sagacidad y perfección, para que siempre y á cada momento esté asegurada la adaptación del medio interno con el externo. Esa adaptación se verifica acomodándose la presión interna á las variantes de la presión atmosférica mediante corrientes osmóticas, cuya intensidad puede llegar á ser tan notable como lo indican las enormes, las colosales dimensiones de los elementos que componen el aparato osmótico, tanto para la respiración interna como para la pulmonar y aun la cutánea.

»Así se comprende muy bien que las horas empleadas en subir á Panticosa sean más que suficientes para que unos aparatos compensadores tan perfectos como los mencionados vayan armonizando constantemente la presión interna con la externa conforme se verifica la ascensión, y que tan hábiles experimentadores como Regnard y los otros citados no hayan podido demostrar el pretendido aumento de tensión sanguínea en las alturas. No existiendo, como no existe, este aumento de tensión, es natural que tampoco se realice la consecuencia que de él se hacía derivar, esto es, la frecuencia de las hemoptitis en climas

de altura como Panticosa; y ya he dicho antes que no sólo no son más frecuentes, sino que son más raras en Panticosa que lo serían en otro país cualquiera con igual número y calidad de enfermos.

»Si en Panticosa fuese cierta esa supuesta exacerbación de la hemoptisis, y dependiese además, como se pretende, de la depresión atmosférica que los enfermos tienen que sufrir al llegar á aquella famosa pradera, se destacaría con más intensidad cuando con más energía obra la causa, es decir, en los primeros momentos de la llegada del viajero, cuando parece que su organismo no habrá tenido todavía tiempo suficiente para adaptarse á ese cambio más ó menos brusco de la presión. Este cambio debía predisponer con más energía á la hemoptisis y provocar ésta mayor número de veces durante el primer día de residencia en la altura; y precisamente sucede todo lo contrario, porque, como luego demostraré, la mayoría de las pocas hemoptisis reproducidas en Panticosa han ocurrido *después del primer día* de permanencia en aquel Establecimiento, lo cual no importa para que yo siga aconsejando á todos la mayor quietud y tranquilidad posibles durante los ocho ó diez primeros días, para évitár esa complicación, así como que sean muy parcos en el uso interno de las aguas durante ese primer período del tratamiento hidromineral.

»Durante la temporada de 1898 consultaron conmigo en Panticosa 1.625 enfermos del aparato respiratorio, á todos los cuales reconocí después de pasar lo menos catorce horas en dicho Establecimiento, pues los viajeros llegan próximamente á las seis de la tarde, y nadie va hasta el día siguiente á la consulta médica, que yo comienzo á las ocho de la mañana. Esta doble circunstancia de las horas de llegada y de mi primera consulta me ha permitido averiguar, con toda la exactitud posible, lo que ha sucedido en esos 1.625 enfermos durante casi todo el primer día de su permanencia en Panticosa, y aumenta notablemente el valor de las cifras que voy á presentar después de haber repasado con escrupulosa minuciosidad todos los apuntes de mis libros de consulta respecto á los accidentes hemoptoicos que se han presentado en los referidos enfermos, á todos los cuales he interrogado seguramente acerca de esta cuestión, que desde el principio de la temporada me propuse estudiar sin apasio-

namiento y con toda la mayor exactitud que me permitieran mis demás ocupaciones.

»Entre esos 1.625 enfermos del aparato respiratorio hay 575 que, con seguridad, son hemoptoicos, porque, según sus propias manifestaciones, que yo he copiado en mis libros de consulta, se sabe que los 575 habían tenido hemoptisis mayor ó menor antes de consultar conmigo.

Me parece que presento material de observación en cantidad más que suficiente para que, si fuesen ciertas las opiniones que combato, se hubiese manifestado en Panticosa con todo su terrible esplendor esa tan decantada influencia de las alturas para provocar la hemoptisis, y me parece también que, dadas las horas de llegada y de primera consulta de los bañistas, no se me negará el conocimiento de lo que en todos ellos ha sucedido, respecto á hemoptisis, durante casi todo el primer día de su residencia en el Establecimiento.

»Pues bien; de todos esos 1.625 enfermos del aparato respiratorio, entre los cuales había muchos tuberculosos y, con seguridad, 575 hemoptoicos, *sólo cuatro*, los número 80, 670, 682 y 1.359, han tenido reproducción de su hemoptisis el primer día de su llegada á Panticosa este año; y puntualizo el año, porque hay además otro enfermo, cuyo número de orden es el 152, en cuya nota clínica escribí lo siguiente: «Es el único  
»á quien hasta ahora he oído que tuviese verdadera hemoptisis  
»á su llegada á Panticosa, lo cual sucedió el año 1893, durando  
»la hemoptisis tres días y tomando las aguas sin novedad en los  
»diez y ocho siguientes.»

Veamos ahora la importancia relativa con que la hemoptisis se ha presentado en cada uno de esos cuatro enfermos, y recurriendo á mis notas clínicas, resulta, entre otras cosas, lo siguiente: En los enfermos cuyo número de orden es el 80, 682 y 1.359, la hemoptisis no pudo ser más ligera, porque quedó reducida á dos ó tres esputos sanguinolentos, expulsados el primer día, que ya no se reprodujeron durante su estancia y uso de aguas en Panticosa, y además hay que tener en cuenta que en esos tres enfermos era muy frecuente el echar de vez en cuando algún esputo sanguinolento, como sucedió el día primero que pasaron en aquella elevada pradera. El enfermo 670 *se presentó en mi consulta* con una hemoptisis de mediana

intensidad, acompañada de infarto hemorrágico del pulmón izquierdo; la hemoptisis duró dos días, y á los seis de la llegada comenzó á tomar las aguas; usó éstas en los diez y ocho siguientes, durante los cuales le vi varias veces sin novedad, y marchó á su casa, observándose los ruidos de auscultación normales.

Bien claro se ve que con una observación clínica que no tuviese la exactitud y minuciosidad que he procurado para la mía, es lo más probable que hubiese resultado que de esos 1.625 enfermos del aparato respiratorio, de los cuales muchos eran tuberculosos y muchos también hemoptoicos, *sólo uno*, el número 670, habría figurado con formal y verdadera hemoptisis reproducida el día de llegar á Panticosa, porque casi con seguridad habrían pasado desapercibidos para el recuerdo posterior los otros tres casos, cuya importancia relativa no puede ser más insignificante.

Dejando ya á un lado el primer día de estancia en Panticosa, resulta que los demás casos de hemoptisis reproducida en los días sucesivos, han recaído en los enfermos números 325, 360, 386 y 546 en el día cuarto; 49, 374 y 485 el día séptimo; 683 y 1.295 en el segundo; 107 y 807 en el quinto; 118 y 1.337 el día décimo; y por fin, en los números 119, 1.492, 860, 489, 145, 245 y 569, cada uno respectivamente, en los días tercero, octavo, trece, diez y seis, diez y siete, veinte y veintiuno. Estos veinte casos de intensidad sumamente variada, que con los cuatro del primer día suman un total de veinticuatro hemoptisis, desde la más insignificante hasta la más grave, son los únicos ocurridos en Panticosa durante la temporada de 1898, entre tantos cientos de tuberculosos y de hemoptoicos confirmados; y aun serían muchos menos si no cometiesen abusos en el ejercicio, alimentación y tratamiento hidromineral y observasen con todo rigor las prescripciones facultativas.

Con semejantes datos ¿quién será capaz todavía de sostener que el síntoma hemoptisis contraindica en general la estancia del enfermo en Panticosa? Suponiendo análogas condiciones en las molestias del viaje, género de vida y abusos antes mencionados, ¿en qué clima, en qué localidad pudiéramos reunir tan crecido número de enfermos del pecho, con tal abundan-

cia de tuberculosos y de hemoptoicos, sin que ocurriera mayor número de hemoptisis que en el Establecimiento de Panticosa?

Si á pesar de todo hay alguien que duda, todavía me queda un argumento bien poderoso para tratar de convencerle, y es que se ha mejorado notablemente ó desaparecido por completo la hemoptisis al llegar á Panticosa, ó en los dos primeros días de residencia en aquella altura, en los enfermos cuyos números de orden son 12, 16, 50, 178, 705, 1.084 y 1.086, es decir, en siete casos, mientras que sólo fueron seis aquellos en que se reprodujo la hemoptisis durante esos dos primeros días. De mis investigaciones no resulta caso alguno en que la hemoptisis se haya presentado por primera vez en el Establecimiento. No negaré que esto ha podido suceder á pesar de mi carencia de noticias; pero también creo poder asegurar que si durante la temporada de 1898 ha ocurrido en Panticosa algún caso en que haya aparecido por primera vez la hemoptisis, ha debido ser ésta de una importancia muy secundaria.

No creo que por todo lo que acabo de decir se me juzgue defensor incondicional de las aguas y clima de Panticosa para todos los casos de hemoptisis, pues hasta en la tuberculosis, que tan antigua como justa fama ha proporcionado á dicho Establecimiento, creo que generalmente pasó la verdadera indicación, y hasta para convertirse á veces en verdadera contraindicación, cuando llegan los períodos graves y terminales de esa enfermedad. Una cosa análoga á esta puede ocurrir en la hemoptisis; pero la contraindicación de Panticosa no se fundará, como algunos pretenden, en esa supuesta relación entre la hemoptisis y los cambios de presión atmosférica, sino en la gravedad y extensión á que han llegado las lesiones pulmonares, ó en lesiones cardíacas que en tales casos serán una contraindicación absoluta. Cuando las condiciones del enfermo ofrezcan dudas acerca de estos puntos, se le debe aconsejar con insistencia y energía que nunca serán sobradas, que siga con todo rigor la prescripción médica acerca de quietud, tranquilidad y cortas dosis de agua mineral, y aun en caso necesario que se mantenga durante el primer período de aclimatación completamente encerrado en su cuarto, con la ventana ó balcón abiertos siempre que se pueda.

Queda bien demostrado que el clima de altura de Panticosa,

en vez de aumentar la propensión á la hemoptisis, la combate y, hasta en muchas ocasiones, la anula; pero no por eso tenemos resuelto el problema, pues aun queda un caso de gran importancia y responsabilidad, cual es aquel en que, á pesar de todo lo dicho, se reproduce la hemoptisis en Panticosa, como hubiera podido suceder en cualquier otro lugar bajo, que seguramente no hubiese aparecido como responsable de tal contratiempo. Ahora no se trata ya de predisposición hemoptoica, sino de hemoptisis realizada, de un enfermo aterrado, como todos los que le rodean, porque echa más ó menos sangre por la boca y ante el cual es necesario plantear este problema: ¿Conviene que el enfermo siga en el Establecimiento, ó debe aconsejarsele que baje á las poblaciones de Panticosa, Biescas ó Huesca, que respectivamente se hallan 400, 800 y 1.200 metros más bajas que aquél?

Los partidarios del pretendido aumento de la tensión sanguínea y de la hemoptisis en Panticosa creerán quizás que en este nuevo problema debo opinar también en contra de ellos, porque, habiendo negado aquel aumento de la predisposición hemoptoica, debo ahora, para ser lógico, aconsejar que el enfermo permanezca en el Establecimiento aunque tenga hemorragia intensa ó tenaz; creerán ver una grave contradicción en mí si saben que en dos casos de este género he aconsejado el abandono del Establecimiento, enviando á un enfermo el año pasado á Jaca, y á otro este año á Biescas, poblaciones que se hallan respectivamente á 820 y 861 metros de altitud, y supondrán, equivocadamente, que me debo pasar á su campo en vista del brillante y rápido resultado hemostático obtenido en ambos casos con ese descenso de 800 metros próximamente.

Esa contradicción, sólo aparente, entre mis ideas y mi conducta, depende de que parecen iguales y, sin embargo, son muy distintos esos dos problemas, el de la predisposición hemoptoica y el de la hemoptisis ya realizada, diferencia que con toda claridad planteó, hace más de veinte años, mi ilustre antecesor Dr. Arnús, quien, apoyándose en ideas distintas de las que yo sustentó, creía como yo que es error gravísimo admitir en absoluto la opinión, generalizada entre los médicos, de que la altura del Establecimiento de Panticosa favorece la propensión á la hemoptisis, y opinaba también que, una vez

ésta desarrollada, conviene que el enfermo baje al pueblo de Panticosa, situado 400 metros más abajo que el Establecimiento, con lo cual había obtenido éxito tan halagüeño como el que yo obtuve en los dos casos citados. Me parece muy justo y útil al esclarecimiento de esta materia rendir aquí un tributo de respeto y consideración á tan insigne hidrólogo, copiando sus opiniones, que escribió el año 1877 en los términos siguientes:

«Ahora bien; la hemoptisis debida á la irritación tuberculosa se mejora en el Establecimiento de Panticosa; la consecutiva á una afección cardíaca, sea la hemorragia activa, por aumento del *vis á tergo*, como sucede en las hipertrofias concéntricas, ó sea pasiva por éxtasis, como sucede en las estenoses ó insuficiencias valvulares, se empeora en aquel clima, que en este caso hasta la provoca; igual sucede en la hemoptisis por afección pulmonar, si ésta es tan antigua que haya llegado á producir hipertrofias cardíacas de compensación; la hemoptisis supletoria del flujo menstrual se repite allí muy raramente, y la hemoptisis sin causa se cura casi seguramente.

»Entiéndase que me refiero siempre á la propensión á la hemoptisis, porque si, á pesar de todo, se verifica, es más copiosa que de ordinario. El clima de Panticosa no favorece, sino que dificulta, en los casos dichos, la hemoptisis, que se repite, por ejemplo, cada mes, cada diez días, etc.; pero una vez establecido el flujo sanguíneo, lo aumenta.

»He aquí la explicación que nos damos en este fenómeno. Es un hecho de observación que, cuanto menor es la presión que gravita sobre un capilar abierto, siendo la misma fuerza de impulsión cardíaca, mayor es la cantidad de sangre que por él se vierte; así que, una vez establecida la hemoptisis, sea cual fuere su causa, es en Panticosa mayor que de ordinario; hecho hasta tal punto evidente que, cuando creemos necesario cortar rápidamente una hemoptisis, recomendamos al enfermo bajar al vecino pueblo de Panticosa, bastando muchas veces este cambio de altura para curar por sí la hemorragia.

»Mas este fenómeno no implica que la falta de presión atmosférica haya de favorecer la hemoptisis, sino simplemente que, cuando las causas que producen la hemoptisis (lesión del vaso, aumento de inervación cardíaca, esfuerzo en la tos, en-

friamiento, etc.), vencen á la resistencia que el clima de Panticosa opone, la hemorragia es mayor de lo que hubiera sido al nivel del mar.»

A pesar del profundo respeto que me merecen las opiniones del Dr. Arnús, yo creo que, habiendo demostrado antes que la presión externa é interna se nivelan y compensan con toda facilidad y prontitud, no debo fundar la explicación de esos hechos en la equivocada hipótesis de que la presión interna aumenta ó disminuye según se suba ó baje por la montaña, aumento y disminución que nadie ha podido probar jamás, sino que debo fundar esa explicación en otras razones más poderosas é indiscutibles, en virtud de las cuales se explica perfectamente la curación de las hemoptisis por el descenso de nivel, sin que por esto la aparición é insistencia de la hemoptisis fuesen debidas al clima de altura.

Para ver cuán distintos son ambos problemas, el de la predisposición y el de la hemoptisis realizada, voy á analizar las circunstancias físicas en que cada uno se desarrolla. En el caso de la sencilla predisposición hemoptoica tenemos: de un lado el líquido sangre, y del otro el gas aire atmosférico, separados tan sólo por la membrana mucosa respiratoria, que es capaz de ser atravesada en uno ú otro sentido por corrientes osmóticas de mayor ó menor intensidad que compensen las diferencias de tensión que puedan existir entre el líquido y el gas separados por esa membrana. En el caso de la hemoptisis desarrollada tenemos las mismas condiciones que en el anterior, con la diferencia de que está rota la membrana divisoria y por su orificio ú orificios sale el líquido sanguíneo impulsado por la presión interna no contenida por la membrana, y sin que quepan más soluciones que la disminución de esa presión interna, no por efecto de la depresión atmosférica, sino por rebajar la energía cardíaca; ó la formación de tapones que cierren esos orificios y restablezcan las cosas á las condiciones del primer problema.

Precisamente tienen en este sentido una influencia decisiva, rápida y altamente favorable las condiciones en que el enfermo se coloca al descender, y mucho más si se realiza ese descenso después de haberse aclimatado más ó menos completamente en Panticosa, como sucedió en los dos casos de mi prác-

tica, pues el del año pasado llevaba un mes de residencia y el de este año tuvo la hemoptisis el día décimoséptimo.

Cuantos más días de residencia en Panticosa lleve el enfermo, tanto más regenerada debe estar su sangre, y esta regeneración debe alcanzar, no sólo á los glóbulos, sino también al fibrinógeno y plaquetas, que tan importante papel desempeñan en la producción del coágulo que ha de obturar los vasos que sangran.

La mayor riqueza de la sangre respecto á fibrinógeno y fermento coagulante ha de facilitar mucho la formación del coágulo aun en el mismo Establecimiento, y en ella debemos confiar mientras la hemoptisis no sea muy intensa ó insista con demasiada tenacidad; pero cuando ocurra una de estas dos circunstancias se debe favorecer ese mayor poder coagulante de la sangre con el descenso de nivel, y aconsejar al enfermo que baje al pueblo de Panticosa, á Biescas, Jaca ó Huesca, no para buscar ilusorias diferencias de tensión interna y externa, sino porque, aumentada extraordinariamente la riqueza globular de la sangre, y por tanto su capacidad absorbente respecto al oxígeno durante su aclimatación en el Establecimiento, cuando el enfermo baje á las citadas poblaciones se hallará en condiciones inversas que cuando llegó al Establecimiento.

Entonces, para regularizar la hematosis, dificultada por un lado por la escasa tensión del oxígeno atmosférico, y por otro por el débil poder absorbente de la sangre respecto á dicho gas, se estableció *inmediatamente* una compensación provisional, aumentando el número y amplitud de los movimientos respiratorios y cardíacos; ahora también se establecerá *inmediatamente* al descenso una *compensación provisional inversa*, disminuyendo el número y amplitud de aquellos movimientos y poniendo el sitio lesionado en las condiciones de quietud relativa más apropiadas para que se pueda realizar el enérgico poder coagulante de la sangre y se formen los coágulos obturadores que han de cohibir la hemorragia.

Con arreglo á mis ideas, que acabo de exponer, no se necesita apelar para la interpretación de esos hechos á la congestión cutánea é isquemia pulmonar que, como derivadas de la depresión atmosférica, se admite todavía en algún folleto publicado este mismo año por uno de mis distinguidos compa-

ñeros, y cuya inexactitud ya demostré con el ejemplo del buzo; tampoco hay que recurrir á imaginarios desequilibrios entre las presiones que realmente merecen llamarse externa é interna, porque éstas se compensan constantemente mediante las respiraciones externa é interna, y no hay desequilibrio que pueda influir en aumentar la hemoptisis al subir á Panticosa, ni en cohibirla cuando se baja de este punto.

Para la explicación de este último hecho basta con la dieta funcional y quietud relativas del punto lesionado, que se producen inmediatamente al descender, y con la mayor facilidad que de ese modo existe para la formación del coágulo, que ya se halla previamente favorecida merced á la mayor riqueza de fibrinógeno y fermento coagulante, conseguida por la residencia en el Establecimiento.

El efecto hemostático producido por el descenso es tan positivo é inmediato, que hasta á un observador tan sagaz como el Dr. Arnús le hizo creer que, una vez desarrollada la hemoptisis, es más abundante en el Establecimiento que lo sería á nivel del mar; afirmación que debo rechazar mientras esté demostrada la posibilidad de compensación constante entre las presiones externa é interna y, en cambio, no se haya podido demostrar todavía ese pretendido aumento de la presión interna consecutivo á la depresión atmosférica. En tales casos, la hemorragia debe ser en el Establecimiento de Panticosa de la misma intensidad que lo sería, en igualdad de condiciones, en Madrid ó á orillas del mar, teniendo estos últimos sitios la desventaja de que, para cohibirla, no se dispone más que de los medios corrientes, que también existen en aquel Establecimiento, mientras que en éste se dispone además del poderoso recurso que representa la regeneración sanguínea ayudada por el descenso á las poblaciones de Panticosa, Biescas, Jaca y Huesca, que parecen situadas de encargo para poderse trasladar en muy pocas horas y con facilidad á 400, 800 ó 1.200 metros por debajo del Establecimiento.

En conclusión: las condiciones del Establecimiento de Panticosa son ventajosas, no sólo para combatir la predisposición hemoptoica, sino también para cohibir la hemoptisis, y así se explica perfectamente un hecho que llamó la atención del doctor Arnús y que yo he comprobado, cual es, que los enfermos

que por intensidad ó tenacidad de la hemoptisis se ven obligados á bajar á las poblaciones citadas, pueden volver al Establecimiento de donde salieron pocos días antes, y permanecer en él usando las aguas durante quince ó veinte días, sin más novedad que la de reponer las fuerzas perdidas con motivo de la hemorragia. Así sucedió con el número 145 antes citado, que por cierto es un enfermo *habitualmente* hemoptoico, que en años anteriores ha visto dos ó tres veces desaparecer su hemoptisis al llegar al Establecimiento.

Todo eso no quiere decir que en el Establecimiento de Panticosa no ocurran alguna vez hemoptisis fulminantes que agoten la vida del enfermo aun antes de poder recibir el auxilio del médico; pero eso mismo sucede en cualquier país de la tierra donde se reúnan, como allí, tantos tuberculosos y muchos de ellos en período cavitario. No hay más diferencia sino que, cuando en un país bajo ocurre una de esas muertes repentinas, se achaca á la enfermedad y no al clima, que injustamente carga con la responsabilidad en Panticosa, tan sólo por la opinión errónea preconcebida; á pesar de que, como creo haber demostrado, sucede todo lo contrario, y las desgracias de ese género no suceden *por* el clima, sino *á pesar* del clima de Panticosa.

Todo lo que acabo de decir acerca de la hemoptisis es copia literal de lo que escribí sobre este asunto en mi Memoria reglamentaria de 1898, publicada al año siguiente. Por ahora no tengo que rectificar absolutamente nada, pues la multitud de casos clínicos que he observado en las temporadas posteriores no han hecho más que corroborar cada vez más mis opiniones, que, por otra parte, no sé hayan sido contestadas en ninguna publicación, á pesar de oponerse á las creencias generales.

Pero están tan arraigadas, no sólo en el vulgo, sino en los médicos, las erróneas preocupaciones combatidas por mí, que en una importante obra sobre tuberculosis que se ha publicado en París en 1901 se lee que el clima de altura predispone á las congestiones y á las hemoptisis. El autor, á pesar de la extensión de la obra, no se toma la molestia de defender eso con la más ligera razón ni con el más insignificante hecho clínico; se limita á exponer sencillamente esa opinión, que, aunque no se apoya en ningún fundamento, y yo he demostrado su inexac-

titud, contribuirá muy eficazmente á mantener en el error á los médicos que la lean sin estudiar á fondo la cuestión. Lo mismo que en Francia, sucede entre nosotros, pues oigo frecuentemente en mi consulta que los enfermos han ido á Panticosa, á pesar de que tal ó cual médico, les aconsejó lo contrario, fundado en que, si bien las aguas convenían para su enfermedad principal, estaban contraindicadas por haber tenido hemoptisis, á veces insignificantes. Todo esto me ha inducido á reproducir todo lo dicho en la Memoria de 1898 para contribuir, en lo que mis débiles fuerzas alcancen, á la desaparición de esas preocupaciones tan injustificadas como perjudiciales para los pobres enfermos.

Me parece que los hechos en que he fundado mi argumentación no admiten réplica. Sin embargo, para robustecerlos, diré que Arnús se quejaba amargamente contra «el reparo que dignísimos comprofesores tenían para enviar á Panticosa algunos de sus enfermos, especialmente á ciertos hemoptoicos ó con cualquier otro molimen hemorrágico», y que los excelentes resultados obtenidos en Panticosa contra la hemoptisis han sido comprobados por todos mis antecesores desde tan antigua fecha como la que probaré con las tres citas siguientes:

En la página 5 de la Memoria que el Brigadier Andriani escribió en 1817, copia el examen hecho en 1774 por el farmacéutico La Piedra, en el cual se dice ya que con las aguas de Pantiçosa es frecuente la curación de la *hemoptisis*.

El Brigadier Cabanes copia en su Memoria de 1832 la del Médico-Director de Panticosa D. Juan de la Monja, quien al hablar de las aguas del Hígado, afirma que ha presenciado la curación de algunas *hemoptisis*.

Herrera, que dirigió muchísimos años las aguas de Panticosa, dice en la página 102 de la Memoria que publicó en 1864 que «administrada convenientemente el agua del Hígado, causa maravillosos resultados en las irritaciones hemorrágicas de las membranas mucosas, como son *hemoptisis*, hematemesis, metrorragias.....»

Esperemos pacientemente que poco á poco se desarraiguen las preocupaciones reinantes acerca de la hemoptisis, cuyo tratamiento tiene que acomodarse en primer término á la enfermedad de que dependa. Pero no hay que olvidar que á los he-

moptoicos conviene moderar la cantidad de agua en bebida, que será casi siempre del Hígado; evitar las inhalaciones directas hasta que pase el período agudo de aclimatación, durante el cual conviene usar baños calientes de piernas en días seguidos ó alternados; y aun después de ese período de aclimatación, hay que ser muy prudente con el uso de las inhalaciones directas, que á veces pudieran perjudicar, por los esfuerzos respiratorios que los enfermos suelen hacer al utilizar esta forma de aplicación de las aguas, que en otros casos es conveniente.

### Asma.

El uso del agua del Hígado, en bebida y en inhalaciones largas y repetidas, produce muy buen resultado en esta enfermedad, disminuyendo la intensidad de sus accesos y haciendo que cada vez se presenten más de tarde en tarde. Es muy natural que así suceda, porque el carácter sedante que predomina en estas aguas es muy apropiado para contrarrestar las irritaciones periféricas, generalmente de las mucosas bronco-pulmonar y nasal, que provocan el acceso por acción refleja, y para modificar la irritabilidad especial de los centros nerviosos, de que depende la contracción espasmódica de los músculos respiratorios que caracteriza el ataque.

Además, esta neurose va ligada casi siempre con el artrismo, y ya he dicho que estas aguas son de suma utilidad para regularizar el metabolismo orgánico, cuyo retardo suele ser acompañante, sino causa, de este estado constitucional.

Aun hay otro motivo para que las aguas de Panticosa sean útiles en esta dolencia, y es que, aun cuando se trate de una neurose, la repetición de los ataques va dejando como reliquia un estado cada vez más pronunciado de bronquitis crónica, para cuya complicación he dicho ya los grandes beneficios que Panticosa puede proporcionar. Claro está que, según la intensidad y carácter de las bronquitis y rinitis que compliquen al asma, pueden convenir otras aplicaciones de las aguas, como el lavado nasal, y aun el uso de las aguas de la fuente del Estómago.

No es extraño, pues, que D. Juan de la Monja afirmase ya que había leído, oído y presenciado algunas curaciones de

asma, y que Herrera asegurase que «el agua del Hígado es de gran provecho en las neuroses de las mucosas, como los asmaes esenciales».

En las cinco temporadas últimas he consultado 41 casos de asma, y todos ellos fueron aliviados.

### **Infarto pulmonar.**

Son muy numerosos los enfermos de esta clase que acuden á Panticosa, con tales ventajas, que muchas veces desaparece el infarto; y en la mayoría de casos se obtiene tan notable alivio, que hace presumir una pronta curación si continúa la favorable marcha iniciada en el Establecimiento.

Esos infartos son unas veces de carácter congestivo ó hemorrágico, otras son consecutivos á procesos flogísticos de la vesícula pulmonar, en que ya por debilidad orgánica del paciente, carácter especial de la pulmonía, complicaciones de ésta ó defectos de tratamiento, se hacen con tanta lentitud la desintegración y expulsión ó reabsorción de los exudados, que á veces duran muchos meses los síntomas del infarto originado por la incompleta resolución de la pulmonía.

Las aguas obran aquí, no sólo por sus acciones sedantes y anticatarrales ya expuestas, sino porque al imprimir mayor actividad á los movimientos nutritivos, lo mismo en el pulmón que en los demás órganos, provocan efectos resolutivos intersticiales y modifican la vitalidad y secreción de la mucosa pulmonar, facilitando la expulsión ó reabsorción de los exudados.

También hay que contar con que su acción tónica general se ve sumamente favorecida por aquel clima de altura, que, además de las ventajas consiguientes á la pureza del aire, proporciona por medio de la regeneración sanguínea una sangre rica que ha de contribuir notablemente á mejorar las funciones nutritivas y secretorias de la mucosa bronco-pulmonar, regada hasta entonces por una sangre empobrecida é insuficiente para las necesidades respiratorias y nutritivas, tanto generales como locales.

El tratamiento que generalmente utilizo contra esta afección consiste en el agua del Hígado en bebida en los infartos congestivos ó hemorrágicos; esa misma, combinada con la del

Estómago, en los consecutivos á pulmonías; y, según los casos, las inhalaciones azoadas, los baños calientes de piernas y la revulsión por medio del termocauterio.

A 1.065 asciende el número de infartos pulmonares que he registrado en el último quinquenio, y de ellos 172 curaron, 879 se aliviaron y sólo 14 no obtuvieron resultado.

### Neumonía crónica.

Herrera decía en 1864 que el agua del Hígado causa maravillosos resultados en las pulmonías y pleuroneumonías crónicas, y Arnús aseguraba en 1877 que en la neumonía crónica es eminentemente beneficioso el uso de estas aguas, cuyos efectos inmediatos son favorecer la eliminación de exudados á beneficio de las inhalaciones azoadas repetidas, disminuir la fetidez de los productos que se excretan, calmar rápidamente la irritación bronquial y vesicular que produjeron las materias extrañas por su presencia, y aumentar el proceso curativo de la enfermedad.

Efectivamente, los resultados son ventajosísimos, y en esta enfermedad, como en los infartos, se suele observar al final del tratamiento que se ha restablecido la permeabilidad de grandes porciones de pulmón que no permitían antes la libre entrada del aire, coincidiendo esto con la casi desaparición de la tos y de la fatiga, que tanto molestaban al comenzar el tratamiento.

Claro está que cuanto más al principio de la enfermedad vaya el paciente á Panticosa, más fácilmente se conseguirá romper los eslabones de esta cadena patológica que conduce á la cirrosis del pulmón, complicaciones cardíacas, hemoptisis, etc.; y como las lesiones esclerósicas ya desarrolladas no se curan, conviene anticiparse todo lo posible á su desarrollo.

Para el tratamiento hidromineral de la neumonía crónica hay que tener en cuenta los fundamentos en que he basado el de la bronquitis, la hemoptisis y los infartos.

La acción tónica general de las aguas y del clima es aquí tanto más importante cuanto que, por lo general, se trata de sujetos debilitados por la infección propia de las bronconeumonías, cuando éstas son primitivas desde su estado agudo, ó

por otras infecciones, como las de la coqueluche, el sarampión, la fiebre tifoidea, etc., que producen bronconeumonías consecutivas que tienen gran tendencia á hacerse crónicas.

Hay que tener gran precaución con las aguas sulfurosas, que, cuando la cirrosis está adelantada, pueden provocar la hemoptisis, tan fácil de producirse en una mucosa sumamente irritable como la de tales enfermos.

A la acción de las aguas acostumbro ayudar en esta enfermedad con la aplicación del termocauterio, cuya acción revulsiva está muy indicada para combatir los residuos inflamatorios mencionados.

He consultado durante el último quinquenio 242 enfermos de neumonía crónica, de los cuales curaron 33, se aliviaron 201, no obtuvieron resultado 7 y falleció uno á consecuencia de agudización del padecimiento, que coincidió con faltas de higiene en los primeros días de tratamiento y recayó en sujeto ya muy resentido y gastado de ataques anteriores.

#### **Tuberculosis pulmonar crónica.—Tisis pulmonar.**

He aquí lo que en los comienzos del siglo pasado decía Don Juan de la Monja acerca del agua del Hígado y la tuberculosis: «Hasta el día se ha usado esta agua únicamente en bebida, y sus efectos han sido tan maravillosos, que toda manifestación es escasa. Por todas partes se alegan hechos en su favor, y mil jóvenes de ambos sexos próximos á caer víctimas de la *tisis* bendicen sin cesar el bálsamo á que deben su existencia. He leído muchas historias extractadas por profesores de instrucción, he oído las relaciones de los mismos que han padecido, y también he presenciado algunas curaciones de toses ancianas y rebeldes, de afectos catarrales crónicos, de asma, hemoptisis y *tisis catarrales*. Los antedichos médicos, que han observado muchos años estas aguas, han obtenido la curación radical de una *tisis tuberculosa* y de una atrofia mesentérica.»

Herrera decía lo que sigue, en su Memoria de 1864: «Usada con oportunidad, puede curar la *tisis incipiente* si los tubérculos son poco numerosos; si la tuberculización es circunscrita y el resto de los pulmones está permeable al aire, al menos suspende ó retrasa la marcha de tan cruel enfermedad; y muchí-

simas veces evita esta degeneración, consiguiendo curar varias afecciones crónicas de los órganos pectorales que la desarrollan. A evitar esta degeneración, á poner en tiempo oportuno los obstáculos necesarios para impedir que se verifique, es á lo que el médico debe dirigir todo su cuidado, toda su vigilancia.

»Administrada convenientemente, el agua del Hígado causa maravillosos resultados en las irritaciones hemorrágicas de las membranas mucosas.....; en las *tisis tuberculosas y laringeas*, siempre que se acuda á ella al principio y antes de que se haya verificado la destrucción de los tejidos.

»Es de todo punto inútil y hasta perjudicial en la tisis, cuando la auscultación ha dado á conocer las cavernas pulmonares y está acompañada de fiebre héctica. Verdad es que algunos de los que padecen esta última enfermedad experimentan, después de los primeros días de usar el medicamento mineral, una mejoría que los regocija; pero esta mejoría es instantánea, ilusoria, fugaz, semejante á la breve luz de un relámpago que en noche lóbrega y tempestuosa alumbra escasamente y por intervalos al viajero, sólo para hacerle más sensibles y horrorosos los precipicios que le rodean y las tinieblas que le ofuscan é intimidan. ¡Triste y deplorable desengaño de la constante ó poco interrumpida esperanza con que, en general, sufren estos desgraciados sus padecimientos, cuyo fin fatal les sorprende en medio de lisonjeros proyectos y dulce confianza! ¡Se consuela tan fácilmente el alma que necesita consuelo!

»Los médicos cuidarán con el mayor esmero de no aconsejar el viaje á las aguas de Panticosa sino á los enfermos que se hallen en estado de llegar á ellas en condiciones convenientes para poderlas usar y esperar con fundamento resultados favorables; con este objeto conviene tener muy presente lo que á propósito de esto queda dicho. Los médicos procurarán también evitar, por cuantos medios estén á su alcance, que vayan á ellas los sujetos que lo deseen ó resuelvan por su propia voluntad, si no están en circunstancias apropiadas. De este modo se evitarían las desgracias que ocurren no pocas veces en las aguas de Panticosa y en el camino que á ellas conduce.

»Me intereso tanto por que los infortunados enfermos no su-

fran incomodidades ni molestias que á más de ser completamente inútiles en ciertas circunstancias les son muy perjudiciales, que he creído preciso volver á llamar la atención sobre este asunto; y repito mis advertencias, sin temer que se me tache de nimio ó demasiado prolijo por insistir con tanto empeño y cuidado en las precedentes consideraciones. *Nunquam satis dicitur quod nunquam satis discitur*. Nunca se dice bastante lo que nunca se aprende bastante ó cumplidamente. Comprendo muy bien que cuando se ha perdido la salud (que es el mayor de nuestros tesoros y el que, sin embargo, solemos guardar peor), nada es más natural, nada más justo que desear recobrarla. El desgraciado que sufre una enfermedad larga, molesta, cruel, que le imposibilita tal vez hasta para las ocupaciones más precisas, cree con facilidad lo que desea; y desea con vehemencia su curación. Esta se le presenta, no sólo como posible, sino como positiva en medio de sus deseos, de ese vidrio de aumento á través del cual miramos todo lo que apetecemos. Y como la imaginación es un recurso que siempre está dispuesto á satisfacer nuestros deseos, el infeliz que padece tiene dentro de sí mismo un amigo complaciente que todo se lo facilita.

»Teniendo presentes todas las anteriores consideraciones, se comprende muy bien el por qué algunos malhadados enfermos se obstinan en recurrir á las aguas de Panticosa con inminente riesgo de perecer en el camino ó en el Establecimiento, por hallarse en circunstancias para las cuales éstas y todas las demás aguas minerales son ya completamente inútiles é ineficaces. En semejante estado, cumpliendo el médico con su misión de custodio de los desdichados que padecen, debe, no sólo velar por su existencia, sino también afanarse para aconsejarles lo conveniente y oponerse con todas sus fuerzas á cuanto les pueda perjudicar y, además de originarles molestias y sacrificios inútiles, contribuir á una muerte anticipada.»

Al comenzar el último cuarto del siglo pasado, decía Arnús sobre esta cuestión lo siguiente: «Mucho se ha teorizado y se teoriza sobre la forma ó fase de la tisis pulmonar en que es conveniente el uso de las aguas de Panticosa, y cuáles son en las que está contraindicada esta medicación. Para nosotros sólo existe un criterio capaz de resolver este problema, cual

es, la extensión del padecimiento: si se trata de una tuberculosis abundante, confluyente, generalizada á la vez á todo el parénquima pulmonar, el uso de nuestras aguas y la permanencia en aquella atmósfera es fatal, sea cualquiera el momento de la enfermedad, aun cuando ésta se inicie sencillamente; por el contrario, cuando la lesión es limitada, cuando el examen pleximétrico y estetoscópico revela una zona pulmonar íntegra, ó sólo hiperhemiada, suficiente á la vida, la cura de Panticosa está indicada, sea cualquiera el período en que se halle.

»La granulación inicial ó miliar es inapta para una organización progresiva, pero también para una eliminación por reabsorción ó liquefacción simple, análoga á la que se observa en otros productos. Su evolución es fatalmente constante é idéntica, subsiste cierto tiempo, sufre luego la necrobiosis ó necrocitosis, se reblandece, se infiltra de grasa, arrastra en este proceso de destrucción el tejido que le rodea, y sólo entonces se halla en estado apto para la eliminación.

»Sobre esta hiperplasia conjuntiva granulosa ninguna acción tiene, ni puede tener, nuestro tratamiento termal; así que, cuando invade súbitamente todo el pulmón, cuando le incapacita para la hematosis, el paciente se asfixia en plazo de tal ó cual duración, que puede sólo retardar un poco el régimen azoado, pero que no es capaz de cambiar su terminación, constantemente desgraciada.

»Algunos enfermos van, sin embargo, á Panticosa, afectados de este padecimiento, y en ellos se observa ligera mejoría aparente, pero ningún resultado positivo.

»En la tisis tuberculosa ó caseosa de marcha crónica, cuando el proceso destructivo invade una limitada región pulmonar, dejando en cierta integridad el resto del órgano, ya es más definitiva la mejoría que produce. En el período primero de la afección, que podríamos llamar prodrómico, cuando se trata de jóvenes de quince á veinte años, que por una causa cualquiera se hallan débiles, sin fuerzas físicas, haciéndose apático su carácter y mostrándose indiferentes á los sueños de ambición y de gloria propios de aquella edad; cuando reúnen á este cambio moral un crecimiento rápido que les hace adquirir tallas notables, sin que desarrollen los diámetros del pecho y

del cuello; cuando se constipan con frecuencia, sienten vértigos, etc., es de sospechar un estado sub-inflamatorio de algunas vesículas pulmonares; lesión que confirma la auscultación; que permite observar una espiración prolongada, alguna interrupción y rugosidad respiratoria en los vértices y hasta algún ligero crujido ó estertor subcrepitante en las regiones infraclaviculares: en estos casos, tan frecuentes en las poblaciones grandes, el tratamiento de Panticosa es de resultado constante, seguro. Apenas, jamás hemos observado un enfermo de esta especie que á los dos ó tres años de usar esta única medicación no se convierta en sujeto robusto, de hombros anchos, voraz apetito, digestión fácil, aptitud física para el trabajo, etc.; y, sin embargo, es bien seguro que abandonando á sí propio aquel joven, no tísico aún, pero tuberculoso ya tal vez, hubiera sufrido el progreso de la enfermedad para llegar en pocos años al sepulcro.

»Atribuimos estas curaciones, que bastarían para dar á Panticosa la reputación que hoy día posee, á la acción enérgicamente sedante de sus aguas y gases sobre la mucosa respiratoria. Una vez suprimida la disposición que ésta tiene, así como el tejido conjuntivo, que la sostiene en los pequeños bronquios, y el epitelico, que la sustituye en las vesículas, á sufrir irritaciones que exageren la nutrición de sus elementos, pueden sufrir impunemente el peligroso contacto del tubérculo, que, ó se enquistas, ó sufre su evolución solo, sin complicar el tejido que le rodea.

»Esta beneficiosa acción directa de las aguas y sus emanaciones azoadas sobre el tejido enfermo ó predispuesto á estarlo, se halla indudablemente favorecida por la acción que sobre todo el organismo tiene la elevación de aquella localidad.

»La acción de las aguas y de la atmósfera de aquella pradera influye en toda la sintomatología del mal; preciosa ventaja que sólo poseen los tratamientos termales, é indispensable en esta enfermedad, que es preciso tratar por los tónicos y por los contraestimulantes, ó mejor por los dos á la vez en la mayoría de casos. A dicho propósito dice el Dr. Pidoux: *Es necesario emplear tónicos calmantes, ó sedantes y antiflogísticos que fortifiquen.*

»El primer fenómeno patológico consecutivo á la enferme-

dad que modifica este tratamiento es el trastorno gastro-intestinal que la acompaña, reducido á una falta completa de apetito en sus primeros períodos, á una dispepsia después, y por último á la gastro-enteritis con diarrea colicuativa al final de la enfermedad. La respiración de la atmósfera tan pura de Panticosa, la ingestión de sus aguas sulfurosas débiles en cortas dosis, producen, por excitación sin duda de las glándulas del estómago, así como de su túnica muscular, un aumento de apetito que llega á producir, no moderando los enfermos en nada la alimentación, verdaderas indigestiones que necesitamos luego calmar muchas veces por medio de tratamiento farmacológico. Cuando se sufren las diarreas disentéricas que acompañan en sus progresos al padecimiento, proscribimos en absoluto el agua sulfurosa, que reemplazamos con la azoada, logrando muchas veces su extinción si los enfermos saben persuadirse de la necesidad de ingerir el agua en cortas cantidades. Es de observar, sin embargo, que este síntoma es uno de los que más difícilmente se corrigen.

»La tos y la expetoración, cuya importancia es de primer orden, como que se trata de padecimientos que se traducen principalmente por estas manifestaciones, sufren en Panticosa modificaciones muy importantes y muy variadas según el estadio del mal. Al principio, cuando la tos es seca, como convulsiva, terminando sus pequeños accesos por la expectoración de una pequeñísima cantidad de moco, se modera y hasta desaparece en poco tiempo á beneficio de las inhalaciones azoadas que rebajan, por la sedación que establecen sobre toda la extensión de la mucosa respiratoria, la irritabilidad de los filetes terminales del pneumogástrico. En el segundo período, cuando la tos y la expectoración son consecutivas al catarro bronquial que acompaña siempre á esta fase del padecimiento, se moderan también ambos fenómenos, como acontece en los catarros ordinarios; la expectoración se hace paulatinamente menos viscosa, su color se modifica, aparecen después vesículas en el esputo indicando la entrada del aire, y, por último, va haciéndose más escasa, y, por consiguiente, la tos que ella ocasiona. Cuando la tos tiene por objeto eliminar productos purulentos ó gangrenosos que se originan en el tercer período de la enfermedad, la marcha del fenómeno varía. En primer lugar, la

inhalación azoada tiene la especial propiedad de favorecer la apertura de la caverna á un bronquio, y entonces la expectoración y la tos aumentan. Continuando por mucho tiempo la cura, de treinta á cuarenta días, se observa un cambio muy notable, los esputos se hacen más y más escasos, hasta el punto que hemos observado varias veces desaparecer por completo, sin que pueda atribuirse su falta á que el enfermo los trague, puesto que esto sucede con pacientes cuya tos era muy antigua y fácil la expectoración; además, los cambios apreciables al estetoscopio demuestran que no es este extraordinario fenómeno una simple ilusión.

»La *tisis* de estos enfermos, esto es, su desnutrición, enflaquecimiento, marasmo, atrofia muscular, etc., desaparece rápidamente. El término medio de ventajas tróficas que á beneficio del tratamiento azoado alcanzan estos enfermos es de 800 á 1.500 gramos, y el mayor poder del esfuerzo muscular apreciado en el momento inicial de 10 á 15 kilogramos.

»Los signos que suministra la percusión y auscultación varían también favorablemente en muchas ocasiones, pero su modificación es más lenta.

»Tal ó cual zona pulmonar impermeable al aire cuando llega el enfermo, deja oír un murmullo vesicular fácilmente perceptible al marcharse el paciente. El gorgoteo cavernoso que se percibe en muchos enfermos cuando se nos presentan, se cambia en soplo cavernoso seco al dejarnos: otras veces observamos signos cavitarios en enfermos que al llegar sólo presentaban una zona maciza, indicio, no de haberse fraguado la caverna al ir á Panticosa, sino de haberse establecido su comunicación con algún bronquio á beneficio del tratamiento.

»Los dolores torácicos vagos, erráticos, que sufren tan ordinariamente los tísicos, ya sean debidos á neuralgias intercostales, á verdaderas neuritis ó adherencias pleuríticas, no se disminuyen, antes bien se aumentan con la bebida del agua del Hígado ó inhalación de sus gases; poseemos, sin embargo, un medio de aplicación del agua en forma de baño que suprime, á veces en una sola sesión de quince minutos, dicha molestia.

»El tratamiento de Panticosa disminuye ó suprime la irritación que por contacto ó hiperhemia colateral produce el tu-

bérculo, el que no continúa su propagación, pues *jamás se produce un tubérculo sin fluxión previa*; favorece la eliminación de los productos finales de la evolución patológica pulmonar; pero ni tiene acción directa sobre el tubérculo, ni tiene la facultad de reconstituir tejidos que ya no existen; verdad palmaria que parece debiera figurarse todo el mundo, pero no debe ser así cuando vemos subir cada día á Panticosa enfermos que, más que en el tercer período del mal, se hallan en el primero de la muerte.

»No, el ir á Panticosa ya moribundos, no es casi nunca culpa de facultativo alguno, los que, al contrario, se oponen á tal viaje; la experiencia de cuatro años me lo ha confirmado así. ¿De qué dependerá, pues, el frenesí de aquellos enfermos que van á morir á Panticosa ó por el camino, al subir unos y al bajar otros? Quizá pudiera explicarse por las cualidades de los tísicos jóvenes, muy impresionables, de juicio por lo común claro, de ánimo apasionado, de ideas exaltadas. ¿Cómo no dar asentimiento á ilusiones halagüeñas que les han hecho nacer dentro de su *característica* esperanza en su confianza *patognomónica*, relaciones exageradas, diagnósticos mal formados, mentidas curaciones?»

Finalmente, voy á copiar lo que en 1890 decía sobre este asunto el Dr. Bonilla, que es como sigue: «Acuden á Panticosa no escaso número de jóvenes impúberes, pero con la vista fija ya en el verjel de la juventud, pálidas, anémicas, lánguidas, neuropáticas, exhibiendo sin rebozo una deficiencia orgánica temible, que suele ser, digo mal, que es en la mayoría de casos la vía férrea por donde penetra con gran velocidad el espantoso tren de la tuberculosis. Esta anemia engañosa, esta falsa clorosis, fenómeno inicial demasiado frecuente en los brotes fímicos, veleidosa, rebelde, refractaria á la fuerza medicatriz de los agentes higiénicos y farmacológicos, se subordina, cede y se rinde á la influencia de la modificación que determinan las aguas de Panticosa y las especiales condiciones del aire que en aquella prodigiosa pradera se respira.

»En esta situación del enemigo es más ventajosa la lucha y más fácil la victoria; pero si no se le sale al encuentro con vigor y presteza, invade el territorio; se atrinchera y fortifica, sitia y cerca alguna plaza fuerte, se apodera de ella, se extiende

con más ó menos rapidez y, por fin, llega á dominar y vence en toda la línea.»

Si parece excesiva la extensión de las citas que acabo de hacer, diré que se halla justificada, por tratarse de la enfermedad que proporciona más contingente á Panticosa, la que constituye su principal especialización y que era considerada generalmente como incurable.

Además, los párrafos copiados contienen conceptos y consejos importantes, que yo no expresaría con más claridad y precisión; y, sobre todo, así van robustecidos por la reconocida autoridad de mis ilustres antecesores en esta Dirección. Verdad es que éstos profesaban acerca de la tuberculosis teorías que son inaceptables en la actualidad, pero esto no importa para que en lo copiado esté contenido lo más fundamental acerca de la tuberculosis en Panticosa.

Bien claro se ve que mucho antes de que se proclamara la curabilidad de la tuberculosis, los Médicos-Directores de Panticosa venían demostrando con hechos que allí se curaba esa enfermedad; que se curaba con mucho más seguridad en el período llamado inicial por unos y prodrómico por otros, pero que se podía curar en todos los períodos; que bajo el punto de vista de la contraindicación ó de la falta de buen resultado con estas aguas, no era tan importante el período de la enfermedad como la extensión y carácter agudo ó subagudo de las lesiones, al punto de ser preferible un tuberculoso en período cavitario con lesiones limitadas y bien toleradas, á un tuberculoso agudo aunque sea del primer período, ó á otro que, sin ser agudo, presente lesiones muy extensas, y más si atacan á ambos pulmones, y aun á esos enfermos de marcha rápida y subaguda, llamada *erética*, caracterizada por el eretismo cardio-vascular, aparición sucesiva y á cortos intervalos de nuevas zonas de brotes bronco-neumónicos, tendencia febril, enflaquecimiento rápido é hipertensión.

Ya queda dicho cuán grandes son los servicios que por sus acciones descongestionantes, anticatarrales, resolutivas y sedantes pueden prestar las aguas de Panticosa contra las diversas lesiones bronco-pulmonares que se suelen presentar en la tuberculosis, y cuán útil es la acción tónica general que las aguas desarrollan finalmente, porque, modificando la nutrición,

combaten esa debilidad característica del terreno tuberculoso, y activando los movimientos de asimilación y desasimilación, facilitan la doble tarea del organismo para descartarse de los elementos nocivos y para producir con mayor actividad los elementos de defensa necesarios para oponerse por un lado á la desnutrición, y por otro á esos activísimos venenos orgánicos producidos por el fitoparásito y hasta por los mismos tejidos.

Especialmente en este último sentido, la acción de las aguas se ve poderosamente ayudada por la del clima de altura de Panticosa; y para que esta asociación resulte más perfecta, ofrece la inmensa ventaja de que el efecto excitante cardiovascular que el clima de altura produce los primeros días, según dije antes, se puede mitigar con la acción sedante de las aguas azoadas, sin que esto perjudique en nada á la regeneración sanguínea consecutiva á la aclimatación.

Resulta demostrado también que el tratamiento hidromineral y climatológico de Panticosa es, no sólo curativo de la tuberculosis pulmonar, sino que también representa un tratamiento profiláctico de primer orden en esta enfermedad, ya por curar catarros ó propensiones catarrales que abrirían la puerta al bacilo fimógeno, ya porque, mejorando poderosamente la nutrición de los predispuestos ó candidatos á la tuberculosis, les proporciona los medios de defensa necesarios para no ser víctimas de dicha infección.

Existen establecimientos de aguas minerales que, gracias á la acción terapéutica de aguas sulfurosas como las del Estómago, han adquirido gran fama para el tratamiento de la tuberculosis pulmonar; otros deben su prestigio en ese sentido á la acción de aguas azoadas parecidas á las del Hígado; los sanatorios de altura han servido para demostrar, como dije extensamente en el capítulo II de esta MEMORIA, la enérgica acción profiláctica y curativa del clima de altura contra la tuberculosis; los sanatorios bajos han demostrado la poderosa influencia de la cura de aire y de la sobrealimentación; y todos sabemos que sin aguas sulfurosas ni azoadas, que sin sanatorios altos ni bajos, se puede curar el tísico con la vida en el campo, cuyo aire es mucho menos impuro y cuya luminosidad es más enérgica que en las poblaciones, si bien en ambos con-

ceptos queda muy por bajo del clima de altura, que además produce la regeneración sanguínea antes descrita; pues bien, ¿qué tiene de extraño que Panticosa goce de tan antigua y universal fama contra la tuberculosis, si reúne en sí ese conjunto excepcional y único de aguas sulfurosas, aguas azoadas y clima de altura? Aún espero que no pasarán muchos años sin que ese admirable conjunto se haga todavía más excepcional y poderoso contra tan terrible y extendida plaga, si, como indico al hablar del clima, se llega á utilizar la inmensa energía de aquellas cascadas para establecer el tratamiento fototerápico, para el que habrá muy pocos sitios más apropiados que Panticosa.

La multiplicidad de factores que nos ofrece la triada medicinal de Panticosa y la variedad de períodos, formas y lesiones de la tuberculosis pulmonar, hacen que el tratamiento de esta clase de enfermos sea muy variado y que en cada caso haya necesidad de tener en cuenta todo lo dicho al tratar particularmente de cada una de las diversas afecciones respiratorias de que ya me he ocupado y que sería enojoso repetir; pero no puedo menos de llamar la atención acerca de lo mucho que interesa á todos los enfermos predispuestos á la forma febril (pues los ya bien caracterizados de esta forma no deben ir á climas de altura como Panticosa) evitar el ejercicio y la acción continuada del sol, pues la acción excitante de ambos agentes físicos es tal, que, como todos sabemos, sirven para el diagnóstico precoz de la tuberculosis, mediante la observación del ascenso de la temperatura, al parecer normal, que en el presunto tuberculoso producen el ejercicio y la permanencia al sol. Por esto, en el primer período del tratamiento de Panticosa, unos diez días, interesa mucho evitar esos y otros agentes de excitación, para no aumentar la que ha de producir el clima de altura, aun mitigado por la acción sedante de las aguas azoadas.

Esta cuestión nos trae como por la mano á la necesidad de alargar todo lo posible la permanencia del enfermo en Panticosa, donde por fortuna son pocos los que van para estar allí tan sólo el famoso *novenario*; pero, aun siendo pocos, resultan demasiados, pues no se debe ir á dicho Establecimiento para hacer tan exigua é inútil temporada. De no llevar el tubercu-

loso alguna contraindicación, ó presentarse ésta en el curso del tratamiento, los enfermos de esta clase debían permanecer allí desde el principio al fin de la temporada oficial, con sus períodos naturales de descanso en el tratamiento hidromineral y alternando ó simultaneando éste con otros tratamientos, como las aplicaciones semanales ó quincenales de termocauterio, las inyecciones de cacodilato, cuya acción eutrófica he aprovechado numerosas veces desde la temporada de 1900, ú otras medicaciones análogas y apropiadas á cada caso particular.

La alimentación, que, por lo que he indicado varias veces incidentalmente, es un factor de la mayor importancia en esta enfermedad, debe ser atendida con tal esmero, que en mi concepto, ni en Panticosa ni en ninguno de los establecimientos concurridos por tuberculosos debe ser explotada más que lo preciso para que no sea una carga onerosa para el encargado de ese servicio.

La estadística de resultados que voy á exponer da una idea nada más que aproximada de la benéfica acción de Panticosa contra la tuberculosis pulmonar. Para formar juicio más exacto hay que tener en cuenta las siguientes circunstancias: la severidad con que he procedido no incluyendo entre los curados más que enfermos vistos ya de años anteriores; que no pocos de los que figuran como curados en la bronquitis crónica serán probablemente verdaderos tuberculosos que, por falta de prueba suficiente, no he incluido en la tuberculosis; que si bien son muchos los que hacen temporadas superiores á veintiún días, son muy pocos los que hacen lo debido, que es pasar en Panticosa todos los meses de verano; y que si se acostumbra hacer esto último, el número de curaciones sería mucho mayor.

Durante el quinquenio he consultado y reconocido en Panticosa 3.753 tuberculosos, de los cuales 2.511 estaban en primer período, 604 en el segundo, y 638 en el tercero ó cavitario.

De los 2.511 de primer período, curaron 151, se aliviaron 2.304 y los otros 56 no obtuvieron resultado.

De los 604 de segundo período, 10 curaron, 527 se aliviaron, 60 no obtuvieron resultado y 7 fallecieron.

Los 638 de período cavitario se descomponen en 7 curados, 525 aliviados, 89 sin resultado y 17 muertos.

### Pleuresía crónica.

Esta es otra de las enfermedades en que las aguas y el clima de Panticosa pueden proporcionar muy buenos resultados. Debemos encontrar muy natural que así suceda, si recordamos los inmensos beneficios que esos factores terapéuticos producen en la tuberculosis y en las neumonías crónicas, y relacionamos este dato con el estudio etiológico de la pleuresía, el cual demuestra que la forma más común de esta enfermedad es la *tuberculosa*, cuyo tanto por ciento de frecuencia oscila entre 50 y 98 por 100, según los diversos autores, y á cuya forma sigue en frecuencia la metaneumónica ó pleuroneumonía.

Bastaría con esto para tener que considerar como muy importante el tratamiento de Panticosa en las pleuresías crónicas, siempre que éstas no hayan ocasionado lesiones que exijan, ya la intervención operatoria, ó complicaciones, ya generales ó locales, que contraindiquen el aire rarefacto de aquella localidad.

En los casos corrientes, y tanto mejor cuanto menos antiguos sean, menos adherencias existan y más campo respiratorio quede libre, la acción eminentemente diurética de las aguas de Panticosa favorece la reabsorción de los exudados. Al propio tiempo, según dije al hablar del clima de altura, se produce insensiblemente, durante los ocho ó diez primeros días de estancia, un notable aumento de la amplitud respiratoria, que constituye una gimnasia sumamente útil para que el pulmón se ensanche y recobre la elasticidad disminuída por la fuerte ó larga presión que ha sufrido á consecuencia de los derrames. En este concepto son también muy útiles las inhalaciones, además de su acción sedante sobre las complicaciones broncopulmonares que puedan existir.

Además de estos efectos locales, hay que contar con los, no menos importantes, que las aguas y el clima producen en el estado general, modificando éste de tal modo, que aumenta la energía de las defensas orgánicas, con lo cual se consigue que desaparezcan, no sólo los restos y vestigios que queden de la pleuresía, sino la disposición á recidivas, que es tan común, sobre todo si se trata de sujetos en que se deba sospechar la

tuberculosis. Tanto es así, que, después de la más sencilla pleuresía, el buen clínico no olvida jamás que es de temer el desarrollo de la tuberculosis pulmonar; y en tales casos, para afirmar la convalecencia y prevenir el desarrollo de la tuberculosis, el tratamiento de Panticosa, que generalmente consiste en agua en bebida é inhalaciones, es de resultado seguro.

Durante el quinquenio último he consultado en Panticosa 93 casos de pleuresía crónica, de los cuales 15 curaron y los 78 restantes se aliviaron.

### **Enfermedades del aparato circulatorio.**

De los tres factores que constituyen la triada medicinal de Panticosa, dos de ellos, el agua sulfurosa y el clima de altura, se consideran, generalmente, contraindicados en las afecciones del corazón y de los grandes vasos, y así lo consideró el Doctor Arnús cuando, en la Memoria de 1877, decía lo que sigue:

«Por regla general, puede decirse que todas las afecciones de este órgano (el corazón) se empeoran en Panticosa. Las modificaciones que su elevada altura produce en la circulación capilar desequilibran la compensación que se establece entre la hipertrofia de las paredes del órgano y los obstáculos que á la libre circulación de la sangre ponen las estenoses ó insuficiencias de sus válvulas. En algunos casos hemos llegado á observar la muerte por asistolia consecutivamente á este fatal desequilibrio; trágico desenlace que no hemos tenido el disgusto de presenciar este año, gracias á que los enfermos de este género que se nos han presentado han sabido seguir nuestro consejo de retirarse inmediatamente de aquellas alturas.

»Sólo en algunas hipertrofias cardíacas no consecutivas á lesiones valvulares se puede observar, á veces, alguna mejoría, debida, probablemente, á la sedación del ritmo respiratorio que experimentan los enfermos, función á la que va tan íntimamente ligada la inervación cardíaca, que puede considerarse como parte componente del acto respiratorio.»

El Dr. Espina está tan conforme con las opiniones de mi antecesor Arnús, que, después de copiar en su Memoria, pu-

blicada en 1895, lo mismo que yo dejo copiado, agrega por su cuenta lo siguiente:

«Por todas estas razones, las enfermedades del corazón son la contraindicación más absoluta de esta altura y de estas aguas. Si algún Médico estima en algo su reputación, tenga mucho cuidado en no mandar á estos enfermos, para evitarles gravísimos trastornos, muertes repentinas. Ni aun en los desórdenes quinésicos, ya sean por exceso ó defecto, podrán convenir aquellas alturas.

»En este asunto la cuestión es de hidráulica, de mecánica de la circulación. La débil tensión del sistema cardio-vascular, por una parte, y por otra la débil presión atmosférica, se completan para acelerar el término funesto del pobre cardíaco. Si la lesión es sólo quinésica, entonces todas las facilidades que adquiere la circulación á esas presiones son nuevos acicates de la palpitación, y, lo que sólo era una neurose, muy luego será una hipertrofia. Nada más importante, pues, que asegurarnos de si el corazón está sano antes de mandar un enfermo á Panticosa. Recordaremos aquí las frases del Dr. Arnús citadas, para insistir en ellas y aun exagerar su alcance.»

Podría citar aún otras opiniones, tan absolutas y autorizadas como las de Arnús y Espina, en contra de la permanencia de los cardíacos en los climas de altura, y yo mismo me veo obligado á corroborarlas en parte con el resultado de mi experiencia, que me ha permitido ver enfermos de esta clase que al llegar á Panticosa han sufrido exacerbaciones que les han obligado unas veces á guardar unos días de reposo antes de usar con gran parsimonia el agua del Hígado, y otras á marchar por mi consejo lo antes posible. Pero al mismo tiempo me veo precisado á manifestar que bastantes enfermos de esta clase se han aliviado, y, proporcionalmente, más los de insuficiencias que los de estrecheces valvulares y demás afecciones comprendidas en este grupo.

Verdad es que estos alivios se han manifestado principalmente en las afecciones concomitantes que el cardíaco sufría, como el estado de debilidad general, las bronquitis crónicas, los infartos pulmonares ó hepáticos, etc.; pero también resulta de esto que no se puede establecer una opinión cerrada en el asunto, y que los alivios indicados han debido contribuir á

tonificar el corazón, mejorando su irrigación sanguínea, y á disminuir su penosa tarea, quitando estorbos al regularizar la circulación de órganos congestionados.

De todos modos, á pesar de la opinión de Guimbail y otros en favor del clima de altura, opino en absoluto como Arnús y Espina respecto á los enfermos que hayan llegado ya á los períodos hiposistólico y asistólico; pero en el período eusistólico, cuando el miocardio, cuyo estado es la clave de la patología cardíaca, se mantiene todavía capaz de reaccionar contra el obstáculo circulatorio, á tal punto que, acomodándose á la nueva necesidad, aumenta la energía de sus contracciones para compensar la dificultad que la sangre encuentra en su camino, y hasta llega á sobrepujar el equilibrio circulatorio con impulsiones cardíacas exageradas que han motivado que á veces se pueda llamar también este período hipersistólico, en estos casos puede suceder que el enfermo se alivie en Panticosa. Y digo que puede suceder, porque á veces no sucede, y el enfermo, aun en ese período eusistólico ó hipersistólico, no se alivia, sino que se empeora, habiendo enfermos cuya afección cardíaca había pasado completamente desapercibida y, por tanto, en pleno estado eusistólico ó de compensación, que al llegar á Panticosa se empeoran y se manifiesta claramente la afección cardíaca que les obliga, como antes dije, á guardar reposo ó á volver á su casa.

Así es que los enfermos cardíacos, aun de mejor apariencia, si son enviados por otros motivos á Panticosa, deben escalonar el viaje, haciendo antes una estancia en alguna localidad de 1.000 metros de altura, ó por lo menos en Jaca ó Biescas, que están á 800, acomodando esto, como es natural, á la altura de que proceda el enfermo<sup>1</sup>. Deben pasar en el mayor reposo posible los primeros días de su estancia en Panticosa y mucho más si se presentan síntomas de hiposistolia, pues durante esos primeros días y hasta que la regeneración sanguínea realice la compensación definitiva con el aire rarefacto de la altura, se establece una compensación inmediata y pasajera, representada por el aumento del número y amplitud de

---

<sup>1</sup> En el Apéndice de esta Memoria doy algunas noticias acerca de los alojamientos de Jaca que pueden ser útiles para estos casos.

los movimientos respiratorios y cardíacos, y este aumento del número é intensidad de los latidos cardíacos significa un mayor trabajo que pueda estar por cima de la aptitud del miocardio, en cuyo caso éste se cansa pronto y cae en hiposistolia ó asistolia. Por lo que acabo de decir, y más recordando que lo primero es no perjudicar al enfermo, resulta que, á pesar de las mejorías observadas, estoy mucho más cerca de la opinión de Arnús y Espina que de la de Guimbail y los que opinan como éste.

No sólo conviene á estos enfermos el viaje en etapas y el reposo físico y moral en el primer período de aclimatación, sino que deben tener muy en cuenta que hay que evitar con sumo cuidado toda clase de excesos, y entre ellos el del agua en bebida, que debe ser del Hígado y en cantidades muy moderadas.

De las estadísticas de estos últimos años resultan 149 enfermos de este grupo, 96 de los cuales se aliviaron, y los otros 53 no obtuvieron resultado, teniendo que volverse á su casa inmediatamente algunos de éstos.

### **Enfermedades del aparato digestivo.**

#### FARINGITIS CRÓNICA

Tiene tan íntimas relaciones con las otras enfermedades de la parte alta de las vías aéreas, que parece lo más lógico que me hubiese ocupado de la faringitis crónica al comenzar á tratar del aparato respiratorio; pero el uso corriente le asigna este lugar.

Ya dependa de estados diatésicos, como el artritismo y herpetismo, ó de irritantes locales, como el tabaco y el alcohol, la faringitis crónica se cura ó alivia con estas aguas, cuyo modo de obrar aquí es análogo al que expuse al ocuparme de las rino-faringitis y laringitis.

Según las particularidades de cada caso, se utiliza unas veces la acción sedante, anticitarral y resolutive de las aguas azoadas del Hígado y de los Herpes, y se aprovecha en otras ocasiones la medicación sutitutiva, representada por el agua sulfurosa del Estómago.

Las formas de aplicación más usuales son el agua en bebida, las pulverizaciones, los gargarismos, el lavado nasal, y á veces como revulsivo los baños de piernas.

A 396 asciende el número de faringitis crónicas que he observado durante el quinquenio, y de ellas se han curado 80, se han aliviado 315 y sólo uno no obtuvo resultado.

#### DISPEPSIA

El número de dispépsicos que concurren á Panticosa es mucho mayor que el que figura en las estadísticas, donde sólo he tenido en cuenta las dispepsias que habían adquirido cierto relieve é importancia, pero no los numerosísimos casos en que, por su poca intensidad ó por ir acompañada de afecciones mucho más importantes, la dispepsia quedaba completamente obscurecida.

Para convencerse de que así es, no hay más que recordar el gran número de tuberculosos que van á Panticosa y considerar que, como dice Pegurier, la dispepsia es la compañía habitual de la tuberculosis pulmonar, compañía que, por cierto, hay que tener muy en cuenta cuando se trate de establecer reglas para el tratamiento alimenticio y medicinal del tuberculoso, que deben tener por base principal la conservación y utilización mejor posible de sus fuerzas digestivas. De aquí resulta que el medicamento más indicado hay que suprimirlo si perturba la digestión del tuberculoso, ó administrarlo, si es posible, en inyección hipodérmica. Por estos mismos motivos debemos tener sumo cuidado con la sobrealimentación, para evitar que el número y abundancia de comidas sea superior á lo que permitan las aptitudes digestivas del sujeto ó que aumente la ligera dilatación gástrica que suele existir al principio de la tuberculosis, y, por lo general, hay que prohibir en todas estas ocasiones el uso del vino, que, bajo el punto de vista de la dispepsia, suele perjudicar á estos enfermos tanto ó más que el uso del tabaco respecto á los catarros de las vías respiratorias.

La dispepsia en los tuberculosos, que tan frecuentemente se observa en Panticosa, consiste generalmente en perturbaciones funcionales nerviosas, sin lesión gástrica apreciable, cuyo

probable origen radica en la anemia, en la debilidad general, que pervierte el modo de actuar el sistema nervioso sobre los elementos celulares sensibles, secretores y motores del estómago. Suele haber anorexia, que, mejor que los amargos y demás drogas, la vencen las aguas, el clima de altura y la temperatura fresca de Panticosa, y suele existir también hiperestesia gástrica, para la que tan indicadas están sus aguas azoadas como sedantes.

Los estudios practicados acerca de la función motriz y secretoria del estómago en la dispepsia de los tuberculosos han dado, hasta ahora, resultados sumamente discordantes y apropiados para todos los gustos; estando sólo conformes en que el jugo gástrico carece de ácido clorhídrico en los casos febriles, cuando la fiebre pasa de  $38^{\circ},5$ , lo cual está perfectamente de acuerdo con el buen resultado que para la digestión y nutrición he obtenido en estos casos administrando la fenacetina contra los accesos febriles vespertinos de cierta intensidad que suelen coger la hora de la comida de la tarde, ó por lo menos la de su digestión.

Con más frecuencia de la que pudiera sospecharse se observa la forma *hiperclorhidrica*, atribuída por unos á una hiperestesia particular de la mucosa, y por otros á una excitación anormal de los nervios neumogástricos, que presenta como principal indicación la de calmar la excitabilidad anormal de los nervios gástricos, ya evitando irritantes perjudiciales, como el vino y ciertos medicamentos, ya recurriendo á la acción sedante que producen las aguas azoadas, tanto en bebida como en baños, y mejor si la utilizamos á la vez en estas dos formas de aplicación. Por esto decía Robin lo siguiente: «Las aguas que convienen á los dipépsicos hiperestésicos deben buscarse entre las aguas sedantes, cuya característica es la de ser poco mineralizadas, desprovistas de ácido carbónico, tibias y dotadas de cierta proporción de materia orgánica. Dada la acción sedante del ázoe de las aguas minerales, las llamadas azoadas ofrecen mayores probabilidades de éxito.»

Hay que tener muy presente todo lo antedicho, porque son muchos los hiperclorhídricos que, sugestionados por el nombre de aguas ó Fuente del *Estómago* con que se conoce el manan-

tial de aguas sulfurosas de Panticosa, creen que son las que más les convienen para su padecimiento gástrico, cuando en realidad las aguas sulfurosas, como los demás excitantes, se nallan contraindicados en esta forma erética, hiperclorhídrica, para la que aconsejo con buen resultado el agua del Hígado en bebida á dosis moderada y la de los Herpes en baño templado.

En cambio, en las formas atónicas de la dispepsia, cuando dominan la escena las consecuencias de la hipoclorhidria ó de la atonía muscular gastro-intestinal, conviene utilizar la acción excitante de las aguas del Estómago y de las formas balneoterápicas apropiadas.

En todo caso hay que recordar lo que dije antes acerca de la acción general que las aguas y el clima de Panticosa ejercen sobre el metabolismo orgánico, y la regularización que producen en las funciones nerviosas á consecuencia de la mejoría de la nutrición, circunstancias que todavía tienen más valor cuando la dispepsia está ligada á estados generales como la anemia, artritis, etc.

Los enfermos que figuran con dispepsia en este quinquenio son 210, y de ellos 45 se curaron, 164 se aliviaron, y 1 no obtuvo resultado.

### Catarro crónico del estómago.

Esta enfermedad, que suele ser producida por la persistencia de las dispepsias antes mencionadas, se cura ó alivia, generalmente, con el uso de estas aguas, y tanto más fácilmente cuanto más distante se halle de su término en gastritis atrófica, porque, cuando domina esta última forma de gastritis, ni las aguas de Panticosa, ni ningunas, devuelven sus condiciones anatómicas normales á las glándulas gástricas atrofiadas.

Lo mismo que sucede en la dispepsia, se pueden presentar aquí síntomas de eretismo ó atonía, y, con arreglo á lo dicho, entonces se utilizarán las aguas azoadas ó las sulfurosas, según la indicación que domine.

Este es el lugar más oportuno para exponer otro modo de obrar estas aguas, que es muy útil en la gastritis catarral, en cuya enfermedad la cantidad de moco de que la mucosa está

barnizada dificulta la secreción del jugo gástrico é impide que éste actúe en condiciones normales sobre los alimentos. Me refiero al lavado gástrico que, sin necesidad de sonda, producen éstas y todas las aguas que se pueden tomar en cierta cantidad, porque pasan con rapidez del estómago al intestino, y arrastran á éste la capa de moco que recubre la mucosa gástrica y los restos alimenticios estancados á consecuencia de alguna atonía neuromotriz ó de espasmo del píloro, que pudieran originar fermentaciones anormales si su estancamiento se prolongase.

De los 192 catarros gástricos que figuran en mis estadísticas, 28 curaron, 160 se aliviaron, y 4 no obtuvieron resultado.

### **Úlcera y cáncer gástricos.**

Todo lo dicho acerca de las grandes ventajas que las aguas de Panticosa pueden proporcionar en la dispepsia hiperclorídrica y en el catarro gástrico sirve para explicar su benéfica acción en la úlcera gástrica simple, cuya patogenia se halla tan íntimamente ligada con la hiperclorhidria, y en cuyo curso se presenta siempre el catarro gástrico.

De 21 casos de úlcera gástrica simple que he observado en Panticosa, 20 se aliviaron y 1 se fué sin obtener resultado.

En cambio, en el cáncer, no sólo no he observado caso ninguno de alivio, sino que todos se han exacerbado, sin duda porque la pendiente rápida constante y fatal característica de esta enfermedad incapacita al organismo para reaccionar como lo exige la rarefacción del aire de aquella altura; y, no habiendo reacción regeneradora de la sangre, el estado general de los cancerosos empeora notablemente, porque las consecuencias de su hipoglobulia se agravan ante la escasez de oxígeno de aquel aire enrarecido.

De 5 cancerosos de estómago, falleció 1.

### **Catarro intestinal crónico.**

También en esta enfermedad se suelen obtener buenos resultados en Panticosa, sobre todo si no domina la diarrea. Las ventajas que, según he dicho, se obtienen en la digestión esto-

macal, son de la mayor importancia para la enfermedad de que se trata ahora, pues cuanto más normal sea el quimo elaborado por el estómago, tanto mejor se hará en el intestino la quilificación, á cuyo perfeccionamiento concurrirá también el beneficioso influjo de las aguas sobre la secreción biliar. La acción del aire y la luz del clima de altura se une á la acción de las aguas para combatir la anemia y depresión general de fuerzas que se han producido como consecuencia de las perturbaciones introducidas por el catarro intestinal en la digestión, absorción y nutrición.

Una de las principales indicaciones de esta enfermedad es la de regularizar las evacuaciones intestinales, y para ello se debe tener en cuenta que se puede presentar la astringencia y la diarrea. El estreñimiento se vence aumentando la cantidad del agua del Hígado, y mejor agregando el uso de la del Estómago, que es la más útil de Panticosa para vencer los estreñimientos habituales. La diarrea suele ser en los tuberculosos más difícil de corregir que el estreñimiento, y exige la abstención del agua sulfurosa del Estómago, y que aun la del Hígado se comience á usar en pequeñas dosis, que se aumentan poco á poco, con observación de los efectos, para ayudar, si es menester, con las medicaciones apropiadas hasta que se establezca la tolerancia del agua azoada.

De los 82 casos de catarro intestinal observados, 11 curaron, 68 se aliviaron, y no obtuvieron resultado los 3 restantes.

### Enfermedades del hígado.

Muy antigua, quizás mayor que en la actualidad, es la fama de Panticosa para combatir este grupo de dolencias. Herrera decía que el gran provecho obtenido en ictericias, infartos hepáticos, hepatalgias, etc., era debido á las cualidades diluentes y disolventes, al propio tiempo que sedantes, del agua del Hígado, que era utilísima en tales casos. Según La Monja, su acción diurética resuelve las obstrucciones de las vísceras abdominales, por lo que ha sido ventajosa en la ictericia, y á este efecto debé la denominación que lleva. En épocas más antiguas todavía, Campo, Belio y Masoner decían que estas aguas obran poderosamente en las obstrucciones del hígado y

del bazo. La experiencia de estos últimos cinco años me ha confirmado los resultados que se expresan en las citas que acabo de hacer.

Las ventajas que las aguas y el clima de Panticosa producen, según dije antes, en dispepsias y catarros gástricos é intestinales, tienen ahora gran importancia para evitar ó corregir los catarros ascendentes de las vías biliares, que originan ictericias catarrales, cuya curación, según La Monja, dió su nombre á las aguas del Hígado.

Bebidas estas aguas con la abundancia que, generalmente, conviene á esta clase de enfermos, aumentan las secreciones, y, por tanto, la biliar. La bilis es, no sólo más abundante, sino más fluida, y corre mejor por los conductos biliares hasta el duodeno, sin tendencia á estancarse, ni á espesarse, ni á provocar la precipitación de moco ú otros elementos productores de cálculos ó tapones que estorben su libre curso, llegando al intestino en condiciones más apropiadas para la digestión.

No es sólo la secreción la que se facilita, sino también la excreción de la bilis. A esto último contribuyen el aumento de su fluidez, la mayor amplitud de los movimientos respiratorios que favorecen la evacuación de la vejiga y conductos biliares, y la acción de las aguas contra el estreñimiento. Todo esto activa el curso de la bilis y facilita que ésta arrastre los depósitos mucosos ó colestéricos que estorben su camino, por lo cual he tenido ocasión de observar alguna vez, durante el uso de las aguas, la reproducción del cólico hepático producido por la expulsión de cálculos.

La secreción biliar, con ser muy importante, representa sólo un fenómeno accesorio en medio de los múltiples é importantísimos actos bioquímicos que se desarrollan en el gran laboratorio hepático, y al trastorno ó insuficiencia de éste van unidas la defectuosa producción ó eliminación de principios altamente nocivos y hasta tóxicos para el organismo. Para librar á éste de tan perjudiciales productos, tienen suma importancia: por un lado, la gran acción diurética de las aguas del Hígado, que los expulsa por la orina; y por otro lado, la mayor actividad con que en Panticosa se verifica la función respiratoria, que facilitando el cambio de gases entre la san-

gre y el aire, facilita también la expulsión por esta vía de aquellos productos nocivos que sean volátiles.

Por vicios de nutrición se crean esos estados generales, como el artritismo, que aumentan en la economía la abundancia de ácidos, ya por exagerada producción de éstos ó por insuficiente combustión de los mismos, y en ambos casos disminuye la alcalinidad de la sangre y de la bilis, lo cual favorece en ésta la precipitación de la colessterina y la formación de cálculos biliares. Pues bien, tanto las aguas como el clima de Panticosa llenan admirablemente la indicación que de esto se deriva, ya por la regularización que aquéllas imprimen á los movimientos de asimilación y desasimilación, ya porque la reacción regeneradora de la sangre, mejorando notablemente la hematosiis, favorece la oxidación de las substancias que deban oxidarse y proporciona al hígado el riego de una sangre rica que, por su mejor composición, ha de facilitar mucho las complicadas operaciones de tan interesante laboratorio.

A todo esto hay que agregar la acción sedante y muy favorable de los baños de los Herpes, principalmente en la colelitiasis, y la acción hidroterápica de las diversas duchas utilizables sobre todo contra los infartos del hígado.

Así se comprenderá mejor el buen resultado obtenido en las citadas enfermedades, resultado que descende notabilísimamente en la *cirrosis hepática*, de la cual he tenido cuatro enfermos y ninguno ha obtenido alivio, habiendo empeorado algunos que estaban ya en período ascítico, en el cual están contraindicadas las aguas.

De 86 enfermos de *colelitiasis*, curaron 14, se aliviaron 70 y no obtuvieron resultado 2.

He reconocido 90 *infartos del hígado*, 28 curaron, 61 se aliviaron y 1 no obtuvo resultado.

#### **Enfermedades del aparato urinario.**

Dice Herrera que sus cualidades diluentes, disolventes y sedantes hacen utilísima el agua del Hígado en las nefritis y cistitis crónicas; además, consta de las observaciones hechas por los Sres. Campo, Belío, Sierra y otros, que con estas aguas

se ha conseguido la disolución y expulsión de algunos cálculos urinarios.

En efecto, las aguas del Hígado son muy útiles en las *litiasis urinarias*, por su acción diurética, que, sin irritar el riñón, provoca gran aumento de la cantidad de orina. Esta se hace más diluída, más acuosa, de modo que disuelve mejor ciertos cuerpos que en disolución más concentrada se precipitarían en forma de arenillas. Si ya se han formado arenas y éstas se hallan remansadas en las anfractuosidades del aparato uropoyético, dispuestas á convertirse en centros de precipitación formadores de cálculos cuyo tamaño excesivo pudiera dar lugar á que su salida por las vías naturales fuese muy dolorosa ó imposible, se evita todo esto gracias á que la más viva corriente, determinada por el aumento de la cantidad de orina, produce un verdadero lavado que arrastra esas arenillas, así como las mucosidades y fermentos que se remansan en la vejiga atacada de *cistitis*. En todas estas circunstancias hay que contar también con la acción sedante que las aguas producen sobre las mucosas, y también que, para obtener los resultados de ese lavado mecánico, conviene tomar generalmente bastante cantidad de agua, pero comenzando siempre por cortas dosis, para no provocar perturbaciones molestas, y aumentando poco á poco hasta llegar á tomar cuatro vasos en ayunas y uno ó dos antes de la comida del medio día y por la tarde. No se debe olvidar que la acción sedante que en bebida produce el agua del Hígado aumenta notablemente con el uso de baños templados de agua de los Herpes.

Las aguas de Panticosa no se limitan á facilitar la disolución y el arrastre de los elementos urinarios que suelen constituir los cálculos. Hay que tener en cuenta que éstos se hallan formados generalmente por productos intermedios de desasimilación, por transformaciones incompletas de la materia en que la molécula orgánica ha sido utilizada ó gastada á medias, y que las aguas y el clima de Panticosa estimulan y regularizan de tal modo el movimiento nutritivo, que la molécula orgánica se gasta más completamente y da lugar á los productos últimos de desasimilación, que son más simples y más solubles que los productos intermedios, cuya poca solubilidad origina las litiasis.

Las propiedades que acabo de mencionar prestan buenos servicios para evitar los accidentes urémicos á que suele dar lugar la insuficiencia urinaria que acompaña á las *nefritis crónicas*, en cuya enfermedad estas aguas todavía tienen otros efectos importantes.

Las aguas azoadas de Panticosa regularizan, como se dijo, la digestión gastro-intestinal y las diversas funciones hepáticas, entre las que tiene gran importancia la antitóxica, y de este modo contribuyen poderosamente á que disminuya la producción de toxinas alimenticias, que irritarían y empeorarían la nefritis al ser eliminadas por la mucosa renal. Esta eliminación se halla además muy favorecida por la mayor cantidad de orina, que conduce las toxinas en disolución más tenue y menos ofensiva.

La desasimilación normal es un origen constante de toxinas, que suelen ser tanto más abundantes cuanto más perturbada está aquélla, como en el artritismo, retardo de nutrición, etcétera; pero la influencia simultánea de las aguas y del clima de Panticosa para activar la nutrición hace que se perfeccione el desgaste de las toxi-albúminas. Cuanto más intensamente sufran éstas las consecuencias del movimiento desasimilatorio, mayor desmoronamiento sufrirá su enorme molécula albuminoide, que irá perdiendo cada vez más grupos funcionales, con lo cual se conseguirán dos ventajas á cual mayores: la una, que con las sucesivas oxidaciones y desdoblamientos van disminuyendo las propiedades tóxicas de la toxi-albúmina; y la otra, que su molécula va disminuyendo de tamaño progresivamente y haciéndose más dializable, y por tanto menos nociva para el riñón, cuando haya de atravesar éste para ser eliminada por la orina.

Las aguas de Panticosa disminuyen la producción de toxinas, contribuyen á su destrucción y facilitan su eliminación, todo lo que disminuye las causas de irritación renal y favorece el alivio de la nefritis crónica.

Los 7 enfermos de nefritis que he visto se aliviaron todos, y eso mismo sucedió con los 8 de cistitis, á pesar de que la mayor parte eran de carácter tuberculoso. De los 13 enfermos de cólicos nefríticos, uno se curó, 11 se aliviaron, y el otro no obtuvo resultado.

### Anemia y cloroanemia.

A principio del siglo pasado, el Médico-Director D. Bartolomé de la Sierra decía ya que «en todas las enfermedades que conocen por causa una debilidad en cualquier sistema de nuestra constitución, son eficacísimas las aguas de Panticosa»; y si se repasan las citas que hice al hablar de la tuberculosis, se verá que mis antecesores en el cargo han seguido defendiendo en todas las épocas el brillante papel que el tratamiento de Panticosa desempeña en el grupo morbozo de que me ocupo ahora.

La importancia de los resultados no está en relación con el corto número de enfermos de esta clase que figuran en las estadísticas, y la explicación de esto es análoga á la que di con motivo de la dispepsia. Aquí, como allí, sólo se han tenido en cuenta para la estadística aquellos casos en que la anemia ó la cloroanemia representaban el principal papel; y, dados los miles de tuberculosos que figuran, no cabe duda de lo que digo, si se recuerda lo frecuentes que la anemia y cloroanemia son en estos enfermos, al punto de confundirse muchas veces con la tuberculosis incipiente, y que ambas patohemias suelen acompañar á muchas de las otras enfermedades crónicas de que me he ocupado ya. Esta reflexión bastará para que el lector se convenza de que no han sido sólo cientos, sino miles, los anémicos y cloroanémicos que, sin figurar como tales en la estadística, han pasado por Panticosa, y obteniendo, por cierto, excelentes resultados, porque la acción tónica y reconstituyente de aquellas aguas y de aquella localidad hace que sean soberanas para corregir esos estados de anemia, atonía, falta de vigor, que se observan en los sujetos dedicados á trabajos intelectuales excesivos y prolongados, en los abatidos por grandes penas y afecciones morales deprimentes, en los que por motivos de herencia ó á causa de enfermedades agudas ó crónicas han caído en el déficit de sus ingresos respecto á sus gastos orgánicos, etc., etc.

La primera razón que se encuentra para explicar en muchos casos de estos el buen resultado obtenido, es la favorable acción que las aguas ejercen sobre la digestión y contra las en-

fermedades del aparato digestivo antes mencionadas, pues cuanto más se activen ó regularicen las funciones digestivas, tanto más se facilitará la reconstitución de la sangre y de todo el organismo, gracias á que los productos de una mejor digestión serán más aptos para ser absorbidos y asimilados. Hay que tener también en cuenta que el aumento de actividad que producen las aguas en el hígado no se refleja tan sólo en las ventajas debidas á la mejor elaboración y excreción de la bilis, sino también en la mejoría de las demás interesantísimas funciones hepáticas, tan relacionadas con la nutrición general y con la defensa antitóxica de nuestro organismo.

Otro poderoso fundamento para la explicación de los valiosos servicios que Panticosa presta á esta clase de enfermos consiste en la regeneración sanguínea que se verifica como consecuencia de la aclimatación, y de que ya me ocupé extensamente en el cap. II de esta MEMORIA. Demostré entonces que en los anémicos que, desde un país bajo, llegan á Panticosa, se produce un aumento de glóbulos rojos y de hemoglobina proporcionado á las cifras que corresponden al estado fisiológico en aquella altura, muy superiores á las cifras fisiológicas del llano, y que, cuando volvían de Panticosa á su residencia habitual, se iba perdiendo poco á poco, durante las primeras semanas, el exceso globular adquirido en la altura; pero nada más que el exceso, pues los experimentos que cité demuestran que ese descenso globular consecutivo al abandono de la altura, se para, generalmente, en la cifra fisiológica correspondiente al país llano que se había vuelto á habitar, sin llegar á la cifra, anormalmente baja, que el enfermo anémico llevaba al salir de su país para la montaña.

Debo recordar también lo que he dicho varias veces acerca de la benéfica acción de las aguas y del clima sobre los cambios moleculares que contribuyen á la construcción y á la destrucción celular, cuya realización simultánea constituye la nutrición; la facilidad que la acción de las aguas proporciona para la mejor eliminación de las nocivas escorias orgánicas que se derivan de la desasimilación; la acción excitante que la luz intensa del clima de altura produce sobre el sistema nervioso, de cuyos centros tróficos depende la mayor ó menor aptitud de la célula para fijar y asimilarse la materia neces-

ria á la función de que esté encargada; y es lógico suponer que, á consecuencia de todas estas acciones, tan favorables á la digestión, á la hematosis, á la nutrición y á la función del sistema nervioso, despierte ó se refuerce la actividad de todos los órganos para la producción de esas secreciones internas que han dado lugar á la opoterapia y constituyen otras tantas defensas enérgicas del organismo.

La balneoterapia é hidroterapia se usan en Panticosa en estos enfermos como auxiliares utilísimos de las aguas del Hígado y del Estómago en bebida, y los detalles del tratamiento varían según los casos; pero debiendo tener presente que conviene, generalmente, usar las aguas en dosis moderadas, pues la excesiva abundancia de bebida pudiera perjudicar ó perturbar la reacción regeneradora de la sangre consecutiva al clima de altura.

En la estadística figuran 243 casos de anemias y cloroanemias, y de ellos curaron 38, se aliviaron 201 y no obtuvieron resultado 4, siendo de advertir que el resultado hubiera sido, seguramente, mejor si la estancia de estos enfermos fuese lo suficientemente larga para llegar á obtener todos los beneficios que les puede proporcionar el clima de altura de Panticosa.

### **Reumatismo.**

Casi todos los casos de reumatismo que figuran en mis estadísticas corresponden á labradores del país, que se presentan con ligeras manifestaciones reumáticas en los músculos ó en las articulaciones.

La indisputable utilidad que se obtiene en Panticosa contra esta enfermedad depende de lo que he dicho ya repetidas veces respecto á la tonificación general, que inmuniza el organismo contra la infección, ó le ayuda á vencerla, si ya está desarrollada; del estímulo de la nutrición, que, al perfeccionar la elaboración que la materia tiene que sufrir desde su introducción en la boca hasta su utilización en la célula, disminuye la producción de toxinas y de productos de nutrición retardada, tan comunes en el reumatismo; de la mayor intensidad de las funciones eliminadoras renales y cutáneas, que facilita la expulsión de escorias de nutrición, que, de otro modo, alterarían la

sangre y los humores, produciendo ciertos síntomas reumáticos; de la relativa sequedad del clima de altura, condición opuesta á la humedad dominante en los climas en que suele producirse el reumatismo, y de la acción sedante ó excitante que, por medio de duchas ó baños, podemos producir, según los casos, primero en la piel y luego en los centros nerviosos sensitivos y tróficos.

El tratamiento que, desde épocas muy remotas, acostumbran á seguir los del país, consiste, principalmente, en baños de 35° con el agua del Estómago, que, además, suelen beber, alternando con la del Hígado; pero si los enfermos son nerviosos ó muy irritables, ó el reuma tiene forma erética, se obtienen mejores resultados utilizando las propiedades calmantes de los baños de los Herpes, á la misma temperatura y bebiendo tan sólo el agua del Hígado.

De todos modos, tanto la temperatura de los baños, como la elección de manantial para éstos ó bebida, así como la asociación de una ú otra clase de duchas, tienen que acomodarse á las condiciones de cada caso.

Figuran en la estadística de quinquenio 178 reumáticos, y de ellos 28 curaron y los otros 150 se aliviaron.

### Dermatosis.

Hasta el nombre que lleva la fuente de los *Herpes* indica que estas aguas se han empleado con éxito desde muy antiguo en las enfermedades crónicas de la piel, que entonces eran calificadas de herpes, y después fueron atribuídas á varias diátesis, además de la herpética. Hoy la tendencia general es la de relacionar estas enfermedades, desde el punto de vista etiológico, con los microorganismos, con las toxinas producidas por éstos ó por nuestros mismos tejidos, como en el prúrigio ictérico y en los eczemas dependientes de uremia ó que acompañan á la abundante producción de ácido úrico; ó con la influencia nerviosa, como en el ozona. La antigua diátesis se ve sustituida por el concepto de un estado especial de nutrición que modifica el terreno orgánico por medio de intoxicaciones, alteraciones nerviosas, etc.

Bajo este nuevo aspecto de la diátesis se explica el buen re-

sultado de las aguas de Panticosa en ciertas enfermedades crónicas de la piel, no sólo por la acción tónica sedante ó excitante que los baños pueden producir, según su temperatura y la calidad azoada ó sulfurosa del agua, sino por la gran importancia que el tratamiento de Panticosa tiene, según he manifestado varias veces, para regularizar la digestión y la nutrición, para tonificar el organismo y para activar la eliminación de las escorias producidas por el metabolismo orgánico, eliminación en que las funciones cutáneas representan precisamente un poderoso auxiliar de las funciones renales.

Cuando estas dermatosis, generalmente eczematosas, son de forma erética y van acompañadas de inflamación viva, ó de picor, dolor ó calor intensos, así como cuando están relacionadas ó coinciden simplemente con afecciones irritativas del aparato digestivo, sólo se deben emplear las aguas azoadas, las del Hígado para bebida y la de los Herpes para baños de 30° á 35°, según las condiciones del caso. Pero cuando el carácter erético de la enfermedad de la piel ó del aparato digestivo no existe ó se ha calmado, entonces conviene usar para bebida y baños el agua del Estómago, ya desde el principio, ya después de haber usado las aguas azoadas los seis ú ocho primeros días hasta que el enfermo se halle en condiciones de no ser estimulado demasiado por el agua sulfurosa del Estómago.

Figuran en las estadísticas 15 enfermos de dermatosis, de los que 2 se curaron, 12 se aliviaron y 1 no obtuvo resultado.

Acuden á Panticosa también otra porción de enfermedades, pero en muy corto número y con resultados de alivio que más bien dependen de condiciones generales comunes á los diversos tratamientos hidrológicos y climatológicos; así es que ni siquiera las menciono, tanto para no quitar interés á las verdaderas y principales indicaciones de Panticosa, cuanto para no aumentar todavía más la ya excesiva extensión de esta parte de la MEMORIA.

#### **Resumen de indicaciones y contraindicaciones.**

Por lo dicho en este capítulo y en el que dediqué á la climatología, se aprecian bien las grandes ventajas que se pueden obtener de la variedad de medicaciones con que la Naturaleza

nos brinda en el Establecimiento de Panticosa. Teniendo en cuenta solamente la propiedad más culminante de cada uno de sus factores principales, resulta que allí tenemos la acción sedante que las aguas azoadas ejercen sobre los aparatos respiratorio y circulatorio, la acción excitante de las aguas sulfurosas de la fuente del Estómago y la regeneración sanguínea provocada por el clima de altura.

A esta triada terapéutica, que es tan notable, aun teniendo sólo en cuenta la propiedad más esencial de cada factor, y que es tan excepcional, que sólo en Panticosa se reúne, es debido que las otras aguas minerales no puedan rivalizar con las de Panticosa y que, por lo mismo, sean éstas de las más importantes de España, hasta el punto de que un distinguido hidrólogo las ha calificado, no hace muchos años, como las primeras del mundo, y de que su fama universal consigue atraer enfermos de diversas nacionalidades y de remotísimos países que acuden allí en busca de los innegables resultados que producen contra la tuberculosis.

De las propiedades fundamentales de cada uno de los diversos elementos de la triada medicinal de Panticosa, y de lo dicho al hablar de las diversas enfermedades que allí se tratan, resulta que la *especialización* de Panticosa se marca en los estados de debilidad orgánica general, como la *anemia* y la *cloroanemia*; en las enfermedades catarrales crónicas de la mucosa respiratoria y principalmente en la *bronquitis*; y por esos dos caminos, la acción de Panticosa concurre á su principal especialización, que es la *tuberculosis pulmonar*, ya para evitarla previniendo ó curando la anemia y los catarros, ya para curarla, lo cual se consigue tanto mejor, cuanto más incipiente, tórpida, infebril y localizada sea dicha tuberculosis pulmonar.

El tratamiento hidromineral y climatológico de Panticosa es también de suma utilidad en las siguientes enfermedades crónicas: infarto pulmonar, hemoptisis, pneumonía, pleuresía, dispepsia, gastritis y enteritis catarrales, ictericias catarrales, infartos hepáticos y esplénicos, cólicos hepáticos y nefríticos, cistitis, nefritis, reumatismo muscular y articular, retardo de nutrición y dermatosis ligadas con éste.

Vamos ahora á las *contraindicaciones*. La contraindicación

de Panticosa en la *tuberculosis pulmonar* no depende tanto de que ésta haya llegado á su período cavitario, como de la extensión y carácter agudo de las lesiones producidas. El clima de altura de dicho Establecimiento se halla contraindicado en aquellos tuberculosos que, sea cualquiera el período en que se hallen, presentan lesiones muy extensas, y más si esto sucede en ambos pulmones y queda demasiado reducido el campo respiratorio; en la forma aguda y hasta en la rápida y subaguda, llamada erética, sobre todo si predomina el carácter febril; y en los períodos graves y terminales de esta enfermedad, que ya no tienen remedio ninguno. Aquella localidad está contraindicada también en los períodos avanzados de la *laringitis* tuberculosa y cuando, aun sin este carácter tuberculoso, el calibre de la laringe se ha estrechado tanto, que constituye una seria dificultad para la entrada de la mayor cantidad de aire que se necesita inspirar durante la aclimatación.

La altura de Panticosa está contraindicada en absoluto en los enfermos *cardiacos* que hayan llegado á los períodos hiposistólico y asistólico, así como en los que, además de cardíacos, sean claramente hemoptoicos. Respecto á los que se conserven todavía en período euxistólico ó de compensación, se debe prevenir la hiposistolia que se pudiera producir por el cansancio del trabajo de aclimatación, y lo más conveniente para ello es el escalonamiento del viaje y guardar luego en Panticosa toda la posible quietud, especialmente durante los primeros días de residencia en aquella altura.

También está contraindicado Panticosa en el período atrófico de la *cirrosis hepática* y en el *cáncer del estómago*, así como en todas aquellas grandes lesiones orgánicas incurables que contraindiquen el uso de toda agua mineral, y en las enfermedades que van acompañadas de una debilidad general tan profunda y fatalmente progresiva, que incapacita al organismo para reaccionar como lo exige el período de aclimatación.

## CAPITULO VII

### ESTADÍSTICA

Para terminar esta MEMORIA, expongo á continuación los cuadros estadísticos de los últimos cinco años, tanto respecto á enfermedades y resultados obtenidos, como respecto á la procedencia y clase social de los pacientes:

#### Estadística clínica de 1897.

ENFERMEDADES	Cu- rados.	Ali- viados.	Sin re- sultado.	Muertos.	TOTAL.
Rinitis y rino-faringitis.....	17	89	2		108
Faringitis.....	13	52	1		66
Laringitis.....	6	30	1		37
Bronquitis.....	84	463	14		561
Asma.....		8			8
Infarto pulmonar.....	30	143	4		177
Bronconeumonía.....	10	57	6	1	74
Tuberculosis en período primero.....	26	403	12		441
Idem en período segundo.....	1	127	10	1	139
Idem en período tercero.....	1	86	14	1	102
Pleuresía.....	5	13			18
Enfermedades cardíacas.....		39	16		55
Dispepsias.....	4	37	1		42
Catarro gástrico.....	2	13			15
Úlcera gástrica.....		5			5
Cáncer gástrico.....			1		1
Catarro intestinal.....	2	10			12
Cólicos hepáticos.....	2	18	2		22
Infarto del hígado.....	6	25	1		32
Cólicos nefríticos.....	1	6	1		8
Nefritis.....		4			4
Catarro vexical.....		2			2
Anemia y cloroanemia.....	6	28	1		35
Reumatismo.....	8	26			34
Dermatosis.....	2	10	1		13
Otras varias enfermedades.....	2	24	3		29
TOTAL.....	228	1.718	91	3	2.010

**Estadística clínica de 1898.**

ENFERMEDADES	Cu- rados.	Ali- viados.	Sin re- sultado.	Muertos.	TOTAL
Rinitis y rino-faringitis.....	12	69			81
Faringitis.....	14	67			81
Laringitis.....	3	15	2		20
Bronquitis.....	87	486	5		578
Asma.....		4			4
Infarto pulmonar.....	36	206	3		245
Bronconeumonía.....	6	28			34
Tuberculosis en período primero.....	40	425	14		479
Idem en período segundo.....	3	107	19	1	130
Idem en período tercero.....	3	119	23	5	150
Pleuresía.....	4	16			20
Enfermedades cardíacas.....		23	16		39
Dispepsias.....	5	19			24
Catarro gástrico.....	5	31	1		40
Úlcera gástrica.....		2			2
Cáncer gástrico.....			2		2
Catarro intestinal.....	2	11	1		14
Cólicos hepáticos.....	2	6			8
Infarto del hígado.....	8	8			16
Cirrosis hepática.....			1		1
Cólicos nefríticos.....		2			2
Nefritis.....		1			1
Catarro vexical.....		2			2
Anemia y cloroanemia.....	8	35	1		44
Reumatismo.....	7	28			35
Otras varias enfermedades.....	1	29	4		34
TOTAL.....	246	1.742	92	6	2.086

**Estadística clínica de 1899.**

ENFERMEDADES	Cu- rados.	Ali- viados.	Sin re- sultado.	Muertos.	TOTAL
Rinitis y rino-faringitis.....	37	101			138
Faringitis.....	22	67			89
Laringitis.....	3	39	3		45
Bronquitis.....	193	562	6		766
Asma.....		14			14
Infarto pulmonar.....	56	250	5		311
Bronconeumonía.....	10	48			58
Tuberculosis en período primero.....	30	472	16		518
Idem en período segundo.....	3	97	19	3	122
Idem en período tercero.....	3	101	29	5	138
Pleuresía.....	5	25			30
Enfermedades cardíacas.....		14	10		24
Dispepsias.....	19	61			80
Catarro gástrico.....	10	63	2		75
Úlcera gástrica.....		6	1		7
Cáncer gástrico.....				1	1
Catarro intestinal.....	2	14	1		17
Cólicos hepáticos.....	2	7			9
Infarto del hígado.....	9	14			23
Cirrosis hepática.....			2		2
Catarro vexical.....		2			2
Anemia y cloroanemia.....	9	41			50
Reumatismo.....	6	49			55
Otras varias enfermedades.....		20			20
TOTAL.....	424	2.067	94	9	2.594

**Estadística clínica de 1900.**

ENFERMEDADES	Cu- rados	Ali- viados.	Sin re- sultado.	Muert os.	TOTAL
Rinitis y rino-faringitis.....	24	140			164
Faringitis.....	15	63			78
Laringitis.....	3	21	3		30
Bronquitis.....	181	741	5		927
Asma.....		7			7
Infarto pulmonar.....	20	127			147
Bronconeumonía.....	4	35			39
Tuberculosis en período primero.....	22	495	5		512
Idem en período segundo.....	2	82	8	1	93
Idem en período tercero.....		111	19	4	134
Pleuresía.....	1	13			14
Enfermedades cardíacas.....		10	4		14
Dispepsia.....	7	16			23
Catarro gástrico.....	6	25	1		32
Úlcera gástrica.....		7			7
Cáncer gástrico.....			1		1
Catarro intestinal.....	3	16	1		20
Cólicos hepáticos.....	4	13			17
Infarto del hígado.....	5	14			19
Nefritis.....		2			2
Anemia y cloroanemia.....	5	27			32
Reumatismo.....	7	26			33
Dermatosis.....		2			2
Otras varias enfermedades.....		31			31
<b>TOTAL.....</b>	<b>309</b>	<b>2.017</b>	<b>47</b>	<b>5</b>	<b>2.378</b>

**Estadística clínica de 1901.**

ENFERMEDADES	Cu- rados.	Ali- viados.	Sin re- sultado.	Muert os.	TOTAL
Rinitis y rino-faringitis.....	32	163			195
Faringitis.....	16	66			82
Laringitis.....	1	21	1		23
Bronquitis.....	152	673	5		830
Asma.....		8			8
Infarto pulmonar.....	30	153	2		185
Bronconeumonía.....	3	33	1		37
Tuberculosis en período primero.....	33	519	9		561
Idem en período segundo.....	1	114	4	1	120
Idem en período tercero.....		108	4	2	114
Pleuresía.....		11			11
Enfermedades cardíacas.....		10	7		17
Dispepsias.....	10	31			41
Catarro gástrico.....	5	25			30
Catarro intestinal.....	2	17			19
Cólicos hepáticos.....	4	26			30
Cirrosis hepática.....			1		1
Cólicos nefríticos.....		3			3
Catarro vexical.....		2			2
Anemia y cloroanemia.....	10	70	2		82
Reumatismo.....		21			21
<b>TOTAL.....</b>	<b>299</b>	<b>2.074</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>2.412</b>

**Resumen de resultados obtenidos en el quinquenio.**

Curados.....	1.506
Aliviados.....	9.618
Sin resultado.....	360
Fallecidos.....	26
<b>TOTAL.....</b>	<b>11.510</b>

El total de enfermedades ó de resultados no coincide con el total de enfermos, porque algunos de éstos tenían más de una enfermedad.

Las enfermedades crónicas del aparato respiratorio, que suman en el quinquenio 9.691, forman la inmensa mayoría el 84 por 100 de la totalidad, y predominan muy notablemente: la tuberculosis pulmonar, con 3.755, y la bronquitis crónica, con 3.662 casos.

Estas son, precisamente, las dos enfermedades en que más se marca la especialización de Panticosa, y que concurren, casi por partes iguales, á formar el 64 por 100 del total de enfermedades, que ascendió á 11.510 <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> En el Apéndice de esta MEMORIA presento la estadística clínica de la temporada de 1903.

ESTADÍSTICAS DE PROCEDENCIA Y CLASE SOCIAL <sup>1</sup>  
 Temporada de 1897.

PROCEDENCIA	Acomodados.	Pobres.	De tropa.	TOTAL
Madrid.....	528	18	7	553
Zaragoza.....	267	51	10	328
Huesca.....	161	66	5	232
Navarra.....	77	4	1	82
Barcelona.....	68	5		73
Vizcaya.....	52	1		53
Toledo.....	48	2		50
Cáceres.....	35	5		40
Guipúzcoa.....	33	1		39
Logroño.....	32	2	2	36
Tarragona.....	33	1		34
Valladolid.....	30	2		32
Sevilla.....	28	1		29
Cádiz.....	24	3		27
Teruel.....	24	2		26
Oviedo.....	25			25
Valencia.....	24			24
Burgos.....	20	3		23
Santander.....	19	1		20
Soria.....	18	2		20
Lérida.....	16	2	1	19
Salamanca.....	17	1		18
Guadalajara.....	14	2		16
Segovia.....	13	1		14
Isla de Cuba.....	13			13
Alava.....	8	4		12
Jaén.....	12			12
Zamora.....	12			12
Badajoz.....	10	1		11
Ávila.....	10			10
Cuenca.....	10			10
Ciudad Real.....	9			9
Murcia.....	9			9
Córdoba.....	8			8
Málaga.....	8			8
Islas Baleares.....	8			8
Alicante.....	7			7
León.....	6			6
Almería.....	3			3
Castellón de la Plana.....	3			3
Gerona.....	3			3
Granada.....	3			3
Lugo.....	3			3
Orense.....	3			3
Palencia.....	3			3
Coruña.....	2			2
Italia.....	2			2
Huelva.....	1			1
Pontevedra.....	1			1
Portugal.....	1			1
Buenos Aires.....	1			1
Méjico.....	1			1
TOTAL.....	1.771	181	26	1.978

<sup>1</sup> La estadística de procedencia y clasificación social correspondiente a la temporada de 1903 va en el Apéndice de esta MEMORIA.

Temporada de 1898.

PROCEDENCIA	Acomodados.	Pobres.	De tropa.	TOTAL
Madrid.....	566	3	7	576
Huesca.....	276	45	11	332
Zaragoza.....	245	30	10	285
Navarra.....	70	2		72
Barcelona.....	61	1	1	63
Vizcaya.....	49			49
Valladolid.....	45			45
Toledo.....	39			39
Logroño.....	31	1	1	33
Soria.....	29	4	2	35
Sevilla.....	33		1	34
Cáceres.....	32			32
Lérida.....	27		1	28
Burgos.....	26			26
Jaén.....	25			25
Guipúzcoa.....	24	1		25
Salamanca.....	23		2	25
Badajoz.....	22			22
Tarragona.....	21			21
Cádiz.....	20			20
Oviedo.....	20			20
Guadalajara.....	18			18
Valencia.....	18			18
Santander.....	17			17
Alava.....	16			16
Córdoba.....	16			16
Teruel.....	15			15
Ávila.....	13	1		14
Islas Balears.....	11			11
Segovia.....	9	1		10
Zamora.....	9			9
Ciudad Real.....	7			7
Cuenca.....	6			6
Palencia.....	4	1	1	6
Castellón.....	5			5
Buenos Aires.....	5			5
Francia.....	5			5
Orense.....	4	1		5
Alicante.....	4	1		5
Murcia.....	5			5
Montevideo.....	5			5
Portugal.....	5			5
Coruña.....	4			4
Huelva.....	4			4
Málaga.....	4			4
Albacete.....	3			3
Almería.....	2			2
Gerona.....	2			2
León.....	2			2
Pontevedra.....	2			2
Granada.....	1			1
Lugo.....	1			1
Isla de Cuba.....	1			1
Islas Filipinas.....	1			1
Austria.....	1			1
Méjico.....	1			1
TOTAL.....	1.913	92	37	2.042

Temporada de 1899.

PROCEDENCIA	Acomodados.	Pobres.	De tropa.	TOTAL
Madrid.....	695	1	8	704
Huesca.....	311	33	13	357
Zaragoza.....	315	30	9	354
Navarra.....	90	5		95
Barcelona.....	92		1	93
Toledo.....	55	1		56
Logroño.....	51			51
Vizcaya.....	45			45
Guipúzcoa.....	39	2	1	42
Cádiz.....	36			36
Jaén.....	35			35
Soria.....	33	2		35
Valladolid.....	32	1		33
Lérida.....	31	1		32
Cáceres.....	30			30
Balajoz.....	23			23
Salamanca.....	28			28
Sevilla.....	28			28
Burgos.....	23	1	2	26
Valencia.....	21			21
Guadalajara.....	22	1		23
Oviedo.....	22			22
Teruel.....	18	1		19
Ciudad Real.....	19			19
Santander.....	18			18
Ávila.....	16			16
Córdoba.....	15		1	16
Álava.....	15			15
Tarragona.....	13			13
Murcia.....	11			11
Castellón.....	10			10
Segovia.....	9			9
Málaga.....	9			9
Ámeria.....	8			8
León.....	8			8
Cuenca.....	8			8
Buenos Aires.....	7			7
Islas Baleares.....	6			6
Coruña.....	6			6
Zamora.....	5	1		6
Cuba.....	4			4
Puerto Rico.....	4			4
Francia.....	4			4
Gerona.....	4			4
Granada.....	4			4
Méjico.....	3			3
Canarias.....	3			3
Pontevedra.....	3			3
Portugal.....	2			2
Filipinas.....	2			2
Palencia.....	1	1		2
Montevideo.....	1			1
Italia.....	1			1
Inglaterra.....	1			1
Alicante.....	1			1
TOTAL.....	2,304	81	35	2,420

Temporada de 1900.

PROCEDENCIA	Acomodados.	Pobres.	De trepa.	TOTAL
Madrid.....	610	5	8	653
Zaragoza.....	314	32	7	353
Huesca.....	272	26	24	322
Barcelona.....	79	2		81
Navarra.....	61	2		66
Guipúzcoa.....	56	2		58
Logroño.....	51			51
Toledo.....	47	1		48
Vizcaya.....	43			43
Sevilla.....	38			38
Salamanca.....	34			34
Badajoz.....	33			33
Soria.....	31	2		33
Cádiz.....	32			32
Lérida.....	30			30
Cáceres.....	30			30
Valladolid.....	27			27
Teruel.....	26	1		27
Burgos.....	22		2	24
Valencia.....	21			21
Santander.....	20			20
Tarragona.....	20			20
Oviedo.....	20			20
Jaén.....	19			19
Córdoba.....	17			17
Ciudad Real.....	17			17
Guadalajara.....	14			14
Segovia.....	13			13
Alava.....	11	1		12
Avila.....	11			11
Cuenca.....	11			11
Zamora.....	10			10
República Argentina.....	10			10
Murcia.....	9			9
Islas Baleares.....	7			7
Huelva.....	7			7
Estados Unidos.....	6			6
León.....	6			6
Palencia.....	6			6
Albacete.....	5			5
Gerona.....	5			5
Coruña.....	4			4
Alicante.....	3			3
Pontevedra.....	2		1	3
Castellón.....	2			2
Canarias.....	2			2
Almería.....	2			2
Málaga.....	2			2
Granada.....	2			2
Lugo.....	2			2
Orense.....	1			1
Francia.....	1			1
TOTAL.....	2.157	74	42	2.273

Temporada de 1901.

PROCEDENCIA	Acomodados.	Pobres.	De tropa.	TOTAL
Madrid.....	652	8	4	664
Zaragoza.....	331	32	5	368
Huesca.....	27	32	19	28
Navarra.....	74	3		77
Barcelona.....	71	1	1	73
Sevilla.....	49			49
Guipúzcoa.....	46			46
Logroño.....	43	2		45
Toledo.....	41			41
Oviedo.....	40			40
Cáceres.....	37			37
Badajoz.....	36			36
Salamanca.....	33	2		35
Lérida.....	32			32
Ciudad Real.....	32			32
Burgos.....	30			30
Soria.....	29	1		30
Vizcaya.....	28			28
Jaén.....	26			26
Cádiz.....	24			24
Córdoba.....	23			23
Valladolid.....	22			22
Santander.....	22			22
Avila.....	17			17
Valencia.....	16			16
Murcia.....	14			14
Tarragona.....	12			12
Zamora.....	11			11
Huelva.....	10			10
Teruel.....	9	1		10
Buenos Aires.....	9			9
Guadalajara.....	8	1		9
Alava.....	8			8
Coruña.....	8			8
Segovia.....	8			8
León.....	6			6
Palencia.....	6			6
Cuenca.....	5			5
Gerona.....	5			5
Baleares.....	5			5
Albacete.....	4			4
Almería.....	4			4
Granada.....	4			4
Francia.....	4			4
Italia.....	4			4
Castellón.....	3			3
Málaga.....	3			3
Lugo.....	3			3
Filipinas.....	3			3
Cuba.....	3			3
Alicante.....	2			2
Canarias.....	1			1
Méjico.....	1			1
Puerto Rico.....	1			1
Portugal.....	1			1
Suiza.....	1			1
TOTAL.....	2.157	83	29	2.269

RESUMEN QUINQUENAL POR CLASES SOCIALES

Acomodados.....	10.302
Pobres.....	511
De tropa.....	169
	<hr/>
Total.....	10.982
	<hr/>

La concurrencia está muy subdividida entre todas las provincias de España y algunas naciones extranjeras; pero descuelan por su contingente en primer término Madrid con 3.150 enfermos, Zaragoza con 1.688 y Huesca con 1.531, correspondiéndoles respectivamente el 28 por 100, 15 por 100 y 13 por 100 del total de concurrentes en el quinquenio.

Los mayores contingentes de pobres son 202 de Huesca, 175 de Zaragoza y 35 de Madrid, que hacen respectivamente el 39 por 100, 34 por 100 y 6 por 100 de los pobres que con documentación de tales han concurrido á Panticosa en este quinquenio. Hay que tener en cuenta que proceden de las provincias de Huesca y Zaragoza casi todos los 140 que figuran entre los acomodados, por lo sumamente defectuosa que era su documentación de pobre, sin que yo les haya cobrado más que el sello que había que poner en su papeleta, y que corresponden á la provincia de Huesca 142 quiñoneros á quienes los dueños dan habitación y el Médico-Director acostumbra no cobrar sus derechos, costumbre que yo he seguido con mucho gusto, excepto con contadísimos individuos que querían imponerme como obligación lo que no era más que atención mía, y á quienes, para demostrárselo, les obligué á pagar la primera consulta y papeleta.

De los enfermos de la clase de tropa 72 proceden de Huesca, 41 de Zaragoza y 34 de Madrid, formando respectivamente el 42 por 100, 24 por 100 y 20 por 100 de los que de esa clase han concurrido durante el quinquenio.

Para el servicio de los pobres hay en la casa de la Laguna dos habitaciones, una para hombres y otra para mujeres, que llevan el nombre de Hospital, con otros dos cuartos en la

misma casa para las Hermanas de la Caridad, y un pequeño edificio inmediato que sirve de cocina y comedor. En este hospital se reciben los pobres de la clase civil desde el 15 de Junio al 10 de Julio, y desde el 15 de Agosto al 15 de Septiembre, quedando reservado para los individuos de tropa desde el 11 de Julio al 14 de Agosto. Los pobres del hospital reciben gratis la habitación, aguas, servicios médicos, lo que necesiten de la farmacia del Establecimiento, la alimentación completa, y al final de su estancia una limosna mayor ó menor, según lo permiten los fondos recaudados con este exclusivo objeto en el único cepillo que hay en la iglesia, cuyas tres llaves están en poder del Rector de ésta, del Administrador del Establecimiento y del Médico-Director<sup>1</sup>. La asistencia y parte administrativa del hospital están á cargo de las Hermanas de la Caridad de Santa Ana que, con celo ejemplar, asisten gratuitamente en sus habitaciones á los enfermos acomodados que tengan necesidad de este servicio, tanto de día como de noche.

---

1 Artículo 45 del Reglamento interior de Panticosa: «En la iglesia habrá un cepillo para recoger limosnas destinadas exclusivamente á socorrer á los pobres del hospital cuando salgan de éste. Este cepillo tendrá tres llaves, cada una de las cuales estará respectivamente en poder del Médico-Director, Administrador del Establecimiento y Rector de Panticosa, los cuales, por sí ó delegando en sus respectivos auxiliares, abrirán el cepillo cuando se con venga, y distribuirán las limosnas en la forma que crean más equitativa, oyendo para mayor acierto á la Superiora de las Hermanas de la Caridad encargadas del Hospital. El Administrador del Establecimiento será el depositario y encargado de la contabilidad de las limosnas obtenidas.»

El artículo copiado tiende á encauzar la caridad de los bañistas ricos hacia sus desdichados compañeros, que cuando salen del hospital carecen muchas veces hasta del dinero necesario para regresar á su casa. Para reforzar esta tendencia, el artículo 38 del mismo Reglamento prohíbe en absoluto la mendicidad en Panticosa, y que los vagos ó mendigos de oficio se alojen en chozas ó entre peñas de las proximidades del Establecimiento ó de la carretera; así se evitan competencias perjudiciales á los bañistas más dignos de compasión, aquellos que, además de haber perdido su salud, son pobres de solemnidad, y hacia los cuales deben ir todas las limosnas de los bañistas ricos, acosados á veces por quien no las necesita ni merece tanto como aquéllos.

# SA Y SUS ALREDEDORES





PLANO DEL ESTABLECIMIENTO BALNEARIO DE PANTICOSA Y SUS ALREDEDORES



Escala 1 : 10.000.

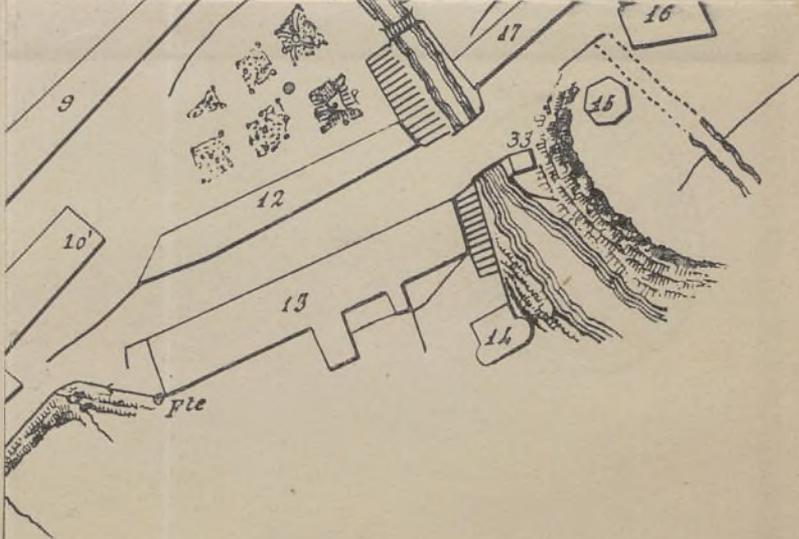


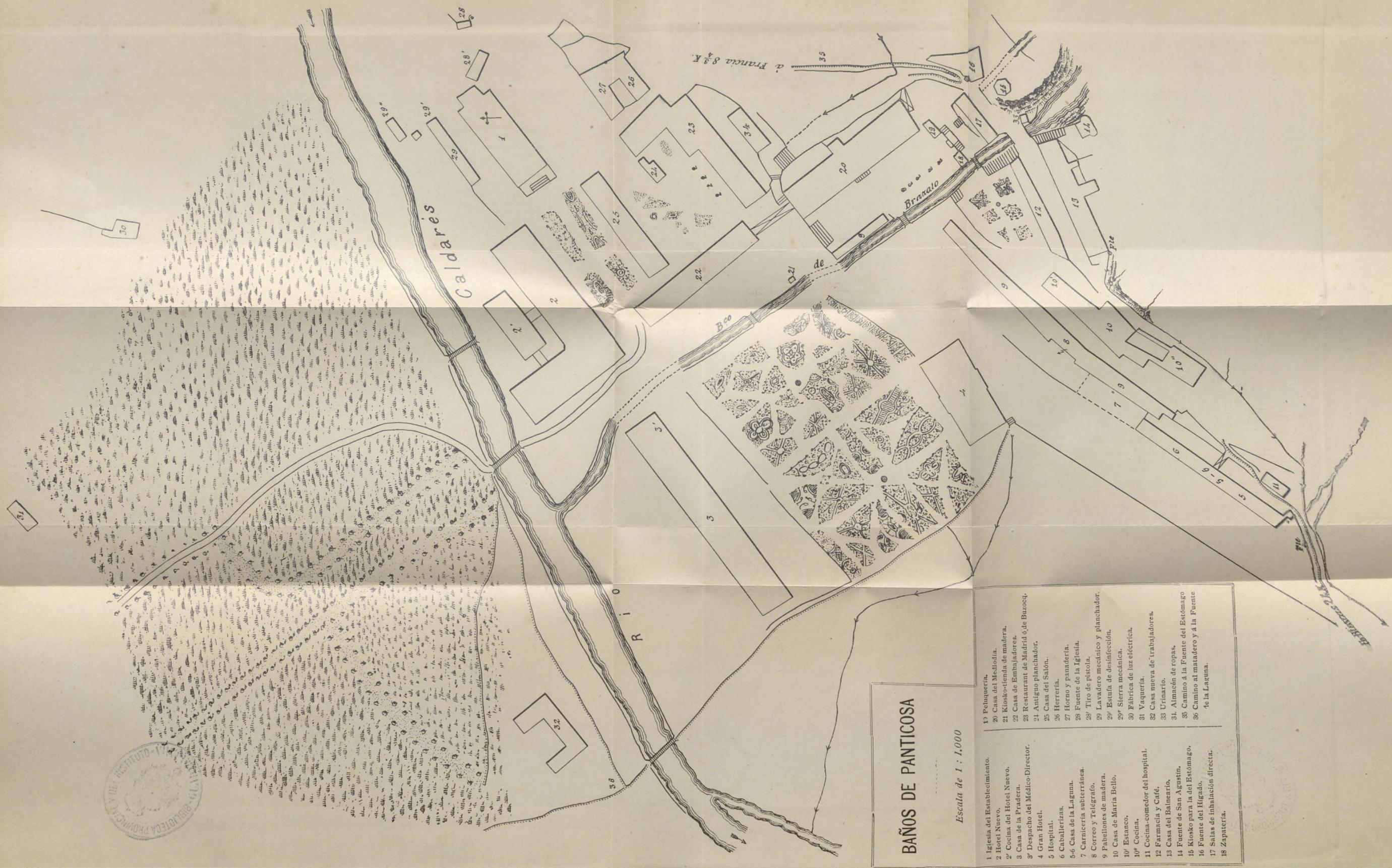
ALFONSO DEL ESPARTE



30

Handwritten notes in Arabic script, consisting of approximately 15 lines of text. The script is dense and appears to be a detailed record or description related to the site plan below.





# BAÑOS DE PANTICOSA

Escala de 1 : 1.000

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Iglesia del Establecimiento.  | 19 Peluquería.                      |
| 2 Hotel Nuevo.                  | 20 Casa del Mediodía.               |
| 3 Cocina del Hotel Nuevo.       | 21 Kiosko-tienda de madera.         |
| 3 Casa de la Pradera.           | 22 Casa de Embajadores.             |
| 3 Despacho del Médico-Director. | 23 Restaurant de Madrid ó de Buzoq. |
| 4 Gran Hotel.                   | 24 Antiguo planchador.              |
| 5 Hospital.                     | 25 Casa del Salón.                  |
| 6 Caballerizas.                 | 26 Herrería.                        |
| 5-6 Casa de la Laguna.          | 27 Horno y panadería.               |
| 7 Carnicería subterránea.       | 28 Fuente de la Iglesia.            |
| 8 Correo y Telégrafo.           | 28 Tiro de pistola.                 |
| 9 Pabellones de madera.         | 29 Lavadero mecánico y planchador.  |
| 10 Casa de María Bello.         | 29 Estufa de desinfección.          |
| 10 Estanco.                     | 29 Sierra mecánica.                 |
| 10ª Cocina.                     | 30 Fábrica de luz eléctrica.        |
| 11 Cocina-comedor del hospital. | 31 Vaquería.                        |
| 12 Farmacia y Café.             | 32 Casa nueva de trabajadores.      |
| 13 Casa del Bañeario.           | 33 Urinario.                        |
| 14 Fuente de San Agustín.       | 34 Almacén de ropas.                |
| 15 Kiosko para la del Estómago. | 35 Camino á la Fuente del Estómago  |
| 16 Fuente del Hígado.           | 36 Camino al matadero y á la Fuente |
| 17 Salas de inhalación directa. | de la Laguna.                       |
| 18 Zapatería.                   |                                     |







## APÉNDICE

---

He terminado de copiar mi MEMORIA quinquenal; y como ha pasado casi un año antes de publicarla, agrego este Apéndice, entre otras razones, para dar cuenta aquí de las principales observaciones meteorológicas de la última temporada, que completarán el estudio climatológico que hice en el capítulo segundo. La importancia y conveniencia de esto, aumenta si se considera que relacionados, al parecer, con los terribles fenómenos eruptivos de la isla de la Martinica, han ocurrido el año pasado en España trastornos meteorológicos extraordinarios que produjeron en algunos sitios heladas tardías y fuertes inundaciones, como sucedió en Panticosa, donde hubo también un pequeño temblor de tierra durante la temporada de 1902.

El cumplimiento de la Real orden sobre reformas y la notable mejora que todos esperábamos en el servicio de comidas para la temporada anterior, constituyen asuntos que por su importancia y condiciones me han parecido más apropiados para tratarlos en este sitio, con alguna mayor extensión de la que permite una sencilla nota intercalada en el texto.

Es indudable que debo dar cuenta de las estadísticas clínica y social de 1902, y por su extensión son más apropiadas para colocarlas en este lugar.

Me parece conveniente copiar aquí la tarifa que ha regido en 1902 respecto á habitaciones, comidas y otros servicios, pues aunque los propietarios la pueden variar en lo sucesivo, puede servir siempre de punto de partida para calcular aproximadamente el presupuesto de gastos del bañista, asunto que tantas consultas me ocasiona durante la temporada, ya de los enfermos ó de sus médicos de cabecera.

Teniendo en cuenta los casos en que convenga hacer el viaje por etapas, ya por comodidad ó para hacer gradualmente la ascensión hasta la altura de Panticosa, he creído útil dar ligeras noticias respecto á los alojamientos que se puede hallar en Jaca.

Finalmente, no debe dejar de figurar en este trabajo la nota analítica que acabo de recibir del laureado químico francés Mr. Moureu, pues si bien la existencia de una pequeña cantidad de argón no explica mejor, por ahora, la manera de obrar las aguas de Panticosa, no deja de ser muy estimable todo lo que contribuya al más perfecto conocimiento de la composición de dichas aguas.

He aquí los motivos de este Apéndice, que comenzaré con la

### **Meteorología de Panticosa en 1902.**

Las heladas tardías perturbaron de tal modo la vegetación, que nadie recordaba haberla visto tan atrasada como este año, á pesar de haber entre los dependientes alguno que lleva cuarenta y cuatro años de serlo. Cuando yo llegué el 9 de Junio, la pradera ofrecía el aspecto de un paisaje de invierno, porque parecía que la mayor parte de los árboles estaba todavía sin brotar, á consecuencia de que sus primeros brotes se habían helado y caído, y en este estado seguían el 18 de Junio. Esto produjo la pérdida de bastantes plátanos de los que se habían puesto años antes en el paseo de la pradera.

Para juzgar el frío excesivo que hizo en Panticosa durante el mes de Mayo, baste saber que el termómetro bajó, por lo menos, á cero grados, en quince días de dicho mes; que nevó en siete de esos quince días; que estuvo constantemente bajo cero durante ochenta y cuatro horas seguidas, desde la media noche del 7 al 8, hasta el medio día del 11; y que en esos tres días y medio de tan constante y extraordinariamente baja temperatura, la mínima de este período fué de seis grados y medio bajo cero á las seis de la mañana del 10 de Mayo.

Con tan tristes preludios en Mayo, no es extraño que, á pesar de que el termómetro no había bajado nunca á cero grados durante las cinco temporadas que yo había observado antes, bajase este año por lo menos á cero en cuatro días del

mes de Junio: dos antes de la temporada oficial, el día 11, que llegó á 0°, y el 14, que marcó un grado bajo cero, y otros dos dentro de la temporada, el día 15, con medio grado bajo cero, y el 16, que llegó á descender á dos grados bajo cero, cuya temperatura fué la más baja de toda la temporada de 1902.

También ha sido mayor que otros años la máxima absoluta de toda la temporada, que fué de 27 grados y medio á las dos y media de la tarde del 13 de Julio.

He aquí ahora el resumen de mis observaciones termométricas de 1902, en las que, como para las anteriores temporadas, pongo la temperatura media y la oscilación de cada día, con cuyos datos se obtiene muy fácilmente, como ya dije, la máxima y la mínima de los días que se quiera.

### Temperatura media y oscilación diarias de 1902.

DÍAS	MES DE JUNIO		MES DE JULIO		MES DE AGOSTO		MES DE SEPTIEMBRE	
	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.	Media.	Oscilación.
1	»	»	13,75	7,50	16,25	7,50	13,00	6,00
2	»	»	14,00	9,50	10,50	4,00	14,00	6,00
3	»	»	14,00	10,00	11,50	11,00	14,50	9,00
4	»	»	15,50	11,00	14,50	11,00	14,75	9,50
5	»	»	20,00	10,00	17,00	10,00	10,00	6,00
6	»	»	21,00	10,00	17,75	10,50	9,00	8,00
7	»	»	21,50	10,00	19,00	8,00	11,00	9,00
8	»	»	22,50	9,00	17,25	8,50	14,25	8,50
9	»	»	22,00	8,00	15,50	9,00	12,00	4,00
10	»	»	19,75	9,50	15,25	10,50	12,50	6,00
11	»	»	18,50	10,00	12,00	9,00	11,25	5,50
12	»	»	19,50	12,00	11,25	10,50	9,25	3,50
13	»	»	22,75	9,50	12,50	11,00	8,50	5,00
14	»	»	19,00	12,00	14,50	9,00	8,00	8,00
15	3,25	7,50	12,75	7,50	15,50	9,00	9,25	10,50
16	3,50	11,00	10,50	4,00	17,75	11,50	11,25	10,50
17	6,50	7,00	15,00	7,00	17,00	8,00	11,50	9,00
18	9,75	11,50	15,00	8,00	17,75	10,50	12,25	8,50
19	11,00	10,00	12,25	6,50	19,50	9,00	13,00	9,00
20	7,00	6,00	10,75	7,50	17,25	6,50	13,50	9,00
21	11,50	11,00	8,75	7,50	16,25	9,50	13,50	9,00
22	14,00	13,00	9,75	7,50	16,00	12,00	»	»
23	17,25	9,50	11,50	7,00	17,00	12,00	»	»
24	18,00	10,00	13,25	6,50	16,75	9,50	»	»
25	19,25	9,50	15,75	11,50	10,00	4,00	»	»
26	16,75	8,50	18,75	9,50	8,50	3,00	»	»
27	13,25	6,50	17,00	7,00	7,50	3,00	»	»
28	8,50	7,00	13,50	11,00	11,00	6,00	»	»
29	8,50	9,00	15,75	11,50	8,50	3,00	»	»
30	12,25	8,50	17,25	9,50	10,00	4,00	»	»
31	»	»	18,50	10,00	11,50	5,00	»	»

### Caracteres generales de la temporada de 1902.

Máxima absoluta de toda la temporada.	27°,50 el 13 de Julio.
Mínima ídem de ídem.....	2°,00 bajo cero el 16 de Junio.
Temperatura media de ídem.....	13°,81.
Oscilación absoluta de ídem.....	29°,50.
Ídem diaria máxima de ídem.....	13°,00 el 22 de Junio.
Ídem íd. mínima de ídem.....	3°,00 el 26, 27 y 29 de Agosto.
Ídem íd. media de ídem.....	8°,44.
Ultimo 0° de la primavera de 1902, el 16 de Junio.	

No puedo precisar el día en que, por primera vez, bajó á 0° en el otoño de 1902, porque al concluir la última temporada, y por razones que no son del caso, no dejé en marcha, como en años anteriores, mi termómetro registrador.

Fuera de lo expuesto, los accidentes climatológicos de más importancia que concurrieron en ese verano fueron: una nevada, el 10 de Junio; una inundación, el 28 del mismo mes, y un pequeño temblor de tierra, á las dos de la mañana del 8 de Septiembre.

No ha nevado ese año en la pradera de Panticosa más que un día, que fué el 10 de Junio, sobre todo, á las diez de la mañana, en cuya hora el termómetro marcaba 1° sobre 0, que fué la temperatura mínima de dicho día. No volvió á nevar en dicha pradera hasta que, terminada la temporada, nevó el 3 de Octubre en aquélla, y aun más bajo todavía, hasta la mitad del camino que conduce al pueblo de Panticosa.

Todo esto corrobora el juicio que ya había formado respecto á la más conveniente duración de la temporada oficial de Panticosa, que hoy es de 15 de Junio á 21 de Septiembre; y no se debe alargar, porque, según los datos expuestos, no sería conveniente adelantar su principio ni retrasar su terminación.

No me parece oportuno describir ahora, como lo hice en la Memoria anual correspondiente, la inundación del 28 de Junio; pero sí debo manifestar que los perjuicios y molestias que esas inundaciones producen á dueños y bañistas se disminuirían, y aun quizá se evitarían, si, como después se hizo el año pasado, se limpiase todos los años el suelo de los barrancos que atraviesan el balneario, quitando las piedras y broza que

se van acumulando, y si, además, se agrandase el desagüe del ibón, limpiando y rebajando el suelo del punto por donde sale el Caldarés.

### Mejoras proyectadas.

La disposición 5.<sup>a</sup> de la Real orden de 24 de Marzo, copiada parcialmente en la pág. 147 de esta Memoria, prevenía que los Médicos-Directores diésemos cuenta, al final de la temporada balnearia, del resultado de esa Real orden en nuestros respectivos Establecimientos.

Al concluir la temporada de 1902 estaban sin realizar en Panticosa casi todas las reformas ordenadas; pero como el plazo obligatorio de su ejecución (ocho meses) no terminaba hasta fin de Noviembre, creí justo y conveniente, antes de informar á la Superioridad, preguntar de oficio á los propietarios acerca de este asunto, y al propio tiempo respecto á otras mejoras convenidas en el terreno particular, y principalmente respecto á comidas, que tampoco se habían realizado, á pesar de mis insistentes consejos á los propietarios y de los buenos deseos de éstos.

En la Memoria anual reglamentaria copié mis comunicaciones de 2 y 31 de Octubre y los oficios que, á nombre de la Sociedad Aguas de Panticosa, me contestó sobre esos asuntos el Vicepresidente, Sr. Bellido, con fechas 24 de Octubre y 14 de Noviembre de 1902. Del contenido de esos documentos oficiales se debe deducir que la Sociedad Aguas de Panticosa está dispuesta: á cumplir la Real orden de 24 de Marzo, sobre reformas; á corregir las lamentables deficiencias que existen y les he manifestado, hasta de oficio, respecto al servicio de comidas; á poner en las habitaciones del Hotel Nuevo suelo lavable é impermeable (como lo son sus techos y paredes), aparatos de ventilación continua, y *chaise-longe* que permita hacer convenientemente la vida de reposo cuando sea menester, y, finalmente, á renovar el antiguo y deteriorado mueblaje de algunas casas y de los pisos altos de las otras.

No mencioné estas y otras deficiencias en la Memoria quinquenal, porque el Establecimiento de Panticosa atraviesa por una época de completa transformación, y procuré evitar las

ensuras, que pudieran resultar injustificadas cuando se publicase dicha Memoria.

También se deduce de dichos oficios que los propietarios de Panticosa no olvidan los deberes á que les obliga la concesión que el Estado les hizo al expropiar las aguas á los quiñoneros, pues manifiestan, en su oficio de 24 de Octubre que, «*obediendo excitaciones de su conciencia*, llevarán las cosas derechamente al fin que se han propuesto, que no es otro que el bienestar de los bañistas que vayan á Panticosa y el aumento de concurrencia, atraída por la bondad de todos sus servicios».

Ya se ve que no pueden ser mejores los deseos de los propietarios; pero como pueden resultar contradictorios los informes que tengan acerca de los diversos servicios de su Establecimiento, quedarían entonces estériles esos deseos y mis reiteradas advertencias. Para evitar que por esta causa salga perjudicado el bienestar de los bañistas, éstos pueden y deben prestar su eficacísima cooperación. Para ello, cuando observen alguna falta que pueda corregirse, en vez de gastar el tiempo en lamentaciones inútiles, conviene que se dirijan al Administrador general del Establecimiento, que representa allí á los propietarios y que, fuera de éstos, *es el único que allí dispone de medios apropiados para imponer corrección eficaz en el acto*. Si, contra lo que yo espero, las quejas no son atendidas debidamente por el Administrador general, los bañistas deben acudir entonces al libro de reclamaciones, que está en poder del Médico-Director, el cual ha de procurar informar, siempre en justicia, cuantas reclamaciones se inserten en dicho libro. Si los bañistas no quieren dar á sus quejas la publicidad é importancia que corresponde al libro de reclamaciones, deben, por lo menos, presentar éstas por escrito, y firmadas, al Médico-Director, para que éste, reunidas las quejas de una ó de varias temporadas, pueda hacer, con más autoridad todavía, las reclamaciones correspondientes á los propietarios, los cuales se felicitarán, seguramente, de que se les ayude á corregir las faltas que puedan existir en su Establecimiento, y á conocer el mejor ó peor comportamiento de los que tengan encargados de los diversos servicios.

**Estadística clínica de 1902**

ENFERMEDADES	Cu- rados.	Ali- viados.	Sin re- sultado.	Muertos. (1)	TOTAL
Rinitis y rino faringitis .....	27	169			196
Faringitis.....	11	77			88
Laringitis.....	1	18			19
Bronquitis.....	152	635	5		792
Asma .....		17			17
Bronconeumonía .....	3	34			37
Infarto pulmonar.....	10	86	2		98
Tuberculosis en período primero .....	22	582	6		610
Idem en período segundo.....	3	114	16	1	134
Idem en período tercero .....		62	24	1	87
Pleuresías.....	2	21			26
Enfermedades cardíacas.....		19	7		26
Dispepsias.....	8	50			58
Catarro gástrico.....	4	37			41
Úlcera gástrica.....		9			9
Cáncer gástrico.....			1		1
Infarto hepático.....	1	11			12
Cólicos hepáticos.....	2	16			18
Cólicos nefríticos.....		6			6
Nefritis .....		3			3
Catarro vexical.....		3			3
Reumatismo .....		23			23
Anemia y cloroanemia .....	7	47			54
Otras varias enfermedades.....		39			39
TOTAL.....	253	2.081	61	2	2.397

(1) Murieron tres durante toda la temporada; pero uno de ellos no era bañista, y por eso no figura en este cuadro.

ESTADÍSTICA DE PROCEDENCIA Y CLASE SOCIAL DE 1902

PROCEDENCIA	Acomodados.	Pobres.	De tropa.	TOTAL
Madrid.....	612	14	4	630
Zaragoza.....	338	47	3	388
Huesca.....	217	46	12	275
Navarra.....	75	5		80
Barcelona.....	71	2		73
Toledo.....	52			52
Guipúzcoa.....	46			46
Sevilla.....	42			42
Logroño.....	37	2	2	41
Badajoz.....	40			40
Lérida.....	37		3	40
Cáceres.....	36		1	37
Jaén.....	35			35
Salamanca.....	34		1	35
Soria.....	29	2	3	34
Oviedo.....	31			31
Vizcaya.....	30			30
Córdoba.....	21			21
Ciudad Real.....	18	1		19
Guadalajara.....	16	2	1	19
Cádiz.....	18			18
Avila.....	18			18
Valladolid.....	17			17
Teruel.....	16		1	17
Burgos.....	15			15
Santander.....	14		1	15
República Argentina.....	12			12
Estados Unidos.....	11			11
Valencia.....	11			11
Segovia.....	11			11
Zamora.....	10			10
Murcia.....	10			10
Castellón.....	9	1		10
Tarragona.....	9			9
Alava.....	8			8
Palencia.....	7			7
Baleares.....	6			6
Méjico.....	6			6
León.....	6			6
Francia.....	4	1		5
Almería.....	5			5
Coruña.....	4			4
Málaga.....	4			4
Gerona.....	4			4
Lugo.....	4			4
Alicante.....	3			3
Cuenca.....	3			3
Italia.....	3			3
Huelva.....	3			3
Granada.....	3			3
Albacete.....	2			2
Pontevedra.....	1			1
Canarias.....	1			1
Portugal.....	1			1
TOTAL.....	2.076	123	32	2.231

### Hospedajes en Jaca.

He indicado alguna vez en el curso de este trabajo, sobre todo al tratar de las enfermedades del corazón, que podía convenir en algunos casos escalonar el viaje y descansar ó permanecer algunos días en alturas intermedias antes de llegar á la de 1.636 metros que tiene la pradera de Panticosa. La manera más cómoda de conseguir á la vez el descanso y cierta aclimatación á la altura, es llegar hasta Jaca en el mismo tren que los bañistas suelen abandonar en Sabiñánigo para dirigirse á Panticosa. Para estas ocasiones conviene mucho tener noticia anticipada de los medios de alojamiento que se pueden encontrar en aquella población, y por esto he creído útil copiar aquí la siguiente nota que me ha proporcionado sobre este asunto mi distinguido amigo y compañero D. Agustín Castejón, Subdelegado de Medicina de Jaca.

Fonda de Mur: Edificio construído *ac hoc* dividido en dos pabellones, con 24 habitaciones, vistas al campo, espaciosos comedores, mesa redonda y particular. Precio, 5,50 á 7,50 pesetas.

Fonda Mayor: Con 16 habitaciones. Precio, 5 á 6 pesetas.

Fonda del Universo: Con 12 habitaciones. Precio, de 4 á 5 pesetas.

Fonda de Saldaña: En las mismas condiciones que la anterior.

Hay también casas de huéspedes donde por el módico precio de 2,50 á 3 pesetas dan buena cama y habitación.

Las fondas sirven de comer á las casas que lo soliciten.

También se arriendan habitaciones ó pisos amueblados con camas, batería de cocina, de comedor, luz eléctrica, agua corriente, baño, etc., al precio de 300 á 500 pesetas por temporada de verano.

Tarifa que ha regido durante

		PRECIOS DIARIOS POR CASAS Y	
<b>Hotel Nuevo.</b>			
<b>Piso principal.</b>		Ptas. Cts	
Cuartos de dos camas con vistas á la calle	15		
Id. de id. con vistas al torrente.....	14		
Id. de una cama con vistas á la calle...	9		
Id. de id. con vistas al torrente.....	8		
<b>Piso 2.º</b>			
Cuartos de dos camas con vistas á la calle	14	50	
Id. de id. con vistas al torrente . . . . .	13	50	
Id. de una cama con vistas á la calle..	8	50	
Id. de id. con vistas al torrente.....	7	50	
<b>Piso 3.º</b>			
Cuartos de dos camas con vistas á la calle	14		
Id. de id. con vistas al torrente . . . . .	13		
Id. de una cama con vistas á la calle..	8		
Id. de id. con vistas al torrente.....	7		
<b>Piso 4.º</b>			
Cuartos de dos camas con vistas á la calle	7		
Id. de id. con vistas al torrente . . . . .	6		
Id. de una cama con vistas á la calle..	4		
Id. de id. con vistas al torrente.....	3		
<b>Grand Hotel.</b>			
<b>Piso principal.</b>			
Cuartos de dos camas con balcón.....	15		
Id. de id. id. sin balcón . . . . .	12	50	
Gabinetes de una cama.....	7	50	
Cuartos de una cama.....	6	75	
<b>Piso 2.º</b>			
Cuartos de dos camas con balcón, . . . . .	14		
Id. de dos camas sin balcón.....	11	50	
Gabinete de una cama . . . . .	7		
Cuartos de una cama.....	6	25	
<b>Piso 3.º</b>			
Cuartos con dos camas.....	10		
Id. con una cama.....	5	75	
<b>La Pradera.</b>			
<b>Piso bajo.</b>			
Cuartos de dos camas.....	9	50	
Gabinete de una cama . . . . .	5		
Cuartos de una cama.....	4	50	
<b>Piso principal.</b>			
Cuartos de dos camas con balcón.....	11		
Id. de una cama sin balcón.....	10	50	
Gabinetes de una cama . . . . .	5	50	
Cuartos de una cama.....	5		
<b>Piso 2.º</b>			
Cuartos de dos camas.....	10		
Gabinetes con una cama.....	5	25	
Cuartos de una cama.....	4	75	
<b>Piso 3.º</b>			
Cuartos de dos camas . . . . .	9		
Gabinete de una cama.....	4	75	
Cuartos de una cama.....	4	25	
<b>Piso 4.º</b>			
Cuartos con dos camas . . . . .	5		
Id. con una cama.....	2	50	
<b>Embajadores.</b>			
<b>Piso bajo.</b>			
Cuarto de dos camas . . . . .	8	50	
Gabinete de una cama.....	4	25	
Cuartos de una cama.....	4		
<b>Piso principal.</b>			
Cuartos de dos camas con balcón.....	10		
Id. de dos camas sin balcón.....	9	50	
Gabinete de una cama.....	5		
Cuarto de una cama.....	4	50	
<b>Piso 2.º</b>			
Cuartos de dos camas con balcón.....	9		
Id. de dos camas sin balcón . . . . .	8	50	
Gabinete de una cama.....	4	25	
Cuarto de una cama . . . . .	4		
<b>Piso 3.º</b>			
Cuartos de dos camas.....	7	50	
Gabinete de una cama.....	3	75	
Cuartos de una cama.....	3	50	
<b>Piso 4.º</b>			
Cuartos de dos camas.....	4		
Id. de una cama . . . . .	2		
<b>Mediodía.</b>			
<b>Piso bajo.</b>			
Cuartos de dos camas.....	7	50	
Gabinetes de una cama.....	3	50	
Cuartos de una cama.....	3	25	

Nota.— Los precios de habitaciones se rebajarán en un 50 por 100 durante los meses de Junio y Septiembre, aumen  
 Oira.— Los enfermos que por prescripción facultativa deban comer en sus cuartos, tendrán derecho á ser servidos  
 Oira.— Los representantes de las fondas tienen establecidos precios convencionales para los que quieran ser servi  
 bajas de precios proporcionadas á las estancias y número de individuos.

**la temporada de 1902.**

HABITACIONES		AGUAS	
	Ptas. Cts.		Ptas. Cts.
<b>Piso principal.</b>			
Cuartos de dos camas con balcón.....	8 50	Uso de aguas en bebida durante la tem-	
Id. de dos camas sin balcón.....	8	porada.....	10
Gabinete de una cama.....	3 75	Inhalación general.....	50
Cuartos de una cama.....	3 50	Id. particular.....	1
		Id. preferencia.....	1 50
<b>Piso 2.º</b>		Pulverización, una.....	1
Cuartos de dos camas.....	7 50	Baños del Hígado.....	2
Gabinetes de una cama.....	3 50	Id. de los Herpes.....	1 50
Cuartos de una cama.....	3 25	Id. del Estómago.....	1 50
		Id. de asiento.....	75
<b>Piso 3.º</b>		Id. de brazos.....	75
Cuartos de dos camas.....	4 50	Id. de piernas.....	75
Id. de una cama.....	2 25	Id. de pies.....	50
		Gargarizador (temporada).....	2 50
<b>Balneario.</b>		Duchas ascendentes.....	1
<b>Piso principal.</b>		Id. ordinarias.....	1 50
Cuartos de dos camas.....	7 50	Id. múltiples.....	2
Id. de una cama.....	3 75	Id. nasal.....	50
<b>Piso 2.º</b>		<b>Agua embotellada.</b>	
Cuartos de dos camas.....	7	Una botella de un litro.....	90
Id. de una cama.....	3 50	Una botella de medio litro.....	60
		Caja de 25 botellas de medio litro.....	17
<b>Salón.</b>		Caja de 50 botellas de medio litro.....	32
<b>Piso principal.</b>		Caja de 12 botellas de un litro.....	12
Cuartos de dos camas.....	5	Caja de 24 botellas de un litro.....	24 50
Id. de una cama.....	2 75		
<b>Piso 2.º</b>		<b>Fondas.</b>	
Cuartos de dos camas.....	4	Por servicio diario en mesa redonda..	5 50
Id. de una cama.....	2 25	Las mismas comidas en mesa parti-	
		cular.....	6 75
<b>Laguna.</b>		Mesa redonda 2.ª clase.....	4
<b>Piso principal.</b>		Especial en mesa particular.....	9
Cuartos de dos camas.....	5	Servicio único en el Grand Hotel, mesa	
Id. de una cama.....	2 75	francesa.....	10
<b>Piso 2.º</b>		<b>VENTA PÚBLICA DE PAN, CARNE Y VINO</b>	
Cuartos de dos camas.....	4	Un kilo de pan de primera.....	66
Id. de una cama.....	2 25	Un kilo de pan de segunda..	45
		Un kilo de carnero.....	2 20
<b>CAMAS SUELTAS</b>		Un kilo de vaca ó ternera.....	2 20
Hotel Nuevo.....	4	Un litro de vino.....	35
Grand Hotel.....	3		
Pradera.....	2 50		
Embajadores.....	2		
En los demás edificios.....	1 50		

tándose en un 20 por 100 desde el 16 de Julio al 15 de Agosto inclusive.  
 en ellos por los precios tarifados.  
 dos en otra forma, y para los vinos, platos y comidas al detall; haciendo durante los meses de Junio y Septiembre re-

### El argón en las aguas de Panticosa.

Al comenzar mi MEMORIA quinquenal aludí al viaje que Mr. Moureu hizo en el verano de 1901 para averiguar si había argón en las aguas de Panticosa. Sus trabajos en el Balneario se limitaron á recoger gases de la Fuente de San Agustín, para llevarlos al laboratorio de París, donde los había de analizar y comparar con los gases recogidos también con dicho objeto en cuatro manantiales de los Pirineos franceses. Del resultado de estos análisis se dió cuenta en las sesión celebrada el 29 de Diciembre de 1902 por la Academia de Ciencias de París, y del relativo á Panticosa Mr. Moureu ha tenido la amabilidad, muy agradecida por mí, de enviarme la siguiente nota, que he recibido cuando ya estaba en prensa este trabajo, y que copio con mucho gusto á continuación, como complemento de lo dicho al estudiar las propiedades físico-químicas de las aguas.

«Sobre la presencia del argón en los gases del manantial de San Agustín de Panticosa, por Mr. Charles Moureu, Profesor agregado de la Escuela Superior de Farmacia de la Universidad de París.

1.º Sabido es que de cada uno de los manantiales de Panticosa se escapan, con intermitencia, burbujas más ó menos grandes de una mezcla gaseosa muy rica en ázoe (Sáenz Díez y Bonet). Gracias al concurso, digno de agradecimiento, de los Sres. D. Antonio Espina y Capo y D. Eduardo Gurucharri y Echaury, y con la autorización del Sr. Conde de la Viñaza, hemos podido llenar en algunas horas varias botellas de litro con gas de la Fuente de San Agustín (Agosto de 1901). Para esto se colocaron sobre embudos invertidos las botellas previamente llenas de agua mineral, y así se evitó completamente el contacto con los gases del aire. Al acabar de llenarse de gas la botella, se cerraba herméticamente.

2.º He aquí, brevemente expuesta, la marcha del análisis:

Se hizo primeramente un análisis ordinario sobre la cubeta de mercurio. Se absorbió el ácido carbónico con la potasa, y el oxígeno con el pirogallato de potasa. Estos dos cuerpos estaban siempre en débil proporción, y el residuo daba los caracteres generales del ázoe.

El argón y sus congéneres no podían encontrarse más que en el ázoe que había quedado como residuo de la operación anterior. Se combinó el ázoe con el calcio, y el nuevo residuo se sometió al análisis espectral. El gas natural íntegro fué puesto sucesivamente en contacto prolongado con potasa hidratada y con potasa fundida; desembarazado así del ácido carbónico y perfectamente desecado, fué calentado en seguida al rojo oscuro, según el método de Maquenne, en presencia de una mezcla íntima de cal anhidra (5 partes) y de magnesio bien seco (3 partes), mezcla que fijaba á la vez el ázoe y el oxígeno. Se hacía finalmente el examen espectroscópico del residuo en tubos de Plucker con los electrodos de aluminio, bajo una presión de 2 á 3 milímetros de mercurio.

3.º Cien volúmenes de gas natural, tratados así, dejaron un residuo no absorbible de 1,2. Sometido este residuo al análisis espectral, nos dió claramente las rayas características del argón.

Podemos deducir que el gas del manantial de San Agustín contiene en volumen 1,2 por 100 de Argón; el resto está formado por ázoe, acompañado de pequeñas cantidades de oxígeno y de ácido carbónico.\*



# ÍNDICE

	PÁGS.
Advertencia preliminar.....	5
CAPÍTULO I.—Descripción topográfica del país.....	9
Valle de Tena.....	9
Altitudes principales del mismo.....	11
Cuenca del río Gállego.....	12
Cuenca del río Caldarés hasta la pradera de los baños.....	13
Pradera de Panticosa.....	15
Ibón de Panticosa.....	16
Torrentes ó cascadas que vierten en la Pradera.....	17
Cuenca del río Caldarés después de la Pradera.....	20
Fauna del Establecimiento de Panticosa.....	21
Flora del mismo.....	21
Geología.....	26
Itinerario por Sabiñánigo.....	31
Itinerario por Sallent.....	31
Itinerario por Canfranc y Jaca.....	32
Itinerario por Cauterets.....	32
CAPÍTULO II.—Climatología de la Pradera de Panticosa.....	35
Definición y clasificación del clima.....	35
Clima de altura de Panticosa.....	36
Asepsia ó pureza del aire.....	38
Reacción regeneradora de la sangre.....	42
Zona de inmunidad relativa.....	58
Inmunidad relativa del pueblo de Panticosa.....	63
Clasificación de los climas por su altitud.....	66
Observaciones barométricas en el Establecimiento.....	68
Temperatura atmosférica de Panticosa.....	69
Escaso valor de la temperatura media.....	71
Observaciones de temperatura en el año 1897.....	74
Id. id. id. 1893.....	75
Id. id. id. 1899.....	76
Id. id. id. 1900.....	77
Id. id. id. 1901.....	78
Resumen de los cinco años.....	79
Importancia de las oscilaciones térmicas en Panticosa.....	80
Humedad atmosférica.....	82
Nieblas.....	82

	PÁGS.
Lluvias.....	83
Nieves.....	84
Vientos.....	86
Luminosidad.....	87
Ozono.....	88
CAPÍTULO III.—Historia de las aguas de Panticosa.....	90
Capitulación de la obra de los baños en 1693.....	92
Libro de Blasco de Lanuza, impreso en 1622.....	94
Memoria del Teniente general Marqués de Alós en 1795.....	95
Memoria del General D. Luis María Andriani en 1817.....	98
Expropiación del Establecimiento propuesto por Andriani.....	102
Expropiación hecha á favor de D. Nicolás Guallart en 1826.....	102
Sentencia del General Courten en 1829.....	103
Escritura de transacción de 29 de Septiembre de 1833.....	104
Memoria del General Cabanes, impresa en 1832.....	105
Memoria del Médico-Director D. Juan de la Monja.....	111
Formación de la Sociedad Guallart y Compañía en 1854.....	112
Estado de Panticosa según Herrera en 1864.....	113
Escasez de habitaciones desde 1851.....	123
Apertura del ferrocarril de Huesca á Jaca.....	125
Mi gestión como Médico-Director desde 1897.....	127
Creación de la Sociedad Aguas de Panticosa al fin de 1899.....	134
Construcción del hotel nuevo.....	134
Estufa de desinfección y lavado mecánico.....	137
Pintura al óleo de las habitaciones.....	139
Viveros para arbolado.....	139
Construcción del Casino-Teatro.....	141
Reformas solicitadas por mí á la Dirección general.....	141
Reformas ordenadas por la Dirección general de Sanidad.....	146
Bibliografía de impresos relativos á Panticosa.....	148
CAPÍTULO IV.—Estudio físico-químico de las aguas.....	153
Fuente del Hígado.....	153
Fuente de los Herpes.....	155
Fuente de San Agustín.....	157
Fuente del Estómago.....	159
Fuente de la Laguna.....	161
Cuadro comparativo de los cinco manantiales.....	164
Clasificación de las aguas de Panticosa.....	165
CAPÍTULO V.—Efectos fisiológicos y terapéuticos de las aguas.....	167
Fuente del Hígado.....	167
Fuente de los Herpes.....	178
Fuente de San Agustín.....	181
Fuente de la Laguna.....	182
Fuente del Estómago.....	183
CAPÍTULO VI.—Indicaciones y contraindicaciones de las aguas.....	186
Coriza crónica.—Rinofaringitis crónica.....	187
Laringitis crónica.....	188
Bronquitis crónica.....	190
La hemoptisis en Panticosa.....	193

	PÁGS.
Asma.....	210
Infarto pulmonar.....	211
Neumonía crónica.....	212
Tuberculosis pulmonar crónica.—Tisis pulmonar.....	213
Pleuresia crónica.....	225
Enfermedades del aparato circulatorio.....	226
Enfermedades del aparato digestivo.—Faringitis crónica.....	229
Dispepsia.....	230
Catarro crónico del estómago.....	232
Úlcera y cáncer gástricos.....	233
Catarro intestinal crónico.....	233
Enfermedades del hígado.....	234
Enfermedades del aparato urinario.....	236
Anemia y ciroanemia.....	239
Reumatismo.....	241
Dermatosis.....	242
Resumen de indicaciones y contraindicaciones.....	243
Especialización de Panticosa.....	244
CAPÍTULO VII.—Estadística.....	246
Estadística clínica de 1897.....	246
Id.    id.    1898.....	247
Id.    id.    1899.....	247
Id.    id.    1900.....	248
Id.    id.    1901.....	248
Resumen de resultados del quinquenio.....	249
Estadística de procedencia y clase social de 1897.....	250
Id.        id.        id.        1898.....	251
Id.        id.        id.        1899.....	252
Id.        id.        id.        1900.....	253
Id.        id.        id.        1901.....	254
Resumen quinquenal por clases sociales.....	255
Socorros á los pobres de solemnidad.....	255
Mapa de la Pradera de Panticosa y sus alrededores.	
Mapa de la parte de pradera edificada.	
<i>Apéndice</i> .....	257
Meteorología de Panticosa en 1902.....	258
Temperatura media y oscilación diarias de 1902.....	259
Caracteres generales de la temporada de 1902.....	260
Mejoras proyectadas.....	261
Estadística clínica de 1902.....	263
Estadística social de 1902.....	264
Hospedajes en Jaca.....	265
Tarifa de habitaciones, comidas, etc. de 1902.....	266 y
El argón en las aguas de Panticosa.....	268







