

XII

Análisis Químico de las aguas Mineromedicinales en España

Dicen los expertos que don **Marcelino Menéndez Pelayo**, director de la Biblioteca Nacional desde 1898 a 1912, fue el mayor polígrafo de España en su tiempo, reuniendo una biblioteca particular de más de 45000 volúmenes. En su obra “La Ciencia Española” que publicó el C. S. I. C. en 1953, (170), describe una serie de libros españoles escritos a lo largo del tiempo, y en el apartado de Ciencias Médicas y relacionados con el agua encontramos los siguientes autores y títulos:

Siglo XI: **Aben Guefith**. Célebre por sus grandes conocimientos en materia médica y en terapéutica escribió varios libros como: “De los medicamentos simples”, “Experiencias médicas”, “Tratado de las enfermedades de los ojos”, “Manual de terapéutica”, “Tratado del sueño” y “Sobre los baños”.

Siglo XIII: **Arnaldo Vilanova**. (ca. 1242-1311), Médico, teólogo y reformista social y religioso. Escribió muchas obras teológicas y médicas como “Introductio in librum Joachim de semine Scripturarum”, “Expositio super Apocalypsi” y “De adventu Antichristi”, entre las primeras; y “De conservanda iuventute et retardanda senectute”, “Tractatus de aquis medicinalibus” y “Contra calculum”, entre las segundas. (217)

Siglo XV: **Julián Gutiérrez de Toledo**. Nacido en Toledo en la segunda mitad de este siglo y muerto hacia 1520, es una de las figuras más representativas de la ciencia renacentista española. Escribió, en 1498, “Cura de la piedra y dolor de la ijada y cólico renal”, destacando la importancia de los baños minerales artificiales. (217)

Siglo XVI: Don **Marcelino Menéndez Pelayo** no indica ningún texto, pero podemos añadir que en esas fechas proliferaron los libros llamados de los “Secretos”, con recetas de baños para aplicarse en multitud de dolencias, aunque es cierto que en el índice no aparecían con el nombre de baños, seguramente, por la no muy buena prensa que en esos momentos tenía la Hidroterapia. (193)

El primer libro de secretos propiamente dicho es el “*I secreti del reverendo donno Alessio Piemontese*”, obra que se convirtió inmediatamente en un éxito de ventas. Don **Alessio** se transformó en un personaje popular a lo largo y ancho de toda Europa, gracias a las docenas de ediciones que se publicaron en todos los idiomas europeos. En total, se han contabilizado más de cien ediciones entre 1555 y 1699. (203)

La tercera de las traducciones al castellano del Piamontés fue publicada en 1563 viendo la luz en Zaragoza. Realizada a partir de la primera edición italiana, el único ejemplar conocido se conserva en la Biblioteca Nacional de Francia, la traducción aragonesa se reimprimió, al menos, en siete ocasiones, transformándose en la versión elegida para divulgar los secretos de Piamontés en la Península Ibérica y las colonias americanas durante toda la Edad Moderna.

En realidad, **Alessio Piemontese** es una invención del popular **Girolamo Ruscelli** (1500-1566), escritor profesional empleado por uno de los más prestigiosos sellos editoriales venecianos, los Valgrisi.

Siglo XVII: **Isaac Cardoso** (1603-1683) Médico y Filósofo hispanoportugués. Escribió un tratado de Hidroterapia en latín sobre las “Utilidades del agua y de la nieve, del beber frío y caliente”, impreso en 1637, dedicado a Felipe IV; en él sigue las doctrinas del médico sevillano **Nicolás Monardes** (1507?-1588). (217)

Siglo XVII: **Alfonso Limón Montero**, nacido en Puertollano en 1628. A los 48 años de edad, en 1676, escribe su importante obra: "Espejo cristalino de las aguas de España" de publicación póstuma, en 1697. (147a), (217).

Siglo XVIII: **Francisco Fernández de Navarrete**. Nacido en Granada en los últimos años del siglo XVII, escribió un texto de largo título contra los abusos del método hidroterápico: “El Nereo director, y juez medicinal, entre las verdaderas, y supuestas virtudes, y uso legitimo del agua pura, elemental, natural, en sanos, y enfermos, como bebida, y como medicina, con cuyos claros, y importantes avisos condena una perniciosa practica, de curar con el agua natural, contra las reglas, y preceptos de la Medicina” impreso en Granada en 1719. (255)

Con este texto se inició la llamada *polémica del agua*, puesto que al autor le replicaron mediante escritos anónimos y a su defensa acudieron textos, también sin nombre del autor, con tono incluso agresivo.

La polémica retornó en 1735 con la publicación de la obra de **Juan Vázquez de Cortés**, “Medicina en las fuentes: Corriente de la Medicina del agua: purgas sin corriente”, en la que se mostraba partidario del empleo del agua como remedio te-

rapéutico, a la que contestaron mostrándose contrarios **Alonso Cornejo** en su libro titulado “Respuesta a un papel apologético que con el título medicina en las fuentes y purga sin corriente sacó el doctor Juan Vázquez de Cortés”, publicado en Granada en 1735” e **Isidro Mastrucio** con las “Apuntaciones contra la universalidad y abuso de las aguas que expresa y practica el Sr Juan Vázquez de Cortés”, publicado en Sevilla en 1735. (102), (217)

Juan Vázquez de Cortés había remitido una copia a **Benito Jerónimo Feijoo y Montenegro** pidiéndole su parecer, y el monje satisfizo su deseo en carta de 2 de julio de 1735, que se encuentra recogida en el primer tomo de la “Cartas eruditas”. En dicha carta aprobó la obra y fue de la opinión de que el remedio del agua valía más que los purgantes, de cuya utilidad y aun daños estaba convencido, creyendo con el autor, que si bien el agua no cura todos los males, era auxilio generoso de todos ellos. (92), (130a).

Se trata de la Carta Decimotercera remitida al médico, **Juan Vázquez de Cortés**, que había enviado a **Jerónimo Feijoo**, su “Tratado sobre las utilidades del Agua, bebida en notable copia, y contra los Purgantes”. En la citada Carta el monje dice: *“Muy señor mío: Recibí con sumo aprecio, y leí con igual gozo el Tratado de las Utilidades del Agua, tanto caliente, como fría, que Vmd. ha trabajado, y con que me regala. Mucho tiempo ha, tengo noticia del uso, que han hecho de ella algunos Médicos en varias enfermedades, administrándola en gran copia, y de los felices sucesos, que han logrado a favor de esta medicina. Pero nunca vi la práctica”*.

“Son naturalismos los buenos efectos, que sus protectores le atribuyen; pues parece ser, que el agua bebida en gran cantidad, no puede menos de diluir los humores coagulados, o dispuestos a coagularse, embebiendo juntamente varias sales perniciosas al cuerpo humano, con cuyas dos operaciones es consiguiente, que en muchos casos produzca bellos efectos”.

“En ocasiones, es menester mayor dosis de agua. La objeción de que algunos enfermos, tratados con este remedio, murieron, es en sumo grado despreciable. Mueren muchos que se sangran, muchos que se purgan, muchos que toman la quina, y muchos que usan del más ajustado régimen. Quid inde? Proscribanse todos los remedios, pues ninguno hay, después de cuyo uso no muriesen muchos. Como se me verifique, que de doce enfermos deplorados, o incurables con los remedios comunes, uno se restituye con el uso del agua, basta para aclamarle por un gran remedio o invención divina”.

En este litigio también encontramos a **José Ortiz Barroso**, que había estudiado medicina en Sevilla, y que escribió en 1736, “Uso y abuso del agua potable”, obra

aprobada por los profesores **Toribio Cote y Cobián**, decano del Claustro medico de la Universidad de Sevilla e **Isidro Mastrucio** catedrático de vísperas de la citada universidad.

Es obligado mencionar al médico **Vicente Pérez** que publicó en 1752 un libro impreso en Toledo y dedicado al **marqués de la Ensenada**, que le dio gran fama y el sobrenombre del *médico del agua*, con el dilatado título de “El promotor de la salud de los hombres sin dispendio el menor de sus caudales. Admirable methodo de curar todo mal, con brevedad, seguridad y a placer. Disertación histórico-critico-medico-practica en que se establece el agua por remedio universal de las dolencias”. (217)

Cuenta **Folch Jou** que este libro: “*que más tarde se demostró haber sido escrito por el Padre Vicente Ferrer, hace del agua la panacea universal, no siendo de extrañar que la obra tuviera una gran acogida entre el público ingenuo, y se hicieran bastantes reediciones*”. (102)

Dos años después apareció otro libro, teóricamente escrito por el médico **Joseph Ignacio Carballo de Castro**, dedicado al **conde duque de Luna** (1697-1761) y publicado en Pamplona con el título, “El médico de sí mismo modo practico de curar toda dolencia con el vario, i admirable uso del agua”. Parece que todo era un montaje de los dos médicos con el agustino, escritor de fácil pluma, que acabó des-enmascarando en 1757 el mismo **Carballo** en un libro titulado “La verdad desnuda, Arcanidades del médico de sí mismo, descubiertas a la luz del desengaño”. Algo se podía prever de este enredo cuando **Joseph Carballo** en la portada de su libro “El médico de sí mismo” indica que fue “*dispuesto*” por él mismo, no escrito o compuesto.

La personalidad de **Vicente Ferrer Gorraiz Beaumont** (1718-1792), que utilizó el seudónimo de **Antonio Aguilar**, resulta más rica de lo que puede parecer por estas acciones descritas, fue primero fraile agustino y luego exclaustro voluntario, tuvo una rica producción editorial de la que destacamos, por su relación con nuestro tema, la titulada “Nuevas propiedades de la sal. Dissertación físico-médica en que se demuestran las incomparables virtudes de la sal de la laguna de La Higuera”, también dedicada a su protector el Excmo. Sr. D. **Joseph Moñino, Conde de Floridablanca**, en 1780. (217)

Tenemos que destacar una idea, aun sin un conocimiento completo de la composición de las aguas mineromedicinales, su utilización llamó mucho la atención de los médicos españoles, como lo muestran los párrafos anteriores, esto ocurría sólo veinticinco años antes de que se conociera la naturaleza de esta sustancia por la

obra de **Antoine Lavoisier** y se pusieran los cimientos de su análisis por **Torbern Bergman** en 1779.

El catedrático de Hidrología Medica y Académico de Medicina, don **Manuel Armijo Valenzuela** dice, que: *a partir del Renacimiento las curas termales empiezan a modificarse y la aparición de la imprenta favoreció enormemente la difusión de los conocimientos en esta materia*. Además de los autores citados por **Menéndez Pelayo**, añade a **Alfonso Chirino** (1365-1429), médico de **Juan II de Castilla** (1406-1454), que escribió un tratado sobre aguas medicinales y a **Luis Mercado** (¿1525-1611), que en 1574 describió, en una obra, varias fuentes de la península. (23), (217)

En el año 1699 el médico de Vitoria, **Juan Bautista Martínez de Zaldueño**, apodado **Aguirre**, publicó un folleto titulado “Libro de los Baños de Arnedillo y Remedio Universal” dedicado a don **Pedro de Lepe y Dorantes** (1641-1700), obispo de Calahorra. Este obispo, natural de Sanlúcar de Barrameda, escribió un “Catecismo católico, en el cual se contiene la explicación de todo lo que un cristiano debe saber para su salvación”. El obispo **Pedro de Lepe** fue un hombre muy culto, su nombre figura en el “Catálogo de Autoridades de la Lengua”, publicado por la Real Academia de la Lengua Española y de su persona viene el dicho “*saber más que Lepe*”. (217)

En su opúsculo **Aguirre** incluye un análisis cualitativo de las aguas donde cita la existencia de azufre, alum, sal, salitre, vitriolo, bolo Arménico y yeso. Tales compuestos podrían alarmar a los usuarios de estas aguas en nuestros días, pero el autor, a la luz de los conocimientos de su época, sólo explica la presencia de cloruros, sulfatos, azufre y hierro. (165).

Realmente, sólo el texto de **Alfonso Limón Montero** reúne análisis de manantiales españoles, aunque con las limitaciones debidas a la falta de conocimiento de esta ciencia en aquel momento. Este catedrático de vísperas de Medicina en la Universidad de Alcalá escribió la obra que puede considerarse la fundadora de la Hidrología española, siendo notable por su erudición y recta interpretación, teniendo en cuenta el tiempo en que fue escrita. (147a).

El ejemplo de **Limón Montero** fue seguido por gran número de médicos, culminando en **Pedro Gómez de Bedoya y Paredes** (1699-1776), que después de dirigir más de 3000 cartas impresas a médicos y farmacéuticos, y costear viajes por España a dos médicos durante un año, inició su “Historia universal de las fuentes minerales de España”, de la que sólo se publicaron dos de los seis tomos de que debía constar, (1764-1765). En cuanto a los análisis, hay que tener en cuenta que fue después de su trabajo cuando la Ciencia Analítica efectuó sus grandes avances.

Gómez de Bedoya siguió el método de **Friedrich Hoffmann**, realizando experiencias con el agua, el sedimento y el residuo seco por evaporación. (102), (217), (119).

Los datos recogidos en esta obra son de extraordinario valor y quizás pueda considerarse superior a la de **Limón Montero**; pero no nos detenemos más en su comentario ya que su fecha de aparición es anterior al período que vamos a repasar.

El doctor **Jean François Coste** publicó un “Tratado practico de la gota” al que se le añadió en la versión española el “Tratado de las aguas minerales” del doctor **Ramón Tomé**, publicado en Alcalá en 1791. En este apéndice se aprecia una cierta envidia por los avances realizados en Hidrología en otros países europeos y el deseo de mostrar el gran potencial de las aguas españolas describiendo las de todo el país.

El autor reunió información de los balnearios españoles, agrupándolos por regiones e incluyendo unas breves notas analíticas de tipo cualitativo e incluso sólo organoléptico. (241), (202), (217)

En los años que recoge nuestro trabajo se publicaron otros libros dedicados íntegramente al análisis de Aguas Mineromedicinales como el del doctor **Carlos Auban y Bonell** titulado “Tratado de Aguas Minero-Medicinales ó Guía para su estudio, análisis y aplicaciones terapéuticas”, publicado en Madrid el año 1859. Pocos datos he podido encontrar de este autor, solamente en la portada de su libro se presenta como “*doctor en medicina y cirugía, miembro de varias academias y corporaciones científicas nacionales y extranjeras, condecorado con la cruz de epidemias, etc., etc.*”. (37)

La obra está dividida en catorce capítulos, dedicando varios al análisis químico de las aguas; al de tanteo, al cualitativo, al cuantitativo y al volumétrico; a las formas generales de los cuerpos que se encuentran en las aguas, a las *confervas* y demás productos orgánicos.

El autor indica que; “*ya que no es posible el practicar el análisis en el mismo manantial, al menos haremos un análisis de tanteo que nos servirá de mucho para dirigir con más acierto el que hagamos luego en el laboratorio*”.

Repasando el contenido del análisis de tanteo, encontramos que no es, ni mucho menos, fácil de realizar; pues incluye determinaciones por vía húmeda y seca e incluso el uso del soplete. El análisis cualitativo incluye la extracción de los gases sobre una cubeta de mercurio y el estudio del agua filtrada y del residuo.

El análisis del filtrado lo realizaba mediante una marcha analítica e incluso estudia las coloraciones de la muestra dispuesta en un asa de platino sometida a la llama de la lámpara de alcohol. En cuanto al análisis cuantitativo el autor conviene que: *“necesita mas conocimientos químicos que el cualitativo, por lo complicado y difícil de sus operaciones”*.

Bajo el nombre de *confervas* el autor dice que: *con este nombre se conocen ciertos productos vegetales que se desarrollan en las aguas pertenecientes á la familia de las algas, criptógamas de Linneo, y que han sido descritas con las denominaciones de sustancia vejeto-animal, glerina, materia colorante extractiva, animal o zoogenada, también se le ha dado el nombre de termalina, neresina”*.

Este autor incluye un capítulo dedicado a la clasificación de las aguas, describiendo las de varios autores extranjeros y la de **Pedro María Rubio** (1801-1868), cuyo libro había sido publicado seis años antes, concluyendo que no existe ninguna completa y él prefiere usar, de manera genérica, el nombre de mineromedicinales para designar estas aguas.

También el doctor **Francisco Álvarez Alcalá** publicó en 1850 un “Manual de las Aguas Minerales de España y Principales del Extranjero”, la gran biblioteca de este autor que fue el primer gran legado a la Biblioteca de Medicina de la Universidad Central consistente en 626 obras en 1114 volúmenes. (6), (7).

En este capítulo dedicado a las aguas españolas serán, principalmente, los médicos directores de los establecimientos los que nos darán noticia de los resultados analíticos, bien recogiendo en sus memorias los datos de los analistas, la mayoría ya citados, bien incorporando los de sus propios trabajos.

Como en casos anteriores para reseñar a los autores utilizaremos el orden cronológico de nacimiento y será la magnífica obra de **Leopoldo Martínez Reguera** la base principal de este capítulo. (164)

Este autor dice, en el prólogo de su libro, refiriéndose al origen de los datos incluidos en él: *“Desde la creación del Cuerpo balneario en 1816 vienen los médicos Directores obligados á presentar una Memoria anual, y desde 1868 otra extraordinaria, que por millares debieron ser custodiadas en el Centro superior de Sanidad como trabajos científicos y administrativos, á pesar de lo cual son escasas las que se conservan”*.

Está claro que la historia de los Balnearios y sus manantiales está en estas memorias que son imprescindibles para conocer la situación de los análisis que en ellas se incluían. Además disponemos de un nuevo complemento para este trabajo, como

es el Catálogo realizado por don **Juan Antonio Méndez Aparicio**, Director de la Biblioteca de Medicina de la Universidad Complutense desde 1991 a 2004, que dejó casi concluido antes de su fallecimiento. (169)

Como dice el profesor **Francisco Maraver**: “*el Reguera sólo recoge hasta 1888 y el Catálogo de Juan Antonio Méndez Aparicio constituye un inmejorable complemento pues de sus 3829 obras catalogadas 949 no están recogidas en el Repertorio de Reguera*”. (169)

Estos dos libros nos han sido de gran utilidad para confeccionar las biografías de los científicos que trataron este tema y que exponemos a continuación abarcando el período escogido para nuestro trabajo. “*La biografía es la madre de la Historia, la cual se reduce a una serie de actos personales*”. La frase es el comienzo del prólogo de la obra de **Leopoldo Martínez Reguera**, no sé si tiene en nuestros días la rotundidad que le da el historiador de la Hidrología Médica, pues hoy las personas estamos más difuminadas en lo que se llama globalización, pero lo que sí es innegable, es que para el estudio de una parcela acotada de la Ciencia pretérita, las biografías nos son imprescindibles.

JUAN DE DIOS AYUDA

Poco sabemos de su vida y así lo dice **Anastasio Chinchilla Piqueras** (1801-1876) en sus “Anales históricos de la medicina en general y biográfico bibliográfico de la española en particular” de 1846, que hay que suponer se escribiría pocos años después de la desconocida fecha de fallecimiento de este autor. (80), (217)

Este médico hidrólogo del siglo XVIII nació, probablemente, en Baeza. Después de revalidarse como Médico se estableció como titular en Guadix, pasando después a Graena como Director de sus baños, cargo que desempeñó por espacio de tres años. Fue el gran estudioso ilustrado de las propiedades medicinales de los más importantes manantiales de Andalucía y descubridor en concreto de los Marmolejo.

Su obra “Examen de las aguas medicinales de más nombre que hay en las Andalucías: en que se da noticia de la situación contenidos, virtudes y método con que deben usarse las de cada fuente”, se publicó en tres volúmenes, el primero en 1793 en Baeza y los otros dos en Madrid en 1794 y 1798. Aunque por las fechas de publicación la obra se encuentra dentro de los límites de nuestro trabajo, por su forma de tratar los temas es una descripción de tipo ilustrado.

En su texto incluye una visión pormenorizada del territorio donde se encuentran las fuentes y se detiene en la catalogación de la flora del lugar especificándola con

nombres vulgares y científicos. Entiende que: “*es más poderosa la observación constante de sus efectos que el conocimiento de sus mineralizadores*”.

En el prólogo el autor dice que comunicó los resultados de sus análisis a don **Casimiro Gómez Ortega** y éste lo dirigió al catedrático de química del Real Laboratorio de Madrid **Gutiérrez Bueno**, quien le manifestó algunos reparos, que se han satisfecho repitiendo los experimentos. El autor se muestra conocedor de los recientes avances de la analítica y de las obras de **Gabriel François Venel**, **Jean-Baptiste Monet**, **caballero de Lamarck** (1744-1829), **Bergman**, **Scheele** y **Fourcroy**. (102)

Por su labor, para el buen conocimiento de los manantiales y sus aplicaciones terapéuticas, fue premiado con el nombramiento honorífico de Subinspector General de las Aguas Minerales de España, de pocas consecuencias para la investigación hidrológica. (80), (210), (214), (217)

GREGORIO BAÑARES BARRENECHEA 1761-1824

Nacido el cinco de junio de 1761 en Ábalos fue hijo de Domingo de Bañares y María Barrenechea. Estudió sus primeras letras y Gramática Latina en Peñacerrada y, posteriormente en Madrid; Matemáticas, Física experimental, Botánica, Zoología, Mineralogía, Química y Farmacia.

Participó en el año 1786 en los primeros exámenes públicos de Botánica que hubo en España, en presencia del ministro de Estado, **conde de Floridablanca**, de los demás Ministros del gobierno, de los embajadores extranjeros y de un concurso numeroso, obteniendo el título de Boticario.

Entró a formar parte de la Real Academia Médica de Madrid en el año 1788 e hizo la primera oposición pública a las cuatro plazas vacantes en la Botica Real en 1789, obteniendo la primera plaza.

Junto con **Pedro Gutiérrez Bueno**, que le desbancó en su primera oposición a la plaza como catedrático de Química en 1787, emitió las censuras científicas y los dictámenes finales sobre los estudios monográficos sobre plantas americanas presentados por **Hipólito Ruiz** para su ingreso como Académico de Medicina en 1795.

La presentación de la memoria de **Hipólito Ruiz** sobre el *bejuco de estrella* ante la Real Academia Médica de Madrid en 1804, hizo que la institución madrileña nombrara a los censores que tendrían que valorar este trabajo. Como **Tomás García Suelto** (1778-1816) y **Gregorio Bañares**, académicos los dos, ya habían estudiado,

otros trabajos farmacológicos de **Ruiz** fueron encargados de tal cometido y ambos informes fueron favorables, incluso el de **García Suelto** llegaría a elogiar la capacidad investigadora de **Hipólito Ruiz**. (120)

En 1791 **Bañares** publicó dos Memorias en el tomo I de las de la Academia Médica de Madrid, una sobre “Las preparaciones de la quina”, un trabajo fundamentalmente químico práctico, introduciendo el uso de la tintura obtenida por extracción en frío, y la otra sobre “Un medio de preparar artificialmente las aguas minerales y usarlas con preferencia á las naturales, y sobre como componer las minerales, impidiendo que el hierro se oxigene mucho y se separe de ellas”. (121)

El estudio de la quina como remedio febrífugo fue realizado en su aspecto químico por los farmacéuticos **Gregorio Bañares** y **Andrés Alcón Calduch** (1782-1850); y los clínicos por los médicos **Ramón Llord**, **Francisco Ruiz** y **Blas Llanos**. En su primera toma de contacto con el este vegetal y aunque dispusieron de poca cantidad de muestra pudieron encontrar según su informe de 1818: “*una cantidad considerable de principio extractivo amargo dominante, resina, poca goma y tanino y la parte fibrosa o leño*”.

En 1796 le hizo el Rey boticario mayor del ejército y en 1814 le nombró Director de la Junta de farmacia.

A lo largo de su vida publicó bastantes libros comenzando en 1791, en Madrid, con una “Disertación fisico-química y análisis de las aguas minerales de la Casa de Campo de Sumas Aguas”, realizados por él y los boticarios de cámara de S. M., don **José Enciso** y don **Casto Ruiz del Cerro**. (217)

Su obra más importante fue la “Filosofía farmacéutica ó la Farmacia reducida á sus verdaderos principios” editada en Madrid, el año 1804, y reimpresa en 1814 dedicada al Serenísimo Señor don **Antonio de Borbón** infante de España.

Según **Martín Fernández de Navarrete** (1765-1844): “*Todos los adelantamientos de las ciencias naturales se aplican en esta obra con sumo juicio, tino y discernimiento á una de las Facultades, cual lo es la Farmacia, más importantes á la conservación de la vida de los hombres y á la curación de sus enfermedades y dolencias. El aprecio que de ella han hecho los sabios nacionales y extranjeros califican su mérito, así como su utilidad la enseñanza y adelantamientos que proporciona á los que se dedican á tan útil profesión*”. (95)

También fue muy interesante su “Memoria sobre las ventajas y utilidades de la quina buena y perjuicios de la mala, y de los medios de reemplazar este precioso

específico en los casos de Tercianas y carestía de él”, editada en Madrid en la Imprenta Real, en 1807.

Parece que conocía la química de los metales pues a su memoria de las aguas ferruginosas se añade la “Apología del Mercurio y Demostración de la Verdadera naturaleza de los compuestos que se originan en él”, publicado también en la Imprenta Real en 1816.

En 1820 publicó la “Memoria científica sobre la naturaleza, usos y virtudes extraordinarias del bálsamo samaritano o aceite común, del de Malats, y otros semejantes”, en Madrid y en la imprenta que fue de **Alejandro Gómez Fuentenebro** (1799-1865).

Pero sin duda el libro que más nos interesa desde el punto de vista de la Hidrología fue el titulado “Análisis del agua mineral de los baños de la Fuensanta, ó hervideros, sitios en la dehesa de Villafranca propia de la encomienda de la Clavería de Calatrava en la Mancha, precedida de una Memoria sobre la verdadera clasificación de la aguas minerales, etc.”, publicado en Madrid, en la imprenta de D. **Leonardo Núñez de Vargas**, el año 1820 a expensas de su alteza Real el Infante don **Carlos María de Borbón**.

Según comenta el autor fue escrito “*deseando facilitar los análisis de agua para que cualquier profesor de las tres ramas de la Medicina pueda a lo menos adquirir un conocimiento bastante aproximado de la clase, orden, genero y especie a que pertenece.*”

En el largo título de su libro a lo ya dicho añade “*con el método de preparar los reactivos más esenciales, y algunas observaciones, que se interponen después, que manifiestan los defectos é infidelidad de varios reactivos tenidos por los químicos como los más seguros.*”

El autor fija un número determinado de reactivos, 18, como la tintura de tornasol y la de violetas para determinar la alcalinidad o acidez; la tintura de agallas y el cianuro potásico para determinar la presencia de hierro, el agua de cal para el anhídrido carbónico, el acetato de plomo para el sulfhídrico, el nitrato de bario para los sulfatos, el espíritu de jabón para las sales térreas, el bicarbonato para las bases térreas y el nitrato de plata para la búsqueda de cloruros.

En el texto, **Bañares** hace inicialmente historia del análisis de las aguas minerales, destacando los trabajos de **Gioanetti**, **Proust**, **Vauquelin** y **Bergman** del que dice “*llevó el análisis de dichas aguas a un grado de perfección que jamás habían tenido.*” Este farmacéutico murió en Madrid el día 3 de Marzo de 1824

IGNACIO GRAELLS Y FERRER 1775-1856

Nació en Balaguer y estudió en el colegio de los escolapios de Lérida cursando posteriormente tres años de filosofía en la Universidad de Cervera, cuatro de medicina en la de Huesca y uno en la de Valencia. Los dos años de clínica los hizo en Madrid, estudiando simultáneamente química y botánica, obteniendo la licenciatura en 1800 y la dirección de los baños de Caldas de Montbuy en 1817.

Para conseguir esta plaza se había presentado a la primera oposición de 1816 en la que además de los siete médicos que constituyeron el tribunal, actuó como miembro asociado don **Higinio Antonio Lorente**, profesor de medicina y ex catedrático de Química del Real estudio de Medicina Práctica de Madrid, “*para el examen de la parte química*”. (80)

Se estuvieron realizando exámenes orales individuales a los opositores desde el 15 de octubre de 1816 hasta el 1 de abril del año siguiente. Las calificaciones posibles eran tres: sobresaliente, bueno y mediano, correspondiendo a cada una de ellas, respectivamente, 21, 14 y 7 puntos, y don **Ignacio Graells**, alcanzó una puntuación de 15 en el examen que realizó en marzo de 1817. (164)

Analizó las aguas de su Balneario en 1823 y 1840, ilustrando, en 1824, al farmacéutico francés del ejército de ocupación, **Mr. Borde**, cuando visitó aquellos manantiales formando parte de una comisión química dedicada al estudio de estos remedios terapéuticos. Su trabajo fue elogiado por este farmacéutico y por el doctor **Helbecque**, cirujano mayor del ejército, en el “*Journal Universel des Sciences médicales*” (vol. 38, 1825), y en el “*Journal de Médecine pratique*” (vol.2, 1830).

Presentó a la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona, en 1827, una memoria sobre un termómetro hidrostático metálico de su invención. A petición del Intendente de Cataluña realizó un informe sobre los establecimientos balnearios del Principado que fue muy elogiada por la Real Academia de Medicina y Cirugía.

En los años 1840 y 1844, desempeñó la labor de envasar y remitir diariamente a Barcelona el agua mineral de la fuente del León para el baño de la reina **Isabel II**. Sus conocimientos de química debían ser bastante elevados, puesto que la Lonja de Barcelona le nombró catedrático de Química de la Real Junta de Comercio, cuando ocurrió el ya citado accidente del profesor **Carbonell** que le dejó ciego, **Graells** no aceptó el cargo por no perder la plaza de médico de baños siendo adjudicada a **José Roura**. (90)

Tuvo una abundante producción escrita de la que destacamos sus: “Noticias del magnetismo y sus efectos portentosos sobre la economía animal” de 1816, “Observaciones sobre las fuentes de Caldas de Montbuy y propiedades físicas de las aguas” en 1828, “Ensayos prácticos en las aguas de Caldas de Montbuy con varios reactivos”, en 1829, “Análisis directa de las aguas de Caldas de Montbuy”, en 1830 y “Resumen de las aguas minerales de Caldas de Montbuy en 1840. (164)

Fue padre de **Mariano de la Paz Graells Agüera** (1809-1898) máximo representante de la ciencia isabelina en el ámbito de las ciencias naturales y director de los baños termales de La Puda, en Esparraguera desde 1835, como veremos posteriormente. Don **Ignacio** falleció en 1856 siendo enterrado en el cementerio de Caldas. (18)

JUAN BAUTISTA FOIX Y GUAL 1780-1865

Nació en Barcelona en 1780 y falleció en Teià (Maresme) en 1865. Obtuvo su licenciatura en Medicina en 1807 en su ciudad natal, siendo discípulo de **Francisco Carbonell y Bravo**, participando como médico en la Guerra de la Independencia.

Fue nombrado catedrático supernumerario del Real Colegio de Medicina y Cirugía de Barcelona en 1820 y en 1825, catedrático de número de Terapéutica en la Facultad de Medicina de Barcelona. Se dedicó fundamentalmente al estudio de la farmacología y también impartió clases de Química mientras estuvo vigente el reglamento de 1827, jubilándose en 1863. Fue presidente de la Real Academia de Artes y Ciencias de Barcelona de 1842 a 1843.

Actuó como discípulo y ayudante de **Francesc Piguillem** (1770-1826) cuando vacunaba de viruela en 1800 con linfa procedente de Londres y París preparada por el doctor **Juan Epps**, médico director de la Real Sociedad Jenneriana e Institución de Vacuna de Londres.

Publicó un “Arte de recetar y Formulario practico conforme a las lecciones públicas dadas en el Real Colegio de Medicina y Cirugía de Barcelona” del que se hicieron tres ediciones en 1835, 1843 y 1855.

En 1840 publicó “Noticia de las aguas minerales más principales de España”, como apéndice del “Curso de Materia Médica o Farmacología. El Tratado está dividido en tres secciones, en la primera trata de las propiedades terapéuticas de las aguas enumerando sus virtudes y eficacia. En la segunda, de los baños con todas sus formas y variantes, y en la tercera describe las principales aguas minerales, mencionando 86 fuentes españolas y 74 de los Pirineos franceses con el objeto de darlos a

conocer a los españoles que no podían acudir a los baños catalanes por la guerra civil. (19), (217)

También tradujo, en 1856, los cuentos de **Christoph von Schmid** (1786-1854) con el título de “Cuentecitos para niños y niñas”, publicados por Piferrer, obra originalmente escrita en alemán y traducida del francés al castellano por el doctor **Juan Bautista Foix**.

JOSÉ TORRES 1787 c- 1852 c

Debió de nacer a finales del siglo XVIII, cursando tres años de Filosofía en la Universidad de Cervera y los seis de la carrera de Medicina en Zaragoza.

Ingresó como teniente en el ejército a principios de la guerra de la Independencia, participando en 18 acciones militares, siendo hecho prisionero y conducido a Francia. No desaprovechó su tiempo, pues cursó Medicina en las facultades de Estrasburgo y de Argens.

En 1817 se le adjudicó la plaza de medico de Hervideros de Fuensanta y la de Villar del Pozo, quedando al frente de ambos establecimientos hasta su muerte. Se había presentado en la oposición de 1816 únicamente optando a la plaza de Ledesma, pero a pesar de sus magníficos 19 puntos fue superado por **Pedro Pablo Montesino** (1781-1849) que fue a quien se le adjudicó este establecimiento.

Analizó los manantiales de ambos balnearios en 1821 y 1822 respectivamente, escribiendo una “Memoria sobre las aguas medicinales de los Hervideros de Fuensanta” publicada en 1821 en la que firmaba como capitán y medico director. (217)

Fue medico titular de Alcázar de San Juan y Tomelloso, en donde residió el resto de su vida, debiendo fallecer hacia 1852.

MIGUEL BALDOVÍ Y PALLARÉS 1792-1868

Nació en Fuente la Higuera en 1792. Recibiendo el título de Médico en 1816 por la Universidad de Valencia. Cuando contaba 24 años de edad se presentó a la oposición al cuerpo de Baños de 1816 “*a todas las plazas del Reyno de Valencia, Murcia y Andalucías*”, obteniendo, gracias a sus 16 puntos, la plaza de Bornos en 1817, este era el Médico que anónimamente menciona **Pascual Madoz** (1806-1870) en su diccionario, “*que solo estuvo un año, no considerándolos bastante importantes, y por las dificultades que ofrecía el pago de su dotación*”. (155)

Por Real Orden de 11 de agosto de 1818 sería trasladado desde Bornos a la plaza de Lanjarón, donde estaría hasta 1836, año en que fue trasladado a los baños de Graena, Granada, en los que se jubiló en 1862. (122)

Analizó las aguas de Lanjarón en 1824 y 1833, los primeros análisis fueron calificados por **Leopoldo Martínez Reguera** como muy deficientes, sin embargo los segundos fueron muy aceptables para su época. (159)

También analizó las aguas de Graena en 1845 y 1857, escribiendo un “Ensayo químico de las aguas y baños minerales de Lanjarón”. (164)

El profesor **Maraver** recoge en su trabajo la existencia de una “Disertación de las aguas y baños minerales de Lanjarón, correspondiente al año 1824” y otra “Sobre los baños de Lanjarón” de 1833, que **Baldoví** dejó manuscritas. (159)

Desde 1847 formó parte de la Junta Provincial de Sanidad de Granada hasta que se jubiló en 1866, falleciendo en Granada a principios de 1868 a los 76 años de edad.

CARLOS MESTRE Y PORCAR 1792-1855

Nació en Valencia en 1792, realizando sus estudios en aquella Universidad, alcanzando el Título de Doctor en 1817.

Desde ese mismo verano de 1824 comenzó a desempeñar el puesto de médico titular de las aguas de Puertollano, aunque de manera interina, hasta entonces había sido médico titular de la localidad de Villarrubia de los Ojos.

Dos años más tarde, el 17 de mayo de 1826, **Carlos Mestre y Porcar** era nombrado director titular tras haber superado la oposición de ese mismo año, pues sus trece puntos fueron suficientes para alcanzar el primer lugar de los que optaban a este puesto.

La complicada situación del momento se ve reflejada en el texto que incluye **Martínez Reguera** en el apartado sobre su situación política. *“Fue oficial de la milicia en Villarrubia de los Ojos, alistado por el ayuntamiento y no espontáneamente, no habiendo vestido el uniforme ni hecho ningún servicio, pidiendo su exclusión por inútil y manifestando siempre su adhesión a la causa justa del Altar y del Trono por lo que fue declarado por el Comandante general de la Mancha no comprendido en el Real decreto de 8 de Octubre de 1823”*. (164)

Durante casi tres décadas ejercerá su puesto y dejará una huella indeleble en la pequeña historia local, falleciendo en 1855, a consecuencia del cólera contraído al asistir al vecindario.

Fue autorizado por la Junta Suprema de Sanidad para investigar el estado de los Baños de Fuencaliente, adjudicándosele la también la dirección de este Balneario en 1835. Realizó el análisis químico de los manantiales de Fuencaliente, del que **Reguera** dice que aunque incompleto era *“el único que se ha publicado de ellos”*. (83), (217)

MARIANO JOSÉ GONZÁLEZ CRESPO 1794-1868

Nació en Córdoba en 1794, empezando sus estudios en Granada en 1805. Residió en Granada como médico militar encargado del Estado Mayor.

En 1825 visitó el Balneario de Lanjarón, preparando su oposición de ingreso en el Cuerpo de Médico Director en la politizada oposición de 1826, en la que optaba a la plaza de El Molar, consiguiendo sólo 8 puntos, parece que no llegó a trabajar en este establecimiento.

Sí consiguió plaza en la oposición de 1829, en cuyo tribunal parece que no se incluían personas con formación específica en Química y donde se modificó el sistema de puntuación, dándose 3 puntos a los considerados medianos en el ejercicio, 6 para los buenos y de 6 a 10 para los sobresalientes.

Optando, preferentemente, a Archena, Trillo y Saelices, obtuvo una magnífica puntuación de 54 sobre 60, que le proporcionó la de director de Trillo.

Autor de numerosos tratados sobre las aguas del Balneario de Trillo, fue el verdadero artífice de su promoción y desarrollo, puesto que acometió, a lo largo de un dilatado mandato, las definitivas reformas y la organización del centro, que llevaron a los Baños de Trillo a ser muy frecuentados y conocidos en toda España, y hacia 1840 recibían una afluencia de cerca de mil usuarios. (217)

Estando destinado ya en Madrid, publicó en 1840 su “Memoria de las aguas minero medicinales de Lanjarón, provincia de Granada”, trabajo que tuvo gran repercusión y fue utilizada en la preparación de oposiciones al cuerpo. (157)

Otras publicaciones relacionadas con la Hidrología Medica fueron: “Beneficio que reportan a la salud pública y riqueza nacional el importante y utilísimo ramo de las aguas minerales”, en Madrid en 1838, “Tratado de varias aguas mineromedici-

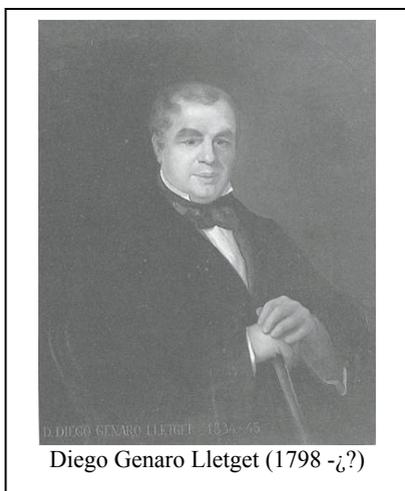
nales de España”, en Madrid en 1842 y “Noticia de los efectos que han producido las aguas minero medicinales de Trillo en la temporada de 1847”. (164)

En 1829 fue nombrado académico de la Real de Medicina y posteriormente de la de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

DIEGO GENARO LLETGET PEREZ DEL OLMO c.1798 - ¿?

Nacido en Arenas de San Pedro. Nombrado Catedrático en 1824 se encargó de las enseñanzas de Farmacia Experimental del Real Colegio de San Fernando de Farmacia de Madrid.

De tendencia conservadora, sustituyó a los catedráticos constitucionalistas en 1824 y fue cesado durante la Revolución de 1840. El 8 de octubre de 1834 fue



Diego Genaro Lletget (1798 -¿?)

nombrado Jefe local hasta 1836, pasando a ser bibliotecario interino durante cuatro años. Redactó cuidadosamente en 1839 los catálogos de autores, materias y topográfico, consiguiendo una gran mejora en el funcionamiento del centro que permanecía abierto para los alumnos de 9 a 11 de la mañana. (101)

Pidió permiso para ir a Francia para tratarse de una afección de oído, el permiso le fue concedido, pero no pudo reincorporarse a su puesto al ser cesado por motivos políticos. En 1848 donó su biblioteca particular a la que ya era Facultad de Farmacia, haciendo constar su condición de ex catedrático.

Practicó, junto con el farmacéutico **Vicente Santiago Masarnau**, el análisis cualitativo y cuantitativo de las aguas de los Baños viejos de Arechavaleta, y con **Antonio Moreno** los de Cestona en 1845, por encargo de su propietario don **Luciano de Porcel Valdavia, marqués de San Millán**; ambos resultados los recogen **Pedro María Rubio** y **Pascual Madoz**, respectivamente. (63), (155), (217).

También, junto con **Antonio Moreno**, realizó en 1846 en el laboratorio de Madrid el análisis fisicoquímico de las aguas de Quinto de Ebro, incluido en la Memoria de 1849 del doctor **Carlos Viñolas**, que colaboró en los trabajos y a cuyas expensas se practicó. En la memoria se incluye la descripción del método, totalmente gravimétrico expresado en granos por 20 libras de agua mineral.

Junto con D. **Vicente de Masarnau** y D. **Juan Pedro Blesa** mantuvo una fuerte polémica con por D. **Juan Bert**, por el análisis que hicieron los primeros de una cera vegetal, que incluso se recogió un opúsculo publicado en Madrid en 1853.

CRISTÓBAL RODRÍGUEZ SOLANO 1800-1860

Nació en Guadalupe, Cáceres en 1800, estudiando en la Universidad de Salamanca tres cursos de Filosofía, uno de Matemáticas Sublimes, otro de Astronomía, cuatro de Instituciones Médicas y dos de Medicina clínica; obteniendo los títulos de Licenciado y Doctor en 1827.

En la oposición de 1829, optó a la plaza de Alange, pero sus 51 puntos sólo le dieron el primer lugar para a plaza de director de los Baños de Villavieja, que permutó por los Montemayor. Después de varias vicisitudes con sus destinos se le concedió, en 1839, la de Caldelillas de San Miguel, con la condición de presentar en el término de dos meses una memoria sobre dichas aguas con su análisis, trabajo que remitió en Noviembre de aquel año. El análisis lo realizó en ese mismo año, en compañía de los profesores **Meneses**, **Serrano** y **Canto**, médico el primero y farmacéuticos los otros de Ciudad Rodrigo. En 1845 realizó la medida del yodo de este manantial, acompañado por el doctor **Ildefonso Santos Morán**, en otros documentos aparece como **Moreno**, catedrático de Física y Química de la Universidad de Salamanca. (164), (217)

Posteriormente, pasó a Montemayor hasta su fallecimiento ocurrido en el Balneario en 1846. Publicó en Cáceres, en el año 1850, el texto “Virtudes medicinales y análisis del agua minero-medicinal de Baños”.

Escribió también “Memoria ó sea disertación médico quirúrgica sobre las aguas minerales de Alange” de 1829, que se encuentra, como manuscrito, en los Fondos antiguos de la Universidad Complutense.

Su amplia formación le permitió ser el último catedrático de Astronomía de la Universidad de Salamanca, y desempeñar una cátedra de Matemáticas Sublimes en la Facultad de Filosofía de Valencia, renunciando a ella en 1846 por preferir la dirección del Balneario. (164)

PEDRO MARIA RUBIO y MARTÍN DE SANTOS 1801-1868

Nació y falleció en Madrid en 1801 y 1868. Su formación fue bastante completa, pues siguió tres cursos de Latín y Humanidades en las Escuelas Pías de San Fernando, dos de Filosofía y Matemáticas en los Reales Estudios de San Isidro y uno de Física y Química en el Colegio Imperial de la Compañía de Jesús. Posteriormente

te, estudió Medicina en el Colegio de San Carlos, obteniendo su Licenciatura en 1823. (164)

También, en 1816 siguió dos cursos de Botánica General en el Real Jardín Botánico y en el Real Museo de Ciencias Naturales, tres de Zoología y Anatomía en 1820, 1821 y 1826.

Don **Pedro María Rubio** es uno de los ejemplos de hombre polifacético en su profesión, de él se puede decir que fue Doctor en Medicina y Cirugía, Cirujano de Cámara de Sus Majestades, miembro del Consejo de Instrucción Pública y del de Sanidad del Reino y Miembro de gran número de sociedades científicas y literarias nacionales y extranjeras. Como Medico de Cámara de S. M. la Reina Cristina, la siguió al extranjero durante su destierro, abandonando sus intereses en España, que no eran pocos

Como hemos dicho, perteneció a varias sociedades científicas y así fue miembro de número de la Real Academia de Medicina y Ciencias naturales de Madrid, 1829, y fundador de la Real Academia de Ciencias Físicas y Naturales de Madrid, 1847. Podemos añadir que fue también académico de número de la Real de Medicina y Cirugía de Castilla la Nueva, corresponsal de las de Sevilla y Cádiz, individuo de las Reales Sociedades Económicas de Amigos del País de Madrid y Sevilla, Miembro de la Sociedad extranjera establecida en Paris para estudiar el cólera, de la de Naturalistas y Médicos de Alemania, de la Médico-Quirúrgica de Berlín, Vocal de la Junta Superior de Sanidad de Madrid y su Provincia etc.,

También le encontramos en el Acta de la junta extraordinaria de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País del 31 de octubre de 1835, de la que era socio, en la que se trata de la creación de un ateneo científico y literario a imagen del que funcionó en Madrid entre 1820 y 1823.

En 1834 apareció la Gaceta Médica de Madrid, a cuya redacción pertenecía **Pedro María Rubio**. En 1839 actuaba como secretario de la Sociedad Económica de Amigos del país de Madrid, de la que era protector el serenísimo señor don **Francisco de Paula de Borbón y Borbón Parma** (1794-1865), infante de España y director **Joaquín Vizcaíno**, marqués viudo de **Pontejos** (1790-1840).

En su versión de hombre de negocios le tenemos en la fundación de la Sociedad mercantil de Aulencia, Falcó y Compañía, que tuvo lugar en 1845 siendo los socios don **Pedro María Rubio y Martín de Santos**, pues su padre tenía propiedades en Valdemorillo con explotación de tierras refractarias, don **Vicente González y González** y don **Juan Falcó y Badenes**, los dos primeros como socios capitalistas y **Falcó Badenes** como socio industrial

Como político fue Diputado a cortes por Valdemoro, en la legislación de 1850, de él un cronista coetáneo decía: *“No sabemos si tiene tanta calma como su señor hermano, pero sí que es un hipócrático de mucho crédito, aunque tenaz en política, pues siempre quiere ajustarla con aquel aforismo llamado exterminador... Omnia secundum rationem facienti si non succedat secundum rationem non est transeundum ad aliud...*

Como persona inquieta por la ciencia, lo encontramos como suscriptor a la Historia de España de **Modesto Lafuente y Zamalloa** (1806-1866) editada en 30 volúmenes en Madrid, desde 1850 a 1867.

Entre sus obras filantrópicas destaca la creación de un premio en la Real Academia de Medicina para socorro de las viudas y huérfanos de los Médicos Rurales y otro para la mejor obra de Medicina Española.

En su faceta sanitaria, encontramos el trabajo en el que por primera vez, en 1848, se llevó a cabo una estadística de los dementes del reino, recuento del número de enfermos, un trabajo, elemental como publicación científica, que tuvo al menos el mérito de dar cuenta a la Administración de la existencia del problema.

Su relación con la Hidrología Médica comienza con su oposición en 1829 a la plaza de Director del Real Establecimiento de Aguas y Baños minerales de Archeda, que consiguió con sus 57 puntos y del que fue su tercer Médico Director, desde 1829 hasta 1836 en que dimitió por no haber percibido su sueldo desde el año 1831. **Reguera** apostilla que *“unido esto a otros casos antiguos, prueba que siempre anduvo algo olvidado este deber oficial”*. (164)

Siendo Vocal y Secretario de la Junta Superior Gubernativa de Medicina y Cirugía, encargada de la inspección de las aguas minerales; decidió en 1840 publicar un tratado de las aguas minerales de España. Para obtener información envió, en Abril de dicho año un cuestionario a los Médicos Directores de los Baños en el que se les pedían los siguientes datos:

1. El nombre, con la distinción de aguas minerales o baños
2. La jurisdicción o distrito municipal en que se hallan
3. El partido judicial
4. La provincia y circunstancias topográficas, incluidas la longitud y latitud y altura sobre el nivel del mar
5. Noticias de las fuentes o manantiales con su situación, modo de brotar, naturaleza del terreno y caudal de agua.

6. Las propiedades físicas de esta, como el color, olor, sabor, transparencia, desprendimiento de gases, depósito de materias sólidas, temperatura y peso específico.
7. Las propiedades químicas, deducidas de la análisis, con expresión del nombre de quién o quiénes la practicaron y su profesión, año en que se hizo y el resumen de ella arreglado a la más reciente nomenclatura.
8. Clasificación del agua por su temperatura y por su análisis químico.
9. Virtudes medicinales, refiriéndolas a las propias de las aguas de su temperatura y composición, y añadiendo lo que tienen de notable o de particular y como específico, la enfermedad o enfermedades de la mayoría de los bañistas que a ellas concurren.
10. Modo de usar las aguas.
11. Temporadas señaladas para su uso.
12. Indicación de la categoría oficial del Médico-Director a quien están encomendadas.
13. Antigüedad de la fuente, monumentos que la comprueban, e historia del establecimiento.
14. Distancia de la localidad a las grandes poblaciones más inmediatas y a Madrid.
15. Medios para ir al establecimiento, itinerario, coste del viaje.
16. Baños, su disposición, número, destino, precio y demás circunstancias.
17. Hospedaje, en que consiste, número de habitaciones, su disposición, número, mueblaje y precios.
18. Salas de reunión, música, bailes, juegos, paseos y recreos de toda especie.
19. Sitios notables de las inmediaciones y excursiones a ellos.
20. Hospitales u hospicios para pobres y cuarteles.
21. A quién pertenecen en propiedad las aguas, baños y hospederías.
22. Producto anual del establecimiento a su dueño o dueños.
23. Concurrencia de bañistas en cada uno de los últimos cinco años.
24. Clasificación de los concurrentes por su condición social.
25. Numerario que deja anualmente en el país la concurrencia.
26. Nombre del director anual del establecimiento

Con toda esta información confeccionó el “Tratado sobre las Aguas y baños minerales de España” que es un monumento hidrológico en el que además de los aspectos científicos abunda en datos administrativos, estadísticos, económicos e históricos. (164)

Lo comenzó en 1840 y fue publicado en 1853, en el texto relaciona 188 Balnearios y 1187 manantiales. De los establecimientos hay 108 con análisis completos y 25 incompletos, y 26 ensayos sulfhidrométricos. Las aguas, las clasifica según su

temperatura y composición química, dando noticia de sus indicaciones terapéuticas. Los analistas fueron 37 Médicos Directores de Baños y 49 Químicos y Farmacéuticos. (158)

NICOLÁS SÁNCHEZ DE LAS MATAS 1803-1869

Nació en Béjar en 1803, estudiando Filosofía y Medicina en la Universidad de Salamanca, alcanzando el Título de Licenciado en 1826 y el de Doctor en el Real Colegio de San Carlos de Madrid en 1828.

En la oposición de 1829 sólo consiguió 49 puntos, por lo que se le otorgó la plaza de Saelices, pasando en 1836 a la de Archena en cuyo cargo falleció en 1869, después de sufrir destituciones por la Junta revolucionaria de Murcia y amenazas de jubilación por parte de la propiedad establecimiento.

Escribió un oficio de seis páginas al señor Secretario de la Real Junta Superior Gubernativa de Medicina y Cirujía, “Sobre las aguas de Archena”, manuscrito y firmado en Baños de Archena, a 16 de octubre de 1838, dando cuenta, entre otras cosas, de la inundación de los baños por la avenida del Segura ocurrida a las doce de la noche del 3 de octubre. (148)

En 1844, el Banco de San Fernando realizó una propuesta para mejorar los baños que no estaban en la forma debida, pero al no mejorar, en 1846, **Sánchez de las Matas** elevó una exposición a su Majestad, describiendo en términos crudos la situación y en la que denunciaba cómo *los 110000 reales aprobados dos años antes para mejoras, nunca se hubiesen ejecutado*. (168)

Escribió diferentes trabajos relacionados con la Hidrología, destacando su análisis, en 1846, de las aguas de Archena, plasmado en la “Memoria sobre los baños y aguas minerales de Archena” y la defensa de la institución de Medico Director en su memoria de 1867. (217)

También fue catedrático de Instituciones Filosóficas en la Universidad de Salamanca en 1827, plaza a la que renunció por incompatibilidad al ser nombrado Director de Archena.

Al final de su vida estudió Derecho constitucional y publicó en 1862 en Madrid un texto de título “Carácter y Principios de la instrucción de los Príncipes”

Desde 1830 fue socio extranjero de la Academia Linneana de Ciencias Físicas y Químicas de París, y de la Academia de Emulación de Ciencias médicas de Madrid. (164)

JOSÉ HERRERA RUIZ 1805 c-1873

Nació en Madrid, graduándose como Bachiller en Medicina en 1824 en Alcalá de Henares, de Bachiller en Cirugía Médica en 1826 en el Colegio de San Carlos, de Licenciado en Cirugía Médica en la Universidad de San Carlos en 1830 y como Doctor en Medicina y Cirugía en 1847.

En 1833 se presentó a la oposición y obtuvo el primer lugar en la terna de Panticosa y fue nombrado Director de estos Baños desde donde pasó a Arnedillo en 1850, volviendo al Balneario aragonés en 1862, permaneciendo a su frente hasta su fallecimiento en 1873.

Analizó varias veces las fuentes del Balneario altoaragonés, consignando los efectos sedantes de las fuentes del Hígado y de las Herpes. En 1845 publicó, en Madrid, una “Memoria acerca de las aguas y baños minerales de Panticosa, que comprende la descripción topográfica del Valle de Tena, la historia de dichas aguas y del establecimiento con expresión de su miserable aspecto antiguo y de las muchas comodidades que ofrece en la actualidad, las propiedades físico- químicas y la análisis química de las mismas, sus virtudes medicinales, modo de administrarlas”. (173)

Fue vocal de la Comisión encargada, en 1841, de redactar un reglamento de baños y de la nombrada en 1849 para hacer el Manual de las aguas minerales de España. El primer tomo con el nombre de “Hidrología médica española” fue declarado, en 1851, propiedad del estado, y mandado imprimir, aunque nunca se hizo.

Perteneció como numerario a la Real Academia de Medicina de Madrid desde 1861, y como corresponsal a las de Barcelona y Zaragoza. (164)

MANUEL RUIZ DE SALAZAR Y FERNANDEZ 1808-1882

De procedencia burgalesa, nació en Salazar el 17 de abril de 1808. Estudió Medicina en Valencia y Madrid, Filosofía en Burgos y Valladolid; Física Experimental, Química, Botánica, Griego y demás ciencias auxiliares en Valladolid, obteniendo el grado de Licenciado en 1838 y el de Doctor en 1846.

Fue médico de la Diputación provincial de Madrid en 1838, de la Milicia Nacional de Madrid de 1839-1843, médico consultor del Ministerio de Hacienda en 1845. Elegido Diputado a Cortes en 1853-1854 y Concejal del Ayuntamiento de Madrid en 1865. Recibió la cruz de Isabel la Católica en 1862.

Ocupó, como médico-director interino, la plaza del Establecimiento Balneario de Montemayor en 1846. En 1847, previa oposición frente a nueve contrincantes, fue nombrado médico-director en propiedad de los Establecimientos Balnearios de Ontaneda y Alceda en Santander, pasando en 1880 al de Panticosa, en Huesca, cuyo cargo desempeñaba al fallecer en Madrid en 1882.

Escribió varios trabajos sobre las aguas de Ontaneda, recibiendo el premio del Real Consejo de Sanidad por su obra "Descripción geográfica y topográfica del valle de Toranzo en la provincia de Santander y observaciones hidrológicas sobre los baños y aguas hidrosulfuradas de Ontaneda y Alceda", publicada en Madrid en 1850. (217)

También se le conoce un trabajo titulado "Contraréplica del Dr. D. **Manuel Ruíz de Salazar**, á la réplica que el farmacéutico Sr. D. **José Salvador Ruiz** publicó en agosto de 1863 contra la refutación á su memoria intitulada análisis química de las aguas minerales de Alceda"

Fue Socio numerario de la Real Academia de Medicina de Madrid en 1854. También fue miembro de la Sociedad de Medicina de Burdeos y de la Real Academia de Bruselas en 1845, y de la Sociedad de Hidrología Médica de París en 1857. Socio fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica en 1877, de la que fue su presidente desde 1878 hasta su muerte, si bien su participación en las sesiones científicas no fue muy asidua

Formó parte de la Comisión de Redacción del Manual de las aguas minerales del Reino en 1847 y del Anuario oficial de las aguas minerales de España de 1876-1877. (164)

MARIANO DE LA PAZ GRAELLS Y DE LA AGÜERA 1809-1898

Nació en Tricio, Logroño en 1809, recibió el Grado de Bachiller en Filosofía en 1827, en Barcelona, habiendo realizado durante este periodo una disertación sobre las aguas minerales.

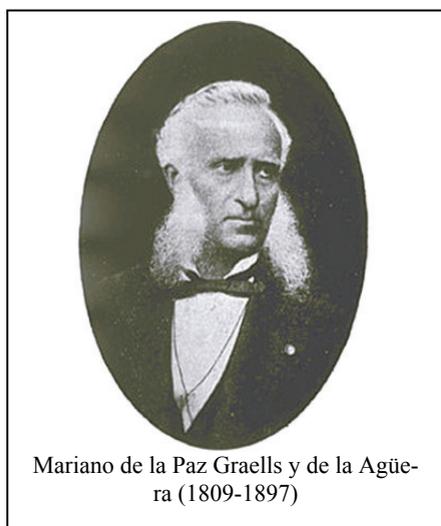
Cursó los siete años de carrera en el Real Colegio de Medicina y Cirugía, alcanzando el título de Licenciado en 1834 y el de Doctor al año siguiente. Más tarde, en 1846, se licenció y doctoró en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.

Su creciente reputación jugó en su favor a la hora de ser nombrado director de los Baños Termales de Puda en Esparraguera. Desde 1835, y durante doce años, **Graells y de la Agüera** detentó el puesto que finalmente tuvo que abandonar por problemas de compatibilidad con su función docente en la Universidad, al optar por

la Cátedra de Zoología del Museo de Ciencias de Madrid, ganada en 1838, cuando, en 1846, se aplicó con todo rigor la ley de incompatibilidades. (18), (217),

Al tomar posesión del Balneario citado, analizó sus aguas en el laboratorio del catedrático de farmacología doctor **Juan Bautista Foix y Gual** (1780-1865), en 1841 fue nombrado vocal de la Comisión encargada de redactar el nuevo reglamento de Baños.

Cuando se le otorgó la Cátedra en propiedad, se ocupó de la reorganización de la sección e inició la elaboración de un catálogo sistemático de las colecciones zoológicas del Museo, centro del que sería nombrado director en 1851.



Mariano de la Paz Graells y de la Agüera (1809-1897)

La actividad de **Graells y de la Agüera** al frente del Museo estuvo marcada por el enriquecimiento de las colecciones zoológicas, de manera especial en lo que respecta a la fauna ibérica. Pese a haber descrito infinidad de nuevas especies de insectos, su nombre ha quedado asociado, de manera muy especial, al de una mariposa, la *Graellsia isabellae*, descubierta en 1848 durante una de sus excursiones campestres por los extensos pinares del Sistema Central. El naturalista realizó la descripción del hasta entonces desconocido animal y dedicó la nueva especie a la reina **Isabel II** quien, agradecida, lució un ejemplar del lepidóptero engarzado en un colgante du-

rante un baile celebrado en palacio.

Perteneció a numerosísimas academias y sociedades nacionales y extranjeras, **Martínez Reguera** incluye en su libro 88 títulos de sus publicaciones, además de las memorias hidrológicas, y se excusa de no poder incluir toda las publicaciones de este catedrático, que llegó a ser el número uno del escalafón general de de España, permaneciendo en activo hasta los ochenta y ocho años. (164)

MIGUEL MEDINA Y ESTÉVEZ 1809-1874

Al repasar la biografía de este Médico Director del Cuerpo de Baños encontramos ciertas discrepancias entre la escrita por **Leopoldo Martínez Reguera** y la de **José Gutiérrez Galdó**. Para el primero nació en Granada en 1809, mientras que para el segundo lo hizo en 1808 en la castellana villa de Arévalo. (129)

Para el primero de sus biógrafos estudió Latín y Filosofía desde 1821 a 1824 en Granada, mientras que para el segundo lo hizo en su pueblo natal y luego en Madrid a donde pasó a vivir al quedarse huérfano de padre.

El historiador de la Hidrología Médica lo sitúa estudiando Medicina en Málaga y Granada, obteniendo el título de Licenciado en 1831 y el de Doctor en 1842. **Gutiérrez Galdó** le tiene matriculado y estudiando con becas en la Facultad de Medicina de la Universidad Central al tiempo que aprende alemán, inglés, francés e italiano. Ambos biógrafos, ya de acuerdo, mencionan como alcanzó el título de Doctor en Medicina y Cirugía en Madrid en 1844.



Miguel Medina Estévez
(1809-1874)

En 1838 se le adjudicó el establecimiento de Lanjarón, después de reñida oposición en la que alcanzó el número uno, plaza que detentó hasta 1869, en que pasó a Archena. **Medina Estévez** ya había desempeñado esta labor como interino en la temporada de 1835, siendo Médico Titular del pueblo. (159)

En 1840 analizó las aguas minerales de Lanjarón, estas determinaciones tuvieron larga vigencia, veinticuatro años, y una gran repercusión, no en balde son las reflejadas por **Pascual Madoz** en su conocido diccionario y en el “Tratado completo de las fuentes minerales de España” de **Pedro María Rubio**. (155), (217)

Ya en 1861 examinó los siete manantiales en unión con el doctor **Francisco de Paula Montells y Nadal**, catedrático de Química de la Universidad de Granada, en cuyo laboratorio se realizaron los análisis que también tuvieron gran repercusión y fueron incluidos en el “Anuario Oficial de las aguas minerales de España” de 1877 de **Marcial Taboada de la Riva** (1837-1913). (237)

Publicó varios trabajos relacionados con su profesión como “Compendio de las aguas y baños minerales de Lanjarón” en 1840, “Memoria de las Aguas y baños de Lanjarón” en 1841, “Reumatismo crónico y su tratamiento hidromineral” en 1847, “Tratamiento hidromineral de las bronquitis crónicas” en 1850 y “Aguas y baños mineromedicinales de Lanjarón” en 1864.

Así mismo, se conservan en la Biblioteca de Medicina de la Universidad Complutense varios trabajos como la “Memoria químico médica de las aguas y baños minerales de Lanjarón” de 1838, la “Memoria de las aguas y baños minerales de Lanjarón, correspondiente á la temporada del presente año, dirigida al Excmo. Sr Ministro de la Gobernación” de 1848 y la “Memoria sobre las observaciones de los

baños y aguas minero medicinales de Lanjarón, correspondientes á la temporada de 1868, dirigida al Ilmo. Sr Director General de Beneficencia.

Tenemos que añadir que además de su formación médica en 1833 empezó también estudios de Derecho, recibiendo el título de Abogado en Granada en 1842, utilizando para ello los períodos invernales en que ya médico de Lanjarón no acudía al Balneario, e igualmente, según **Martínez Reguera**, cursó tres años de Matemáticas en la Real Maestranza de Caballería, siendo catedrático de Matemáticas puras y Elementos de Química en el Colegio de Humanidades de Granada, desde 1830 a 1833. (164)

Fue miembro numerario de la Academia de Medicina de Granada desde 1846 y vocal de la comisión encargada, en 1841, de redactar un nuevo reglamento de Baños.

JOSÉ ABADES Y REZANO 1811-1851

Nació en Madrid en 1811, estudió en el Colegio de San Carlos de Madrid y obtuvo el título de licenciado en Medicina en 1830. Durante los cursos de 1826, 1828, 1833 y 1834 estudió Botánica, Zoología y Agricultura en el Real Museo de Ciencias Naturales de Madrid.

En 1838 le fue concedido el Balneario de El Molar, permutándolo por el de Alhama de Granada en 1848. Analizó las Aguas del Molar en el año 1838 junto con los doctores **Genaro Lletget** y **Vicente Masarnau**, descubriendo la presencia de ázoe. A éste propósito leyó en 1841 un trabajo en la Academia de Emulación de Ciencias Medicas refutando las aseveraciones de **Mariano González Crespo** relacionadas con las fuentes del Molar y la del Toro. **Abades** recuerda el mineral llamado protóxido de manganeso descubierto por **Herrgen** en ese lugar en 1799. (164)

Fue comisionado para que, con los citados **Lletget** y **Masarnau**, examinase las aguas de San Agustín y dictaminase sobre la posible construcción del establecimiento balneario. En 1845 fue autorizado para visitar los manantiales sulfurosos de Guipúzcoa y de los Pirineos franceses.

Para la oposición de 1838 presentó una “Memoria sobre las aguas de El Molar, Busot y Lanjarón”, y en el año 1841 publicó “Memoria de las aguas azoadas hidro-sulfurosas de los manantiales del cercado de Colmenar y la Sima inmediatas a la villa de San Agustín en esta provincia” y en 1846 la “Memoria de las aguas minero-medicinales azoadas-sulfurosas del Molar”. **Martínez Reguera** recoge diez de sus publicaciones (1), (169), (217), (164)

Perteneció como numerario a la Academia de Emulación de Ciencias Médicas y al Instituto Médico Español, falleciendo en el Molar en 1861. (164)

MANUEL GARCÍA BAEZA (¿-1858)

Ocupó por nombramiento directo de la Reina **Isabel II** en 1852 la cátedra de Toxicología práctica y cuestiones prácticas de Medicina Legal de la facultad de Medicina de la Universidad de Madrid.

Esta cátedra funcionó hasta el fallecimiento en 1858 del profesor, sin reponerse posteriormente fundiéndose con la de Medicina Legal.

Por un prospecto anónimo sabemos que analizó aguas de Salinetas de Novelda a las que calificó de minerales sulfurosas, segunda clase de las sulfhídricas sulfidratadas de la clasificación de **Etienne Ossian Henry** (1798–1873), director de la Farmacia Central de los hospitales de Paris y director en 1824 del laboratorio de química de la Academia de Medicina francesa. (14)

El pequeño folleto citado le da el nombre de **Manuel Barcia**, pero **Eduardo Gurucharri** deshace el error e incluso destaca el problema del contenido en sulfhídrico.

Fue académico de la Real Academia de medicina y cirugía de Castilla la Nueva

SATURIO DE ANDRÉS Y HERNÁNDEZ

Licenciado en Medicina y Cirugía Médico, natural de Hontoria del Pinar, municipio de la provincia de Burgos.

Fue director de los Baños de Zújar. Publicó en 1858 una memoria de los Baños donde describe el análisis cualitativo y cuantitativo en el que habla de sales disueltas. (82)

Aparece como personalidad de la villa, citado en 1847 en el periódico “La Verdad”, publicación dedicada a la Medicina y Ciencias Auxiliares.

JOSÉ ELVIRA GOICOECHEA

Farmacéutico y químico de Logroño que en 1837 practicó y publicó un análisis completo de las aguas del Balneario de Arnedillo, que se consideró el primero y el de mayor importancia hasta 1866, comparándolas con las de Bagnères de Bigorre.

Por orden del Jefe político de Logroño analizó en 1846 las de Grávalos. Debía de ser persona importante, pues en 1852 cotizó a la Hacienda Pública por bienes rústicos, urbanos y como industrial boticario un total de 743 reales.

Aparece como descubridor, en 1859, de las ruinas romanas de Asa en los alrededores de Logroño, en las márgenes del río Ebro, como consta en el libro de **Jorge Maier**, “Comisión de antigüedades de la Real Academia de la Historia”

MARIANO DEL AMO Y MORA 1809-1896

Nació en Madrid en 1809 y falleció en Granada en 1894. Estudió farmacia en el Colegio de San Fernando de Madrid donde obtuvo el grado de licenciado en 1834 y el de doctor en Farmacia 1843. Fue profesor de la Facultad de Medicina de Madrid, pasando en 1845, con el nuevo plan de estudios, a la de Farmacia como profesor encargado de Zoología y Mineralogía Aplicada a la Farmacia.

En 1850 ocupó la Cátedra de Zoología en la Facultad de Farmacia de Granada de la que llegó a ser Decano, fundando la primera Cátedra de Botánica en 1853.

Publicó dos importantes obras de Botánica la “Flora cryptogámica de la Península Ibérica, que contiene la descripción de las plantas acotyledóneas que crecen en España y Portugal, distribuidas según el método de familias” en 1870 y la “Flora fanerogámica de la Península Ibérica ó descripción de las plantas cotyledóneas, que crecen en España y Portugal en 1871-1873.

Se le relaciona con la Hidrología Medica ya que fue Vocal de la Comisión de Baños y aguas minerales del Reino. (151)

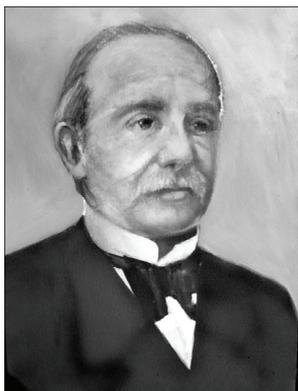
JOSÉ SALGADO Y GUILLERMO 1811-1890

Nacido en Madrid el 30 de Abril de 1811. En 1831 se matriculó como alumno en Medicina y Cirugía, estudiando la carrera en el Colegio de San Carlos, donde gozó de la preparación más completa que se podía obtener en aquella época en la Facultad de Madrid, terminando sus estudios en 1838 habiendo obtenido los grados de bachiller en Filosofía, bachiller en Medicina y Cirugía y licenciado en Medicina y Cirugía.

Posteriormente se le convalidaron sus títulos por los de Doctor en Ciencias Médicas y en 1845 por el de Doctor en Medicina y Cirugía. En 1847 obtuvo también el título de regente de segunda clase de Física y nociones de Química en la Facultad de Filosofía de la Universidad literaria de Madrid

Ocupó como interino la dirección del establecimiento de Cestona, siendo declarado Médico-Director en propiedad en 1846, considerándosele para todos los efectos como de oposición en 1869.

Desempeñó también las plazas de director de los establecimientos balnearios de Caldas de Tuy, Caldas de Oviedo en 1847, Carratraca en 1856 y Alhama de Aragón en 1877, de los que publicó numerosos trabajos, siendo premiado, por el consejo de Sanidad, por su “Memoria de Caldas de Oviedo” en 1851. (217)



José Salgado y Guillermo
(1811-1890)

Siendo medico director propietario en Caldas de Oviedo reconoció el nitrógeno en sus análisis de gases. La realización de pulcros trabajos de investigación en 1848 en algunos de los cuales tuvo como testigos al Catedrático de Análisis Químico **Magín Bonet y Bonfill**, al experto en mineralogía **Amalio Maestre e Ibáñez** (1812-1872), y a don **León Salmeán y Mandayo** catedrático de Física de la Universidad de Oviedo, le llevaron al descubrimiento del azoe como único gas desprendido de las aguas, si bien estas disolvían azoe, ácido carbónico y oxígeno. (138)1

Desde 1866 fue socio de la Sociedad de Hidrología Médica de París y miembro fundador, y primer presidente, de la Sociedad Española de Hidrología Médica en 1877, en cuyas sesiones científicas participó activamente con temas como aguas azoadas y aguas de Carratraca. (209)

Tras la temporada de baños de 1877 se reanudaron las sesiones de la nueva Sociedad y se constituyó la primera Junta Directiva de la Sociedad Española de Hidrología Médica, de la que fue secretario general **Benigno Villafranca y Alfaro** (1835-1885) y presidente **José Salgado**. El día 23 de febrero de 1877, una Real Orden concedía la autorización para la creación de la Sociedad Española de Hidrología Médica, inaugurada oficialmente tres días más tarde con la presidencia de honor del Director General de Beneficencia y Sanidad

A mediados del siglo XIX se desató una gran polémica sobre los conocimientos necesarios para optar el puesto de Medico Director de los establecimientos de baños y así cuando **Salgado** solicitó la dirección de Carratraca y de Cestona destacó sus estudios de Ciencias Auxiliares, como era la Química, para el mejor desarrollo de su labor profesional.

En 1858 saltó la chispa iniciada por un artículo en el que se solicitaba que se primasen los conocimientos clínicos frente a los de las Ciencias Auxiliares en las oposiciones al Cuerpo de Médicos de Baños, respondido por **Juan Vilanova** que defendió la necesidad de los conocimientos de Química como medios necesarios para el mejor conocimiento de las aguas.

Se sucedieron artículos de **Joaquín Quintana, Salgado, Vilanova y Ricardo de Federico**, director de Caldas de Montbuy, con posturas irreconciliables que llevaron su enfrentamiento incluso a la Real Academia de Medicina que utilizó 15 sesiones en 1865 para estudiar el tema, y el Gobierno optó por el criterio químico apoyado por **Sáez Palacios, Rióz, Lallana y Vilanova** al redactar la legislación.

Hay que tener en cuenta que los conocimientos de Hidrología no estuvieron presentes de forma clara en los planes de estudio hasta 1866, en la asignatura Ampliación de Terapéutica y de la Farmacología y que la Hidrológica Medica, no contó con una cátedra hasta 1912 en Madrid.

El doctor **Salgado** analizó las aguas de Carratraca y encontró en ellas; aunque en escasa cantidad; hierro, manganeso, níquel y cobalto. Pero lo que consideró como el hallazgo clave fue la presencia de arsénico demostrado en Málaga ante **Manuel Amado Salazar**, catedrático de la Universidad de Granada; nuevamente en Madrid ante **Magín Bonet y Bonfill**, catedrático de química y años más tarde ante **Rafael Sáez Palacios**, también catedrático y académico. En 1860 publicó en Madrid una “Memoria de las aguas sulfo selénido hídricas arseniadas, bicarbonatadas, alcalino terreas metálicas de Carratraca”, en la que presentaba sus resultados.

En 1867 culminó su investigación con el análisis espectrográfico de la aguas realizado ante **Manuel Sáenz Diez**, poniendo al descubierto la presencia de indio, rubidio, litio cobre y estroncio.

Experto en la química de su tiempo, **Salgado** fue seguidor de la escuela alemana de **Liebig y Fresenius**, esforzándose por actualizar su saber. “Desde que me fue conocida la feliz aplicación al análisis química hecha por los señores **Kirchoff** y **Bunsen**, profesores de física y química de la Universidad de Heidelberg de la determinación del sitio y color de las líneas brillantes que distinguen los espectros luminosos de diferentes metales, concebí el pensamiento de utilizar este medio admirable de estudio y la esperanza de por él analizar algunas de las aguas de mi dirección que creía no haber llegado a reconocer a pesar de mis esfuerzos.” (209)

Esta técnica y el descubrimiento del cesio y el rubidio en las aguas minerales de Durkheim por **Bunsen y Kirchoff** datan de 1861, y los análisis espectroscópicos de

las aguas de Harrogate fueron realizadas por **R. Hayton Davies** en 1866, es decir, simultáneamente a los del hidrólogo español. (242) (209)

La polémica se presentó cuando **Antonio Casares**, catedrático de Química de la Universidad de Santiago, apuntó que: ningún químico señaló la presencia de selenio en las aguas minerales ni de itria, ni del níquel y que antes de admitirla como segura es necesario repetir y variar los ensayos y ejecutarlos con cantidades grandes de agua.

El propio doctor **Salgado**, en 1878, encendió la polémica cuando el Siglo Médico publicaba un anuncio en el que se decía: “*Apenas se ha encargado el Dr. Salgado de la dirección de las aguas y baños minerales de Alhama de Aragón, ha hecho en las referidas aguas el descubrimiento de principios que no habían revelado anteriores análisis, contienen arsénico y antimonio en cantidades nada despreciables, y sobre esto abunda extraordinariamente en ellas el gas nitrógeno. Así viene a probarse que en realidad no están bien estudiadas químicamente nuestras aguas minerales*”. (209)

Siendo director de Caldas de Oviedo publicó en 1850 la “Monografía de las aguas termales alcalino gaseosas de caldas de Oviedo”, y “Monografía de las aguas termales ácido-alcalino-nitrogenadas de Caldas de Oviedo”, de igual manera escribió en 1860 la correspondiente “Monografía de las aguas sulfuro selénico hídricas arseniadas bicarbonatadas alcalino terreas, metálicas de Carratraca” cuando era su Director médico

Gran propagandista y publicista de los balnearios que dirigía, son numerosos sus trabajos hidrológicos publicados en revistas científicas como: los de Cestona en los Anales del Instituto Médico de Emulación, el Boletín de Medicina, Cirugía y Farmacia o la Gaceta Médica, concretamente, una importante memoria sobre Cestona fue acreedora de ser insertada en la Gaceta Oficial

Otros trabajos reunieron los datos de Caldas de Oviedo en el Boletín de Medicina, Cirugía y Farmacia, El Eco de la Medicina o El Siglo Médico; los de Carratraca en El Correo de Andalucía, La España Médica o El Siglo Médico y los de Alhama de Aragón en El Siglo Médico o los Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica. También publicó otros trabajos sobre las aguas minerales en general, las condiciones ambientales y la sífilis. (164)

Su amor por la Hidrología Médica le llevó a fundar y dotar en la Real Academia Nacional de Medicina la distinción que lleva su nombre, para premiar los trabajos relacionados con esta disciplina.

Murió en Alhama de Aragón en Mayo de 1890. La Redacción de la Sociedad Española de Hidrología Médica le dedicó una sesión necrológica.

VICENTE SANTIAGO MASARNAU FERNANDEZ 1803-1879

Nació en Portugaleta en 1793 y falleció en Madrid en 1879. Realizó sus primeros estudios en El Seminario patriótico de Vergara y en los Estudios de San Isidro de Madrid. Simultaneó las Carreras de Farmacia y Ciencias, doctorándose en 1831 y 1841.

Fue catedrático de Química General, en 1836, del Real Colegio de San Fernando sustituyendo a **Andrés Alcón Calduch** y posteriormente, en 1845, de Física y Química General de la Universidad Central hasta su jubilación.

Académico fundador de la de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, miembro de la de Medicina y de otras varias sociedades científicas.

Analizó, en 1846, el agua azoada sulfurosa de El Molar junto con **Manuel Rióz Pedraja** y el director del establecimiento **José Abades y Rezano**, que lo incluyó en la memoria. Este médico director publicó también en 1841 una Memoria de las aguas azoado hidrosulfurosas de los manantiales del Cercado de Colmenar y la Sima, inmediatos a la villa de San Agustín. (1), (151)

FRANCISCO LÓPEZ GÓMEZ

Catedrático de la Universidad de Valladolid. Realizó análisis Cuantitativo de las aguas de los Balnearios de Sobrón y Soportilla, en 1868, con el también catedrático de Valladolid don **Domingo Ágreda y Madariaga**. Junto a **Santiago Bonilla Mirat** realizó el análisis de las aguas de Puente Viesgo publicados en 1880. (226)

DOMINGO DE ÁGREDA Y MADARIAGA

Hijo del escultor y académico **Esteban Agreda Ortega**, fue catedrático de Química General en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid, en 1862 sólo había cuatro catedráticos en esa Facultad, ocupando el número 35 del escalafón nacional en esa fecha. Fue académico y miembro de la Comisión de Monumentos de Valladolid. (98)

Publicó en 1847, un texto titulado: “Memoria acerca de los antecedentes que facilitan el conocimiento práctico del aparato, sulfhidrómetro”; inventado por **Gaspar**

Alphonse Dupasquier, profesor de Química de Lyon; para analizar las aguas sulfurosas por el intermedio del Yodo”.

Realizó el análisis cuantitativo de las aguas de los Balnearios de Sobrón y Sopotilla en 1868, publicados en 1870 por el Médico director **Mariano Gaspar**. (12), (164)

MANUEL ARNÚS DE FERRER 1813-1879

Nació en Tremp en 1813 y desde 1822 a 1828 estudió Latín, Retórica y Filosofía en el Seminario Conciliar de Barcelona y después Agricultura, Botánica, Física y Matemáticas puras, alcanzando el título de Bachiller en 1830. Cursó los siete años de la carrera en el Colegio de Medicina y Cirugía de Barcelona, obteniendo el título de Licenciado en 1837 y el de Doctor al año siguiente.

Después de un laborioso expediente cuya resolución duró dos años se convocaron, en 1847, oposiciones para cubrir cinco plazas de Médico Director a las que concurrió junto con otros cincuenta y nueve médicos, alcanzando la máxima puntuación y siendo propuesto para el Balneario de La Puda. Desde el año anterior ocupaba esta plaza como interino, en la que permaneció, como propietario, hasta el concurso de 1874 cuando se trasladó a Panticosa, cuya plaza ocupaba al morir en Madrid en 1879. (27), (217)

Al terminar su temporada de 1846 como interino en la Puda, presentó la memoria correspondiente, calificada digna de premio por Real orden, dándole la preferencia en caso de empate en la puntuación de los ejercicios si se presentaba a la oposición por esa plaza.

El Balneario de la Puda fue su preferido y asistió a la colocación de su primera piedra, en este establecimiento introdujo las inhalaciones gaseosas y la pulverización hidrotermal.

El doctor **Manuel Arnús**, en una memoria manuscrita, leída ante la Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona el 23-8-1851 y titulada; “Estudios generales sobre hidrología mineral, con algunas reflexiones acerca de la importancia de una reforma termal e indicación de las principales bases en que debiera fundarse”, atribuyó al químico sueco **Torbern Olof Bergman** la primera clasificación racional de las aguas medicinales, dividiéndolas en sulfurosas, salinas, gaseosas y ferruginosas, clasificación, que a pesar de haber sido formulada a mediados del siglo XVIII, era aún aceptada por numerosos científicos a mediados del XIX.

Otro manuscrito de **Arnús** fue la “Historia de la Puda de Monserrat, o sea Descripción topográfica, químico, médica é histórica del establecimiento y de las aguas mineromedicinales de Olesa y Esparraguera, en la provincia de Barcelona” realizado en 1855, que sería publicado posteriormente en 1863 con el título; “Historia topográfica, química y médica de La Puda de Montserrat, precedida de algunas generalidades de hidrología general y balnearia”, por el Diario de Barcelona.

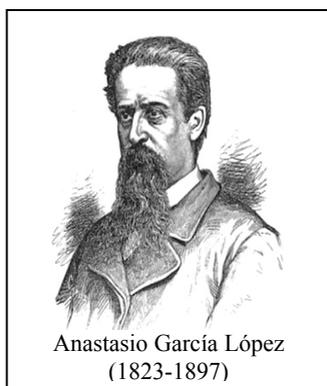
Junto con **Félix Borrell y Font** publicó en 1870 una “Hidrología mineral médica: Baños minerales artificiales y aguas minerales, naturales y artificiales, potables”. **Martínez Reguera** incluye 13 publicaciones de este autor. (26), (169)

Dice el profesor de Historia de la Ciencia, **Juan Antonio Rodríguez Sánchez**, que **Manuel Arnús** fundó con **Félix Borrell** y **Joaquín Delhom** el balneario de San Felipe Neri en Madrid en 1858. Establecimiento dirigido por médicos, que resultaba de la transformación de los Baños higiénicos a los que se habían incorporado los baños de vapor y algunas técnicas de nombres más exóticos, como los baños rusos, que se incluían en las tendencias europeas llamadas hidropatías y que podrían considerarse los antecedentes de los actuales spa urbanos (25) (211)

Perteneció a la Sociedad Médica de Emulación desde 1834 y por oposición a la Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona, siendo fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica de la que fue su vicepresidente. (158)

ANASTASIO GARCÍA LÓPEZ 1823-1897

Nacido en Sedeña, Cuenca, el 27 de Abril de 1823 fue llevado siendo muy pequeño a Murcia, en cuyo Seminario se graduó como Bachiller en 1843.



Anastasio García López
(1823-1897)

Prosiguió ya en Madrid los estudios de Medicina y Filosofía y Letras siendo un excelente alumno, obteniendo el grado de bachiller en Medicina y Cirugía en 1846 y el de Licenciado con premio extraordinario en 1848. También obtuvo el de regente de segunda clase de Filosofía en 1847, y el de licenciado en Filosofía y Letras, algunos años después. En 1870 alcanzó el de Doctor por la Universidad de Salamanca.

Dice el profesor **Manuel Armijo Valenzuela** que: “*durante sus estudios de Licenciatura fue Alumno Interno Pensionado, siendo destacable el hecho de que durante este tiempo se ayudaba económicamente dando clases a estudiantes de otros*

cursos, publicando trabajos y revisiones en periódicos relacionados con la medicina y haciendo traducciones de artículos médicos y hasta de una obra tan importante como la Patología Quirúrgica del profesor Augusto Nelaton (1807-1873), cirujano del Hospital de San Luis de París y celebre por ser el inventor de la sonda de su nombre". (24)

Trabajó como médico titular de Aragoncillo en Guadalajara, de Cebreros en Ávila, de Navalморal de la Mata en Cáceres y de Medinacelli en Soria. Posteriormente, y por oposición, fue nombrado Medico Director del Hospital Provincial de Soria en 1857.

De 1869 a 1871 fue Catedrático de Fisiología e Higiene de la Universidad de Salamanca y, posteriormente regentó la Cátedra de Psicología y Lógica de la Universidad Central. (24)

Ingresó en el Cuerpo de Médico-Directores de Baños por oposición de 1859, desempeñando las plazas de los Establecimientos Balnearios de Segura de Aragón en Teruel hasta 1866, con estancias en comisión de servicio en Cestona, Guipúzcoa, en 1861 y en Panticosa, Huesca, en 1862.

En 1877 lo encontramos como Medico Director de Caldas de Oviedo, en 1894 en Alhama de Aragón en Zaragoza, en 1895 en Betelu, Navarra y en 1896 en Archena, Murcia. El balneario en el que ocupó la Dirección Médica durante más tiempo fue el de Ledesma en Salamanca, desde 1869 a 1893.

Presentó numerosas memorias sobre las aguas mineromedicinales, siendo premiada por el Consejo de Sanidad en 1862, la titulada "Memoria sobre los baños de Segura". (110)-

Desde 1878 fue catedrático y patrono del Instituto Homeopático y Hospital de San José, donde explicó sus lecciones de homeopatía en varios cursos de los que en aquel Centro se establecieron. También fue socio de honor de Academia Médico Quirúrgica Española y miembro de la Sociedad de Hidrología de París y de la Sociedad francesa de Higiene.

Socio fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica, de la que llegó a ser presidente en 1891 y en la que realizó una fructífera labor con la publicación de varios artículos, así como su intervención en las sesiones científicas realizadas por la Sociedad en diversos temas como, aguas azoadas, hemiplejías, diátesis, herpetismo, sífilis, artritis. (164), (111)

Entre sus publicaciones relacionadas con la Hidrología Médica destacan el “Tratado de Hidrología Medica” de 1869 y sobre todo la “Hidrología Médica”, editada en Salamanca, en 1875, en dos volúmenes con una “Guía del bañista y el mapa balneario de España”. Esta publicación recibió el premio Rubio de la Real Academia en 1876, el de la Exposición Nacional de Minería y Aguas minerales en 1883 y el de la Exposición de Barcelona en 1888, con medalla de oro.

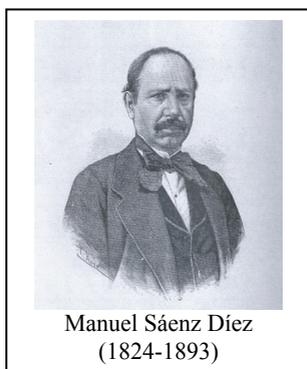
En 1889 publicó la segunda edición en dos tomos de 692 y 800 páginas respectivamente en los que daba noticia de las ciencias auxiliares de la Hidrología y de las enfermedades susceptibles de alivio con los tratamientos balnearios. (24)

También colaboró con otras revistas científicas como “La España Médica” y “El Siglo Médico”. Fue autor de otras muchas obras relacionadas con la Cosmología, la Antropología, la Sociología, el Espiritismo y por supuesto de la Homeopatía a la que dedicó especial atención la mayor parte de su vida.

Fue presidente del primer Congreso Hidrológico Nacional en 1888, en el que intervino como defensor de la Medicina, de la Hidrología y de los intereses del Cuerpo de Médicos Directores de Baños. Formó parte de la Comisión de redacción del Anuario oficial de las aguas de España de la que fue presidente.

El doctor **García López** falleció en la ciudad de Sevilla el día 1 de Mayo de 1897, a los setenta y tres años de edad, víctima de una fiebre infecciosa palúdica, contra la cual fueron estériles los esfuerzos de la ciencia. (77)

MANUEL GUILLERMO SÁENZ DÍEZ y PINILLOS 1824-1893



Manuel Sáenz Díez
(1824-1893)

Estudió en los escolapios de Getafe y posteriormente cursó Magisterio en Madrid, carrera que terminó en 1846. Posteriormente, estudió Química, siendo alumno de **Vicente Masarnau** y de **Manuel Rióz Pedraja**.

Ocupó la cátedra de Ciencias Físico-Químicas en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, a donde llegó en 1858. Durante su larga dedicación a la docencia Universitaria impartió siempre la asignatura de Química Orgánica. (245)

Su línea de trabajo fueron las propiedades de determinadas aguas, sobre todo en el País Vasco y Navarra., y así realizó, en 1868, el análisis cualitativo y cuantitativo de las aguas de Arnedillo. (197)

Sus principales publicaciones relacionadas con este tema fueron: “Aguas termo bicarbonatadas, nitrogenadas de Urberuaga de Marquina, en la provincia de Vizcaya” (1870), “Baños de Zaldibia Balneario” (1880), “Establecimiento de los Baños Viejos de Elorrio”, “Aguas sulfhídricas frías ferro manganíferas” (1877), “Establecimiento termal de Alzola” (1884), “Nuevo establecimiento balneario en Vizcaya”, “Pamplona Burlada. Aguas minero medicinales (Navarra)” y “Ensayo médico hidrológico. (142), (143), (154), (223), (245).

En 1885 analizó el manantial de la Salud y publicó, en 1887 el análisis del agua de La Aliseda y La Carolina, Jaén; en el trabajo del doctor **Juan Creus** (1828-1897), Catedrático de Medicina de la misma Universidad; titulado “Noticia acerca del agua mineral del manantial de San José de la Aliseda”. (78)

La primera visita al manantial la realizó en diciembre de 1884, cuando ni siquiera estaban recogidas las aguas. Posteriormente, cuando ya el manantial estaba incluido en una arqueta hizo el análisis cualitativo y cuantitativo con técnicas que describe cuidadosamente en su memoria. Utilizó una marcha analítica cualitativa y el espectroscopio para determinar los cuerpos que tiene en disolución el agua, dando esta composición en bases, ácidos y cuerpos halógenos, y cuerpos indiferentes. Posteriormente, describe el análisis cuantitativo que firma en Madrid el 29 de junio de 1885 y que expresa en sales. (78)

JOSE MARIA BONILLA Y CARRASCO 1826-1894

Natural de Provencio, provincia de Cuenca, nace el 26 de Septiembre de 1826. Cursa la carrera de Medicina en la Universidad Central, obteniendo el grado de Licenciado en 1851.

Ingresa en el Cuerpo de Médicos de Baños en la oposición celebrada en 1853, alcanzando 42 puntos, la máxima puntuación.

Desempeña las direcciones médicas de importantes establecimientos balnearios, entre los que destacan: Solán de Cabras en Cuenca, Caldas de Oviedo en Asturias, Alange en Badajoz, Ledesma en Salamanca y Ontaneda y Alceda en Santander.

Con una memoria del Balneario de Solán de Cabras ganó el premio del Consejo de Sanidad en 1857 y cabe destacar, entre sus obras impresas, trabajos sobre el Balneario de Caldas de Oviedo, Asturias.

Fue miembro fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica, llegando a presidirla durante los años 1883-84, con una labor muy destacada en las dife-

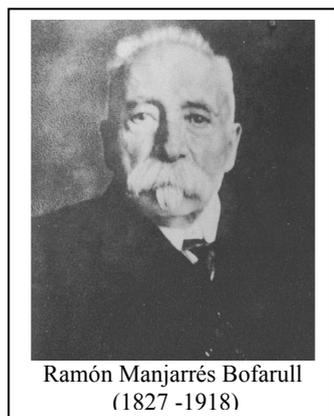
rentes sesiones, defendiendo trabajos con asiduidad como los de las aguas azoadas o nitrogenadas, el estudio de las localidades en relación con los establecimientos balnearios, su punto de vista de la Hidrología como ciencia, o las sesiones necrológicas de algunos compañeros de la Sociedad. (164)

Se publicaron los “Discursos leídos en la sesión de aniversario celebrada por la Sociedad Española de Hidrología Médica el día 4 de marzo de 1883 por el Dr. D. **Benigno Villafranca y Alfaro** y por el Dr. D. **José María Bonilla y Carrasco**”.

Fue el presidente del primer Congreso Hidrológico Nacional, celebrado en 1888, con una participación muy activa. Falleció en 1894 siendo su pérdida muy sentida por los compañeros de la corporación. (77)

RAMÓN MANJARRÉS Y BOFARULL 1827-1918

Nació en Barcelona en 1827 y falleció en Sevilla en 1918. Alumno de **Josep Roura** en la Escuela de Química de la Junta de Comercio, terminó sus estudios en 1846. Merece la pena destacar, como lo hace **Pere Fábregas**, el examen final público de **Ramón Manjarrés** y otros cinco compañeros realizado durante cuatro días ante 14 catedráticos, en el que no sólo debía hacer una exposición de un tema, sino responder adecuadamente a cuantas preguntas les hicieron los miembros del tribunal. (90)



Ramón Manjarrés Bofarull
(1827 -1918)

El proceso era tan público que fue detallado por el periódico la “Revista Barcelonesa” y al final del examen, junto con el título, la Junta les entregó una medalla de plata, no era para menos.

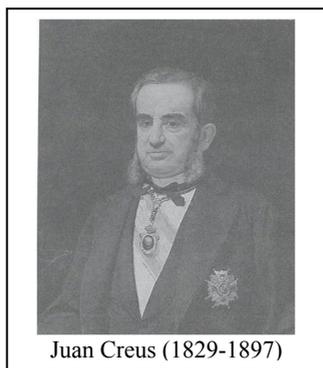
Posteriormente consiguió el título de ingeniero industrial en Madrid, en 1856, perteneciendo a la primera promoción de España. Se trasladó a la Escuela industrial de Sevilla, donde fue sucesivamente catedrático de Química General y Aplicada, y posteriormente, en 1860 de Química Inorgánica y Análisis Química.

Cuando se clausuró la Escuela de Sevilla, en 1866, se le otorgó la Cátedra de Química de la Escuela de Ingenieros de Barcelona, de la que llegó a ser Director en 1868. En 1891 volvió a Sevilla como Catedrático Numerario de la Facultad de Ciencias. Fue Académico de Ciencias de Madrid y Barcelona de la que fue presidente.

Realizó en 1866 y 1877 el análisis químico de las aguas de Caldas de Estrach y San Hilario.

JUAN CREUS y MANSO 1828-1897

Nació en Guadalajara y estudió en el Seminario de Sigüenza, graduándose como Bachiller en 1844. Después cursó medicina en San Carlos en Madrid, obteniendo, por oposición, la Cátedra de Anatomía y Patología Quirúrgica de Granada en 1854. Posteriormente, se trasladó a Madrid en 1877.



Juan Creus (1829-1897)

Intentó elevar el nivel de la Medicina española mediante reformas universitarias y la publicación de numerosos libros de texto. Fue senador en 1879 por la Universidad de Granada y Rector de la Universidad Central en 1884.

Adquirió fama como cirujano, realizando operaciones muy delicadas y temidas por otros médicos.

Desde el punto de vista de la Hidrología Médica publicó, en 1887, la “Noticia acerca del agua mineral nitrogenada del manantial de San José de La Aliseda,

La Carolina, seguida del análisis de la misma agua”. (78)

MARIANO JUAN CARRETERO MURIEL 1833-1915

Nació en Madrid el 8 de Septiembre de 1833, estudió en el Colegio de San Carlos, como alumno destacado, obteniendo el grado de Licenciado en 1857 con premio extraordinario y el grado de Doctor en 1858. Realizó estudios de griego, francés e italiano. Fue Cirujano agregado en el Hospital General y médico segundo, por oposición en 1859, del Real Sitio del Pardo.

En 1858 se convocaron oposiciones para cubrir ocho plazas de Director Médico que se encontraban vacantes, en ellas ingresó en el Cuerpo de Médicos Directores de Baños, ocupando en 1859 la dirección de los Establecimientos Balnearios de Paterna y Jigonza, en Valencia; pasando por traslado a Hervideros de Fuensanta, Cestona en Guipúzcoa, Lugo, Arnedillo en Logroño y Caldas de Oviedo en Asturias ya en 1880. (164)

Fue premiado por el Gobierno por su excelente Memoria sobre Hervideros de Fuensanta y publicó numerosos memorias y artículos sobre Arnedillo (Logroño) de

1877 a 1879, Ntra. Sra. de Rubinat y Segalés, Lérida, Ntra. Señora de Orito, Alicante, y Caldas de Oviedo.

Socio fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica de la que fue vicepresidente y director de la publicación de la misma, “Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica”, en la que aparecen varios artículos sobre estudios de establecimientos balnearios. (77)

En 1894 publicó “Estado de la Hidrología médica española en los siglos XVII y XVIII”. Intervino en sesiones científicas con diversos temas como: la Especialización de las aguas minerales, pelagra y úlcera sifilítica. (125)

Fue comisionado, junto con el doctor **José Hernández Silva**, por los miembros de la Sociedad Española de Hidrología Médica para que emitieran un informe sobre el análisis realizado por el farmacéutico don **Ramón Aparicio Requena** de las aguas de Lanjarón, publicado en 1878. El citado informe había causado cierto revuelo en la clase médica al señalar que las fuentes de San Antonio y Capilla contenían seleniatos de potasa, sosa y ácido selénico, los comisionados concluyeron que de la memoria; “*no podía venirse en conocimiento de la existencia en dichos manantiales de seleniatos alcalinos*”. (157)

Ingresó en la Real Academia Nacional de Medicina en julio de 1880, leyendo un discurso titulado: “Consideraciones acerca de las aguas cloruradas de España y especialmente de su empleo en el tratamiento de las escrófulas”.

Perteneció a la Comisión de redacción del Anuario oficial de las aguas minerales de España. Murió el 19 de Marzo de 1915.

BENIGNO SATURIO VILAFRANCA Y ALFARO 1835 -1885

Nació en Madrid en 1835, graduándose como bachiller en Filosofía en 1850, licenciándose en Medicina en 1857 y alcanzando el doctorado con premio extraordinario en 1859.

Por Real orden de 1859 obtuvo la dirección del Balneario de Bellús, cuando éste fue cerrado pasó al de Santa Águeda en 1865 y posteriormente al de Caldas de Besaya en 1874. En 1879 desempeñó el cargo de Director en el Balneario de Panticosa.

Se encuentran publicadas, una “Memoria de Bellús”, que se declaró digna de premio, así como otra “Monografía de las aguas sulfurado cálcicas (sulfhídricas)

ferruginosas bicarbonatadas de Santa Águeda, Guipúzcoa” y el “Discurso leído en la sesión de aniversario celebrada por la Sociedad Española de Hidrología Médica el día 4 de Marzo de 1883”.

Fue miembro Fundador de la Sociedad española de Hidrología Médica de la que fue secretario general y vocal de la Comisión de publicaciones y de la Sociedad de Hidrología Médica de París. Falleció en Puente Viesgo en 1885. (164)

MARCIAL TABOADA DE LA RIVA 1837-1913

Nacido en Orense el 25 de Mayo de 1837, estudió Medicina en Santiago y Madrid, obteniendo las mejores notas y cuatro premios ordinarios durante su carrera, licenciándose 1857 año en que ganó, con el número 2, la oposición al Cuerpo de Sanidad de la Armada. Se doctoró en 1867.

Fue titular de Sonseca, Toledo, dónde lo declararon "hijo adoptivo", subdelegado de Sanidad del distrito de Orgaz de 1857 a 1866 y Consejero de Sanidad e Inspector general de Salud Pública en 1885. También ejerció como Director del Instituto de Vacunación del Estado y presidió en el 1888 el Congreso Hidrológico Nacional.

Ingresó en el Cuerpo de Médico-Directores de Baños por oposición en 1859, desempeñando las plazas de los Establecimientos Balnearios de Arenosillo, Buyer de Nava (Oviedo), Chiclana (Cádiz), Trillo (Guadalajara), Caldas de Besaya (Santander), Alhama de Aragón (Zaragoza) y Panticosa (Huesca) de los que publicó numerosos trabajos, premiando el Consejo de Sanidad su Memoria sobre las aguas de Arenosillo. (77), (185)

Fue nombrado socio de la Real Academia de Medicina en 1885. Perteneció a varias sociedades, en las que ocupó cargos importantes, como Sociedad Española Matritense, Sociedad de Historia Natural, Academia Médico-Quirúrgica de España, Sociedad de Higiene, Ateneo, Sociedad de Hidrología Médica de París y otras. Corresponsal de la Sociedad de Ciencias Médicas de Lisboa, Sociedad Francesa de Higiene. Socio honorario de la Academia Internacional de Ciencias Médicas.

Miembro fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica de la que fue presidente de 1885 a 1891 y de 1893 a 1897, así como director de su publicación los Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica, de 1877 a 1884, y de 1897 a 1898. (164)

Participó asiduamente en las sesiones científicas de la Sociedad en temas diversos como: aguas nitrogenadas, diátesis, diabetes sacarina, pelagra, úlcera sifilítica, tratamiento hidromineral durante la menstruación, las cardiopatías y su tratamiento hidrotermal, enfermedades crónicas en la infancia y tratamiento hidromineral, instalaciones balnearias. y pronunciando discursos y conferencias sobre: "Extensión de los límites científicos de la Hidrología" y "El Histerismo". (77)

Publicó varios estudios hidrológicos de aguas minerales como el premiado con la medalla de oro en la exposición de Barcelona a titulado "Aguas mineromedicinales de la Peña en el Monasterio de Piedra"

Participó en la política de su época en favor de los Médicos de Baños ante la Comisión del Senado en 1883.

Formó parte de la Comisión de redacción del "Anuario oficial de las aguas minerales de España" de la que fue secretario y luego presidente. (237)

De forma gratuita intervino en la epidemia de cólera de Oviedo en 1865, recibiendo en 1872 la cruz de Epidemias por su "Memoria estadística descriptiva de la epidemia colérica sufrida en 1865 en Oviedo".

Colaboró con publicaciones científicas como: El Provenir Médico, La España Médica, El Siglo Médico, etc. Murió en 1913 en Pinto (Madrid).

LEOPOLDO MARTINEZ REGUERA 1841-1917

Tenemos que destacar que en este caso la mejor fuente de información para redactar estas notas han sido sus propios datos autobiográficos que aparecen en el Tomo II de la Bibliografía Hidrológico-Médica Española. (164)

Nace en la provincia de Córdoba en Bujalance el 15 de Agosto de 1841. En Sevilla se gradúa de bachiller en Filosofía el 6 de julio de 1857, siendo premiado con diploma de honor. Realiza sus estudios de Medicina en las Facultades de Cádiz y Madrid, alcanzando el grado de licenciado en Medicina y Cirugía, con calificación de Sobresaliente el año 1863.

Continuó su especialización médica y en 1864, leyó su tesis doctoral titulada "Utilidad de los baños y lavaderos públicos", siendo investido Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad madrileña. Mientras cursaba la carrera de Medicina, se matricula en la Escuela Superior de Pintura de Madrid para continuar los estudios que había empezado en Jaén y en Sevilla.

Completó su formación académica con los estudios de Derecho en Sevilla y Madrid, obteniendo el título de licenciado en Derecho Civil y Canónico con nota de Sobresaliente en junio de 1874.

En 1864 fue nombrado por el Director General de Beneficencia y Sanidad, médico director Interino de los Baños de Arenosillo de Montoro, posteriormente, de los Baños de Caldas de Malavella, de La Margarita de Loeches y de Fuencaliente en Ciudad. Real.

Ingresa en el Cuerpo de Médicos de Baños en las oposiciones de 1874, desempeñando en propiedad las plazas de Médico Director en los Balnearios de Jabalruz (Jaén), Puertollano (Ciudad Real), El Molar (Madrid), Fuencaliente (Ciudad Real) y Alange (Badajoz)..

Miembro fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica, participó en diferentes actividades y también perteneció desde el 8 de enero de 1872 a la Sociedad de Hidrología Médica de París.

En Abril de ese mismo año recibe el premio del Real Consejo de Sanidad por su Monografía de las aguas de Arenosillo y Reseña histórico-descriptiva de Montoro. En 1882 es comisionado por el Ministerio de Gobernación para escribir la “Bibliografía Hidrológica Médica Española”, por la publicación de esta obra tuvo varios galardones. (164)

La obra de **Martínez Reguera** fue muy dilatada, y su especialidad médico científica le inclina a los ensayos médicos, históricos, políticos, sobre fauna, flora, mineralogía e incluso su formación humanística le lleva a cultivar la prosa puramente literaria y el verso.

Por su incansable labor fue galardonado con numerosos premios y distinciones como la gran cruz de Isabel la Católica, cruz de Beneficencia, cruz de Epidemias, premio extraordinario de la Biblioteca Nacional, premio Rubio de la Real Academia de Medicina, etc. Falleció en la Ciudad de Cádiz, el día 2 de Mayo de 1917, a los 75 años.

AURELIO ENRÍQUEZ Y GONZÁLEZ 1845-1910

Natural de Villanueva de Valdeorras, provincia de Orense, nació el 18 de Julio de 1845. Siguió los estudios de Medicina en Santiago, recibiendo el grado de licenciado en Madrid en 1868 y el de doctorado en 1869.

Fue Médico Titular de Ponferrada en 1869, médico del ferrocarril del Noroeste y Profesor del Instituto de Terapéutica Operativa. Fue Diputado a Cortes por el Barco de Valdeorras en 1872 y por Ponferrada en 1886 y en 1893. También fue nombrado Senador del reino por La Coruña en la legislatura de 1896 a 1898, cargo que no llegó a jurar, y posteriormente senador vitalicio en la de 1910 a 1911. (77)

Su relación con la Hidrología comienza como Médico Director interino del establecimiento de Elorrio (Vizcaya), luego obtuvo en propiedad en 1876 la plaza del Establecimiento Balneario de Puente Viesgo (Santander) del que publicó algún trabajo. Posteriormente ocupó las plazas de Betelu (Navarra) y Archena (Murcia).

Miembro fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica de la que fue presidente en 1897, publicó varios artículos en los Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica y participó en sus sesiones científicas en diversos temas como litiasis biliar y enfermedades del corazón. Fue vicepresidente del primer Congreso Hidrológico Nacional en 1888 en el que pronunció el discurso inaugural. (158)

En 1883 publicó unos “Apuntes para el estudio de las aguas minerales de Puente Viesgo” y en la Biblioteca de la Facultad de Medicina se encuentra la “Memoria anual acerca de las aguas minero-medicinales y estación balnearia de Betelu de 1890”, así como artículos en la “Revista del establecimiento balneario de Betelu” de los años 1891, 1892 y 1894.

Falleció el 30 de Julio de 1910, de forma inesperada, en el Balneario de Baños de Montemayor, que entonces regentaba.

ALBERTO DONATO ARMENDÁRIZ Y NAVARRO 1849 - ¿?

Nació en Chinchón, Madrid, en 1849, estudiando en la Universidad Central, graduándose como Bachiller en Artes en 1868 y licenciado en Medicina y Cirugía en 1872.

Se presentó a la oposición de 1874 al Cuerpo de Médicos Directores y en el año 1876 fue nombrado Médico Director del Balneario de Cervera de Río Alhama. Resultó ser un verdadero trotamundos, pues se trasladó, en 1878, a Caldas de Bohí, a Cortezubi en 1880, a Solares en 1882, a Puertollano en 1885, a Fitero Nuevo en 1886, a Ontaneda en 1890, a Trillo en 1894 y a Caldelas de Tuy en 1895.

Fue miembro fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica, en la que ocupó los puestos de bibliotecario, secretario y vicepresidente. Durante su acti-

vidad informó reglamentariamente de los Balnearios de Solares, Valfogona, en 1885, Arro, en 1885 y Larrauri en 1887 para su declaración de utilidad pública.

La Sociedad Española de Hidrología Médica publicó su “Discurso leído en la sesión de aniversario celebrada el día 17 de Febrero de 1891” en el establecimiento Tipográfico de Felipe Pinto de Madrid. (158)

También están publicadas sus “Memorias oficiales del establecimiento balneario de Caldelas de Tuy” de las temporadas de 1895, 96 y 97.

Publicó otros trabajos sobre temas relacionados con la Hidrología Médica como “Consideraciones sobre las cardiopatías y las aguas minero medicinales” y “Las estaciones Termales en la tisis pulmonar”. **Martínez Reguera** incluye 22 publicaciones de este autor (164)

JOAQUIN EDUARDO GURUCHARRI Y ECHAURI 1850-1920

Nació en Villafranca de Navarra en 1850, cursando sus estudios de segunda enseñanza en los Institutos de Pamplona y Zaragoza, graduándose de Bachiller en Artes en 1865.

Estudió medicina en Madrid, obteniendo el título de licenciado en Medicina y Cirugía en 1871 con premio extraordinario. Por oposición, fue médico de la Armada desde 1873 a 1874, tomando parte en los combates de Cartagena como tripulante de la fragata *Almansa*.

En abril de 1875 se le confirió la dirección interina del Balneario de Betelu y, por Real orden de Junio de 1876, fue nombrado Director de los Baños de Sobrón y Soportilla con la permuta entre 1884 y 1887 por Caldas de Cuntis.

Fue uno de los fundadores de la sociedad Española de Hidrología Médica y estando reputado como uno de los Médicos Directores más versados en Ciencias Químicas, fue vocal de los tribunales de oposición a baños en 1887 y 1893 y comisionado para reconocer los manantiales de Guesalaga, San Juan de Ugarte y Zuazo para su declaración de utilidad pública. (164) (242a)

Desde 1887 a 1896 presentó las preceptivas “Memorias correspondiente a la temporada oficial del establecimiento de aguas minerales de Sobrón y Soportilla”, que se encuentran en la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense, en 1903 publicó la “Memoria de las aguas minerales de Panticosa”

correspondiente al año 1898 y la “Guía del bañista en dicho establecimiento” de 1899. (169)

EDUARDO JOSÉ MORENO ZANCUDO 1853-1908

Nació el 21 de julio de 1853, en Oliva de Mérida, provincia de Badajoz. Hizo el bachillerato en el Colegio de San Antón de Madrid y estudió Medicina en la Facultad de San Carlos de la misma ciudad destacando por sus brillantes notas y premios, obtuvo el grado de licenciado a los diecinueve años y el de Doctor a los veinte con una tesis dedicada a las ulceraciones del yeyuno.

En la oposición de 1874 ganó la plaza de Médico Director de Baños, desempeñando las plazas balnearias de Cortegada (Coruña), Hervideros de Fuensanta, (Oviedo), Alange (Badajoz), El Molar (Madrid), Puertollano (Ciudad Real), Martos (Jaén), Cestona (Guipúzcoa), Alzola (Guipúzcoa), Nanclares de Oca (Álava), Elorrio (Vizcaya) y Moralzarzal (Madrid). (77)

Miembro fundador de la Sociedad Española de Hidrología Médica, fue Secretario de la Comisión organizadora, ocupando diferentes cargos de responsabilidad, como el de Vicepresidente de la Junta Directiva, Vocal de la Comisión de honor, miembro de la Comisión de redacción y publicaciones de los Anales, Redactor jefe y Director. En 1884 fue nombrado miembro corresponsal de la Sociedad Hidrológica de París.

Gracias a sus conocimientos de los idiomas francés y alemán tradujo, en 1883,



Ferrán acompañado de sus colaboradores (de izquierda a derecha): Luis Comenge, Tolosa Latour, Inocente Paulí, Amalio Gimeno, Jaime Ferrán, Ángel Pulido, Moreno Zancudo y Ramón Serret

la obra del internista **Rudolf von Jaksch Ritter** (1855-1947): “Diagnóstico de las enfermedades internas por métodos bacteriológicos, químicos y microscópicos”.

Entre sus obras impresas de Hidrología destacan sus trabajos sobre las “Aguas termales”, “El tratamiento termal durante el embarazo”, la “Hidroterapia en la infancia” y “Tratamiento hidromineral de las enfermedades del estómago”, así como, su colaboración en los Anuarios de los años 1888 y 1889.

Organizó el Congreso Hidrológico Nacional de 1888, ya que fue nombrado Secretario general. Pronunció el discurso de inaugu-

ración y presentó dos comunicaciones, con los títulos: “Indicaciones terapéuticas de las aguas de Alzola” y “Diferencias entre hidroterapia simple y la hidroterapia termal”.

Participó en el estudio sobre la comprobación de los trabajos que el doctor **Jaime Ferrán i Clua** (1851-1929) llevó a cabo en Valencia, en 1885, dedicados a la inoculación anticolérica, padeciendo esta enfermedad mientras se encontraba en Zaragoza.

El doctor **Federico Rubio y Galí** (1827-1902) lo nombró, en 1892, profesor de enfermedades del aparato digestivo en su Instituto de Terapéutica Operatoria, que después sería denominado Instituto Rubio en el Hospital de la Princesa de Madrid. (253)

De manera inesperada, y de una hemorragia cerebral, falleció en La Toja el 28 de septiembre de 1908.

Estas son las breves semblanzas de los más conocidos médicos que en su labor profesional como directores de Balnearios realizaron o colaboraron directamente en la realización de los análisis de las Aguas Mineromedicinales de sus establecimientos. Pero hay más profesionales que se dedicaron a esta labor y su actividad quedó reflejada en los libros dedicados a la Hidrología.

Queremos ahora dejar noticia de ello reuniendo en forma de tablas lo que dejaron escrito los principales autores de textos de Hidrología Médica. Hemos visto como, en 1853, **Pedro María Rubio** publicaba su “Tratado sobre las “Aguas y baños minerales de España” y en 1866 **Antonio Casares Rodríguez** hacía lo propio con su “Tratado práctico de Análisis Química de las aguas minerales y potables”, en ambos aparece este tipo de información que nos parece muy adecuada para mostrar la actividad de los analistas españoles en estos cien años.

Del libro de **Pedro María Rubio**, primero cronológicamente, extraemos el siguiente resumen en el que se incluye el Balneario; el autor del análisis, la fecha de su realización y el tipo de análisis realizado, si es sólo el cualitativo o si alcanza a ser cuantitativo completo o, por lo menos, si incluye algunos datos de este tipo. También hemos añadido, cuando la conocemos, la actividad profesional del autor, entre paréntesis, la inicial M para designar a los médicos, la F, para los farmacéuticos y la Q para los químicos.

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Alange | José Alegre Galán (M) | 1818 | Cuantitativo |
| Alange | Julián Villaescusa (M) | 1848 | Cuantitativo |
| Alaraz | Francisco Esteban Lecha (M) | 1753 | Cualitativo |
| Alcantud | Juan Bautista Peset y Vidal | 1853 | Cualitativo |
| Alhama Aragón | Ramón Marconell (M) | 1832 | Cuantitativo |
| Alhama Aragón | Manuel Boquerin (M) | 1849 | Cuantitativo |
| Alhama Murcia | Agustín Juan Pobeda (F) | 1797 | Cuantitativo |
| Alhama Murcia | Anacleto Cela (Q) | 1846 | Cuantitativo |
| Alhama de Granada | Juan de Dios Ayuda (M) | 1798 | Cuantitativo |
| Alhama de Granada | Charles Giles Bridle Dauveny (1795-1867), de Oxford (Q) | 1843 | Cuantitativo |
| Alicún de Ortega | Juan de Dios Ayuda (M) | 1793 | Cuantitativo |
| Aliseda | Juan de Dios Ayuda (M) | 1794 | Cuantitativo |
| Almeida | Manuel Girón (F) | 1752 | Cualitativo |
| Almería | Juan de Dios Ayuda (M) | 1798 | Cuantitativo |
| Almería | Juan Bautista Solsona (F) | 1822 | Cuantitativo |
| Almería | Mariano José González Crespo (M) | 1824 | Cuantitativo |
| Añoover de Tajo | Pablo Androver (F) | 1825 | Cualitativo |
| Antequera Fuente de Piedra | Juan de Dios Ayuda (M) | 1798 | Cuantitativo |
| Aramayona | José Laveria Basaez (M) Melchor Sánchez Toca (M) | 1845 | Cuantitativo |
| Aranjuez Amarga | Juan Gámez (M) | 1771 | Cuantitativo |
| Archena | Agustín Juan Pobeda (F) | 1798 | Cuantitativo |
| Archena | Mariano José González Crespo (M) | 1842 | Cuantitativo |
| Archena | Nicolás Sánchez de Las Matas (M) | 1846 | Cuantitativo |
| Ardales | Juan de la Monja Pajares (M) | 1819 | Cualitativo |
| Arechavaleta | Diego Genaro Lletget (F) Vicente Santiago Masarnau (F) Melchor Sánchez Toca (M) | 1843 | Cuantitativo |
| Arenosillo | José Linares González (F), Francisco Avilés y Cano (F) | 1836 | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Argentona | José Roura (Q) | 1847 | Cuantitativo |
| Arnedillo | Pedro Gutiérrez Bueno (F) | 1801 | Cuantitativo |
| Arnedillo | Josep Louis Proust (F) | 1806 | Cuantitativo |
| Arnedillo | José Elvira (F) | 1837 | Cuantitativo |
| Arteijo | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1849 | Cuantitativo |
| Artiés | Antonio Giberga (M) | 1848 | Cuantitativo |
| Astillero de Guarnizo | Felipe Gregorio de Rióz (F) | 1849 | Cualitativo |
| Bar | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1840 | Cuantitativo |
| Barambio | Fermín González Lopidana | 1849 | Cuantitativo |
| Bellús | Victoriano Usera (M) | 1853 | Cuantitativo |
| Belmonte | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1851 | Cuantitativo |
| Benasque | Pedro Lucina (F) | 1721 | Cualitativo |
| Benavente | Juan Bautista Ibáñez (M) | | Cualitativo |
| Benimarfull | Joaquín Fernández López (M) | 1847 | Cuantitativo |
| Beteta | Domingo García Fernández (Q) | 1786 | Cuantitativo |
| Bolívar | Rafael Cáceres (M) | 1842 | Cuantitativo |
| Boñar | Pedro Quiñones (Pedro Gómez de Bedoya?) | | Cualitativo |
| Brozas | Rafael Cáceres (M) Francisco Montes (F) | 1842 | Cuantitativo |
| Burgas de Orense | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cuantitativo |
| Busot Cabezo de Oro | Agustín Alcón (F) | 1815 | Cuantitativo |
| Busot Cabezo de Oro | Joaquín Fernández López (M) | 1839 | Cuantitativo |
| Buyeres de Nava | Magín Bonet y Bonfill (Q) León Salmean (Q) Amalio Mestre (F) | 1849 | Cuantitativo |
| Caldas de Bessa o Buelna | Juan José Argumosa (M) | 1848 | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Caldas de Bohí | Francisco Carbonell Bravo (F) | 1832 | Cuantitativo |
| Caldas de Cuntis | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1849 | Cuantitativo |
| Caldas de Estrac o Caldetas | Un químico francés | 1824 | Cuantitativo |
| Caldas de Mablabella | Ramón Font Roura (M) | 1847 | Cuantitativo |
| Caldas de Montbuy | Ignacio Graells (M) | 1840 | Cuantitativo |
| Caldas de Oviedo | José Salgado Guillermo (M) | 1849 | Cuantitativo |
| Caldas de Reyes | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1837 | Cuantitativo |
| Caldas de Tuy | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1849 | Cuantitativo |
| Caldillas de San Miguel | Cristóbal Rodríguez Solano (M) Ildefonso Santos Moreno (F) | 1839 | Cuantitativo |
| Carballino y Partovia | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1849 | Gases |
| Carballo | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1849 | Cualitativo |
| Carbonera | Antonio Chalanzon (F) | 1818 | Cualitativo |
| Carratraca o Ardales | Félix Hoenseler (F) Melchor Sánchez Toca (M) | 1817 | Cuantitativo |
| Casa de Campo | Gerónimo Lorenzo (F) Antonio Moreno Ruiz (F) Miguel Pollo (F) | 1842 | Cuantitativo |
| Casares | Juan de Dios Ayuda (M) | 1798 | Cuantitativo |
| Cascante | Manuel Gil (M) | | Cualitativo |
| Castañar de Ibor o Fuente de Loro | Real Colegio de Farmacia | 1825 | Cuantitativo |
| Castillejo Saelices | Antonio Moreno Ruiz (F) | 1850 | Cuantitativo |
| Cegama | José Ramón de Sagastume (M) | 1849 | Cuantitativo |
| Cestona | José Salgado y Guillermo (M) | 1843 | Cuantitativo |
| Cestona | Antonio Moreno Ruiz (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1845 | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Cestona | Justo María Zabala (M) | 1849 | Cuantitativo |
| Chiclana | Alonso García Louis Nicolas Vauquelin (F) | 1820 | Cuantitativo |
| Córcoles | Juan Gayan y Santoyo (M) | 1760 | Cualitativo |
| Coronada, Valverde del Camino | Análisis semejantes a los de Río Tinto | | |
| Cortegada | Benigno Pérez Miranda (M) Juan Antonio Prieto (M) | 1847 | Cualitativo |
| Cortezubi | Bruno López de Calle (F) | 1850 | Cuantitativo |
| Cuervo | José Miravete Martínez (M) | | Cualitativo |
| Elgoibar | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Elorrio | Pedro Andrés Sánchez Toca (F) | 1819 | Cuantitativo |
| Elorrio | Juan Higinio Arenaza (F) Melchor Sánchez Toca Lobera (M) | 1826 | Cuantitativo |
| Entrambasmes- tas | Manuel Rióz y Pedraja (F) | 1818 | Cualitativo |
| Esparraguera de Olesa | Antonio Moreno (F) | 1844 | Cuantitativo |
| Espinosa de Los Monteros | Pedro Gutiérrez Bueno (Q) | 1805 | Cuantitativo |
| Epinoso del Rey | José María Paz Rodríguez (Q) (217) | 1798 | Cuantitativo |
| Ferrería o Pe- ralejo | Juan de Dios Ayuda (M) | | Cuantitativo |
| Fitero Viejo | Ignacio (Mariano) Oliva (M) | 1848 | Cuantitativo |
| Fitero Nuevo | Igual al de Fitero Viejo | | |
| Font Santa de San Pedro de Torello | Clemente Campá (M) Feu, Fortián (F) | 1844 | Cualitativo |
| Fontellas | Pedro Domingo (M) | | Cualitativo |
| Fortuna | Juan López Esteve (M) | 1847 | Cualitativo |
| Frailes Alcalá la Real | Miguel Rodríguez (F) | 1831 | Cuantitativo |
| Frailes Alcalá la Real | José María Barraca (M) | 1847 | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| Fuencaliente | Carlos Mestre Porcar (M) | 1840 | Cuantitativo |
| Fuente Álamo Alcalá la Real | José Gómez (M) J. Maestre (F) | 1822 | Cualitativo |
| Fuente Podrida de Requena | Joaquín Fernández López (M) | 1850 | Cuantitativo |
| Fuente Salud Zaragoza | Facultades de Medicina y Farmacia | | Cuantitativo |
| Garriga La | Mateo Plandiura (F) | | Cualitativo |
| Gavá | Francisco Samponts (M) | 1791 | Cuantitativo |
| Gaviria | José Ramón Sagastume (M) Melchor Sánchez Toca (M) | 1844 | Cualitativo |
| Gazte | José Ramón Sagastume (M) | 1848 | Cualitativo |
| Gerona | Pablo Cortada Castañer (F) | | Cualitativo |
| Gigónza | Francisco de Paula Mejía (M) | 1847 | Cuantitativo |
| Goribargoiti | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Grábalos | José Elvira (F) (Q) | 1846 | Cuantitativo |
| Graena | Miguel Baldoví y Pallarés (M) | 1845 | Cuantitativo |
| Granja o Real Sitio San Ilde- fonso | Gerónimo Lorenzo (F) | 1849 | Cualitativo |
| Guardia Vieja | José Asenjo Cáceres (D) | 1847 | Cuantitativo |
| Guardia Vieja | Manuel Romero Albacete (M) Francisco Montells y Nadal (Q) | 1852 | Cuantitativo |
| Guitiríz | Victoriano Pereira Parada (M) | 1849 | Cualitativo |
| Hecho | Juan Monja y Pajares (M) | 1832 | Cuantitativo |
| Hermida La | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | | Cuantitativo (61) |
| Hermida La | Montserrat (Q) | 1847 | Cuantitativo |
| Hervideros de Fuensanta | Gregorio Bañares (F) | 1819 | Cuantitativo |
| Hervideros de Villar del Pozo | José Torres (M) | 1822 | Cuantitativo |
| Hervideros del Emperador | José Torres (M) | | Cualitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Hervideros del Emperador | Nemesio Lallana (F) | 1850 | Cualitativo |
| Horcajo de Lucena | Tomás Sánchez (Q) Matías Sánchez (Q) | 1819 | Cuantitativo |
| Humera | Enciso, José (F), Ruiz Del Cerro (F), Gregorio Bañares Barrenechea (F) | 1791 | Cuantitativo |
| Iguruzaga | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Incio | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cuantitativo |
| Jabalczuz o Jaén | Juan de Dios Ayuda (M) | 1798 | Cuantitativo |
| Jaraba | Ignacio Urigoitia (M) Jose Escriba (M), Santiago Gil (F) | 1849 | Cualitativo |
| La Toja o Loujo | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1846 | Cuantitativo |
| Landete | Colegio Farmacéuticos de Madrid | | Cuantitativo |
| Lanjarón | Juan Bautista Solsona (F) | 1824 | Cuantitativo |
| Lanjarón | Miguel Baldoví y Pallares (M) | 1833 | Cuantitativo |
| Lanjarón | Miguel Medina Estévez (M) | 1840 | Cuantitativo |
| Lasao | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Lasarte | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Lastres | Antonio Chalanzon (F) | | |
| Ledesma | Ignacio José López (M) | 1840 | Cuantitativo |
| Ledesma | Ángel Villar y Pinto (F) | 1845 | Cualitativo |
| Les | Fontán (Q) Inspector de Bagnères | 1836 | |
| Liérganes | Ramón de La Herrán (M) Pedro Cárcova Gómez (M) | 1848 | Cuantitativo |
| Limpias | Antonio Moreno (F) | | Cuantitativo |
| Linares de Segovia | Sandalio Palomino (M) | | Cualitativo |
| Losa (La) | José Bibiano (M) | | Cualitativo |
| Lucainena de Las Torres | Francisco Montells Nadal (Q) Gaspar Molina Capel (M) | 185? | Cuantitativo |
| Lugo | Domingo Ramírez Guerra (M) | | Cualitativo |
| Malahá o Malá | Manuel Rodríguez y Carreño (M) | 1848 | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Marbella | Juan de Dios Ayuda (M) | 1794 | Cuantitativo |
| Marmolejo | Vicente Ortí Criado (M) | 1827 | Cuantitativo |
| Martos | Manuel María de Luna (M) | 1844 | Cualitativo |
| Melón | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cualitativo |
| Mendaro | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Mende Santa Eufemia | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1866 ? | Cuantitativo |
| Molar | Mariano José González Crespo (M) | 1837 | Cuantitativo |
| Molar | Diego Genaro Lletget (F), Antonio Moreno(F), José Abades y Rezano (M) | 1846 | Cuantitativo |
| Molgas | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cuantitativo |
| Molina de Aragón | Sebastián Palacios (M), Ramón Gutiérrez (F) | 1837 | Cualitativo |
| Molina de Aragón | Pascual Bailón Herguetan | 1844 | Cuantitativo |
| Molinar de Carranza | Pedro Gutiérrez Bueno (F) | 1798 | Cualitativo |
| Molinar de Carranza | Juan Higinio Arenaza (F) | 1830 | Cuantitativo |
| Moncada y Reyxach | Francisco Samponts (M) | 1792 | Cuantitativo (244) |
| Monforte | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cualitativo |
| Montemayor | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1849 | Cuantitativo |
| Mula | Serafín García Clemencin (M) | 1848 | Cualitativo |
| Muñana | Francisco Esteban Lecha (M) | 1753 | Cualitativo |
| Munategui | José Ramón Sagastume (M) | | Cualitativo |
| Navajas | Faustino Vazquez (M) | | Cualitativo |
| Navalpino | Ramón Capdevilla (M) Ángel Matilla (M) | 1828 | Cuantitativo |
| Navalpino | Ignacio Cabrera (F) Ramón Ruiz (F) José Yela (F) Pascual Pardo Jiménez (M) | 1844 | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Navas de Buitrago | Gerónimo Benito (M) | | Cualitativo |
| Novelda | Joaquín Fernández López (M) | 1851 | Cuantitativo |
| Olapoto de Oñate | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Ontaneda y Alceda | Manuel Rióz (Q) Melchor Sánchez Toca (M) | 1849 | Cuantitativo |
| Orense Burga | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cuantitativo |
| Oyarzun | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Oza | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cualitativo |
| Panticosa | José Herrera Ruiz (M) | 1844 | Cuantitativo |
| Paracuellos de Giloca | Simón Moncín (M) | 1850 | Cuantitativo |
| Paterna | Juan de Dios Ayuda (M) | 1794 | Cuantitativo |
| Paterna de la Rivera | Francisco de Paula Mejía (M) | 1842 | Cuantitativo |
| Penaguila | Joaquín Fernández López (M) | 1847 | Cuantitativo |
| Peralta o Val de La Cueva | Antonio Moreno (F), Diego Genaro Lletget (F) | 1850 | Cuantitativo |
| Pórtugos | Juan De Dios Ayuda (M) | | Cuantitativo |
| Prelo | José Rodríguez González Trabanco (M) | 1851 | Cuantitativo |
| Puda La | Antonio Moreno (F) | 1844 | Cuantitativo |
| Puente Viesgo | Juan de Mata Herreros (M) Iñiguez (F) | | Cuantitativo |
| Puertollano | Antonio Moreno (F) | 1832 | Cuantitativo |
| Quinto | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1846 | Cuantitativo |
| Requena | Joaquín Fernández López (M) | 1850 | Cualitativo |
| Ribas Gerona | Luis Bach (F) | 1830 | Cuantitativo |
| Rio Tinto | Antonio Moreno (F) | 1849 | Cuantitativo |
| Rivera Alcalá La Real | José María Barraca (M) | | Cuantitativo |
| Rubena | Bonifacio Gil Rojas (M) Francisco Raxis de Cisneros (F) | 1849 | Cualitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Sacedón o Isabel | Antonio de Borbón (Q) | 1808 | Cuantitativo |
| Sacedón o Isabel | Manuel Pérez Manso (M), Rafael Sáez Palacios (F) | 1844 | Cuantitativo |
| San Adrian y La Losilla | Juan Manuel Cañón (M) Manuel Ródriguez Palencia (F) | 1851 | Cuantitativo |
| San Agustín | Diego Genaro Lletget (F) Vicente Santiago Masarnau (F) | 1840 | Cuantitativo |
| San Antolin Apatriz Vergara | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| San Hilario Sacalm | | 1779 | Cuantitativo |
| San Juan de Azcoitia | Bonifacio Gil Rojas (M), Juan López de Heredia (F) | 1847 | Cuantitativo |
| San Juan de Azcoitia | José Ramón Sagastume (M) | 1848 | Cuantitativo |
| San Juan de Campos | Juan Ignacio Estelrich (M) | 1844 | Cuantitativo |
| San Marcial | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| San Pedro de Villamajor | Tomas Balvey (F) | | Cualitativo |
| Santa Águeda Mondragón | Pedro Sánchez Toca y Lobera (F) | 1826 | Cuantitativo |
| Santa Águeda Mondragón | Antonio Moreno (F) | 1826 | Cuantitativo |
| Santa Águeda Mondragón | Melchor Sánchez Toca (M) | 1846 | Cuantitativo |
| Santa Catalina Vergara | José Ramón Sagastume (M) | 1849 | Cualitativo |
| Santa Columba de Piedra Furada | Víctor González (M) | | Cualitativo |
| Santa Cristina de Bea | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cualitativo |
| Santa Maria de los Angeles Tremo | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cualitativo |
| Santaella | Joaquín Hidalgo | | Cualitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Segorbe | Faustino Vazquez (M) | | Cualitativo |
| Segura de Aragón | Ignacio María Saball | 1819 | Cuantitativo |
| Sierra Alhami- lla | Mariano José González Crespo (M) | | Cuantitativo |
| Solán de Ca- bras | Domingo García Fernández (Q) Pablo Forner (M) | 1786 | Cuantitativo |
| Solán de Ca- bras | Antonio Moreno (F) | 1826 | Cuantitativo |
| Solares | Antonio Moreno (F) | 1828 | Cuantitativo |
| Sublantina | Antonio Chalanzon (F) | 1821 | Cuantitativo |
| Tardón de Aznalcollar | José María de La Cuadra (M) | 1839 | Cuantitativo |
| Teruel | Laboratorio de Química de Madrid | 1788 | Cualitativo |
| Tiermas | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1845 | Cuantitativo |
| Titus o Arenys de Mar | Un químico francés | 1824 | Cuantitativo |
| Torre San Mi- guel Zaragoza | José Camps y Camps (Q) | | Cuantitativo |
| Trillo | Casimiro Gómez Ortega (F) Pedro Gutiérrez Bueno (Q) Manuel Enrique de Paiva | 1778 | Cuantitativo |
| Trillo | José María Brull (M) | 1818 | Cuantitativo |
| Trillo | Mariano José González Crespo (M) | 1844 1847 | Cuantitativo |
| Urberuaga de Alzola | Antonio Moreno (F), Diego Genaro Lletget (F) | 1848 | Cuantitativo |
| Vacía Madrid | Juan Gámez (M) | 1770 | Cualitativo |
| Valdelacueva | Antonio Moreno (F), Diego Genaro Lletget (F) | 1850 | Cuantitativo |
| Vilo o Rozas Puebla de Pe- riana | Miguel González Galiano (M) | 1848 | Cualitativo |
| Villacarrillo | Marcos Martínez Rey (M) | 1850 | Cualitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Villafafila Fuente Bodonsa | Agustín Rueda (F) | 1852 | Cuantitativo |
| Villatoya | Francisco Miner (Q) Antonio Benlloc (Q) | 1846 | Cuantitativo |
| Villavieja de Nules | Real. Laboratorio Madrid | 1788 | Cualitativo |
| Villavieja de Nules | José Menchero (M) | 1840 | Cuantitativo |
| Zaldivar o Zaldúa | Antonio Moreno (F), Diego Genaro Lletget (F) Melchor Sánchez Toca (M) | 1844 | Cuantitativo |
| Zújar, Benza- lema o Baza | Juan de Dios Ayuda (M) | 1793 | Cuantitativo |
| Zújar, Benza- lema o Baza | José María Raja Bermúdez (M) | 1844 | Cuantitativo |

El autor hace un resumen general de las aguas analizadas incluidas en su libro y estas son 188, mientras que los *analizadores*, mantengo la palabra del texto, son 86 médicos, 57 farmacéuticos y 9 químicos con un total de 282 trabajos analíticos.

ANTONIO CASARES RODRIGUEZ

El libro de Don **Antonio Casares**, publicado en 1866, lleva el título de “Análisis Química de las aguas Minerales y Potables”, y como subtítulo y en letra mucho más pequeñas, “*con indicación de las fuentes minerales más notables de España, su composición, enfermedades á cuya curación se aplican, y numero de de enfermos que a ellas acuden anualmente*”

Parece correcto pensar que el catedrático de Química, gallego, preparó un texto propio de su labor docente, como era la enseñanza de la Química, al que añadió una segunda parte con los resultados analíticos de las aguas, muchos de ellos realizados en su laboratorio.

En el prólogo habla de la “*publicación por don **Pedro Rubio** de una importante obra en que describe todas las fuentes minerales que entonces tenían dirección facultativa y cuyo número asciende á 80, y además otras 1107 que no la tienen*”.

Después, indica que ha utilizado las obras **J. Lefort, Heinrich Rose, Fresenius, Liebig, Fontán, Anglada, José Vicente Fillol y Dupasquier** añadiendo luego: *“yo no hago más que coordinar los materiales según mi plan, y elegir cuando hay varios caminos para llegar á un punto el que me parece más fácil y seguro”*.

A lo largo del texto aparecen alusiones al de **Pedro María Rubio**, no muy elogiosas como cuando al hablar de las aguas de Cortegada afirma que *“no contienen ácido carbónico ni carbonato cálcico, como equivocadamente dice el señor Rubio en su obra de aguas minerales”*.

El párrafo siguiente seguramente va dirigido a los médicos directores teóricamente conocedores de las técnicas de análisis químico. *“No se crea por esto que los no conocedores de la ciencia podrán hacer el análisis de un agua mineral tomando esta obra por guía; de ningún modo. El análisis de las aguas minerales es de los problemas más difíciles de la química, por que entran muchos cuerpos á componerlas, y la mayor parte en tan pequeña proporción, que es necesario hábito en las operaciones analíticas para no cometer graves errores; y este hábito no se adquiere con la lectura de los libros sino con la práctica de los laboratorios; pero el que la tenga, acaso encuentre aquí algunas útiles indicaciones”*.

Posteriormente, explica la razón de ser de la segunda parte de su libro. *“Después de exponer los métodos analíticos, me ha parecido oportuno poner algunos ejemplos de análisis tomados de los que ejecuté con aguas de varias clases, para que se comprenda más fácilmente el método operatorio, y el modo de agrupar después las sustancias para expresar la composición del agua mineral”*.

No deja dudas, el profesor gallego, de sus intenciones y todavía lo hace de forma más directa cuando termina el prólogo deseando que su trabajo sea *“útil á los Profesores de medicina, á los enfermos y al país”*.

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|
| Alange | José Alegre Galán (M) | 1818 | Cuantitativo |
| Alcantud | En libro de Pedro María Rubio (M) | | Cualitativo |
| Alhama de Aragón | Manuel Boquerin (M) | | Cuantitativo (113), (206) |
| Alhama de Murcia | Anacleto Cela (Q). En el laboratorio de Dumas | | Cuantitativo |
| Alhama de Granada | Charles Giles Bridle Dauveny (F). De Oxford | | Cuantitativo |
| Aramayona | José Laveria y Basaez Melchor Sánchez de Toca (M) | 1865? | Cuantitativo |
| Archena | | 1846 | Cuantitativo |
| Arechavaleta | Diego Genaro Lletget (F) Vicente Santiago Masarnau (F) Pedro Sánchez Toca (F) | 1843 | Cuantitativo |
| Arenosillo | Avilés y Cano, Francisco | | Cuantitativo |
| Arnedillo | | | Cuantitativo |
| Arteijo | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1857 | Cuantitativo |
| Bañolas Fuente hedionda | En la obra de Pedro María Rubio (M) | | Cualitativo |
| Belmonte Despeño | Antonio Moreno (F), Diego Genaro Lletget (F) | | Cuantitativo |
| Benimarfull | Joaquín Fernández López (M) | | Cuantitativo |
| Burgas de Orense | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1866 | Cuantitativo |
| Busot Cabezo de Oro | Agustín (Andrés)Alcón (F) | 1815 | Cuantitativo |
| Buyeres De Nava | Magín Bonet y Bofill (Q) León Salmean (Q) Amalio Mestre (F) | 1849 | Cuantitativo |
| Caldas de Bolú | Francisco Carbonell y Bravo (F) | 1832 | Cuantitativo |
| Caldas de Cuntis | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1837 | Cuantitativo |
| Caldas de Cuntis | Isidoro Ortega (M) | 1865 | Cuantitativo |
| Caldas de Estrac Caldetas | Raimundo Monasterio y Correa | 1850 | Cualitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Caldas de Ma-labella | Ramón Font Roura (M) | | Cuantitativo |
| Caldas de Mont-buy | Sin mencionar | | Cuantitativo |
| Caldas de Oviedo | José Salgado Guillermo (M) | | Cuantitativo |
| Caldas de Reyes | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1837 | Cuantitativo |
| Caldelas de Tuy | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1851 | Cuantitativo |
| Caldeliñas | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1854 | Cuantitativo |
| Carballino y Partovia | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cualitativo |
| Carballo | Rodríguez (Q) | 1862 | Cuantitativo |
| Carratraca Ar-dales | José Salgado Guillermo (M) Casares no menciona al autor | 1861 | Cuantitativo |
| Casa de Campo | Gerónimo Lorenzo Antonio Moreno (F) Miguel Pollo | | Cuantitativo |
| Cestona | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1845 | Cuantitativo |
| Chiclana | En el libro Pedro María Rubio (M) | | Cuantitativo |
| Cortegada | Benigno Pérez Miranda (M) Juan Antonio Prieto (M) | | Cualitativo |
| Elorrio Isasi | Higinio Arenaza Melchor Sánchez Toca (M) | | Cuantitativo |
| Fitero Viejo | Ignacio Oliva | | Cuantitativo |
| Frailles y la Rive-ra | José María Barraca (M) | | Cuantitativo |
| Fuente Santa de Gayangos | En Diccionario de Pascual Madoz | | Cualitativo |
| Gijónza | Francisco de Paula Mejía (M) | | Cuantitativo |
| Graena | Miguel Baldoví y Pallarés (M) | | Cuantitativo |
| Grábalos | José Elvira (F) (Q) | | Cuantitativo |
| Guardia Vieja | | | Cuantitativo |
| Hermida La | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|--------------------------------|------------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| Hermida La | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | | Cuantitativo |
| Hervideros de Fuensanta | Gregorio Bañares (F) | 1819 | Cuantitativo |
| Incio | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1864 | Cuantitativo |
| Jabalruz Jaén | Juan de Dios Ayuda (M) | | Cualitativo |
| La Toja Loujo | Antonio Casares Rodríguez (Q) | | Cuantitativo |
| Laguna de La Higuera | | | Cualitativo |
| Lanjarón | Miguel Medina Estévez (M) | | Cuantitativo |
| Ledesma | Publicado en El Siglo Medico | 1855 | Cuantitativo |
| Liérganes y Solares | Antonio Moreno (F) | | Cuantitativo |
| Loeches | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1850 | Cuantitativo |
| Loeches | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1859 | Cuantitativo |
| Lucainena | Francisco Montells y Nadal (Q) | | Cuantitativo |
| Lugo | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1852 | Cuantitativo |
| Malá | Manuel Rodríguez Carreño | | Cualitativo |
| Marmolejo | Vicente Ortí y Criado (M) | | Cuantitativo |
| Martos | Sin mencionar | | Cualitativo |
| Mende | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1866 ? | Cuantitativo |
| Molgas | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1860 | Cuantitativo |
| Montemayor | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | | Cuantitativo |
| Navalpino | En libro de Pedro María Rubio (M) | | Cuantitativo |
| Ontaneda y Alceda | Melchor Sánchez Toca (M) | | Cuantitativo Gases |
| Panticosa | José Herrera y Ruiz (M) | | Cuantitativo |
| Paracuellos de Giloca | Simón Moncín (M) | 1850 | Cualitativo |
| Paterna de La Rivera | Francisco de Paula Mejía (M) | | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Puda | Vicente Munner (F) | 1863 | Cuantitativo |
| Puente Viesgo | En libro de Pedro María Rubio (M) | | Cuantitativo |
| Puente Viesgo | Juan de Mata Herrero (M) Iñiguez (F) | | Cuantitativo |
| Puertollano | Antonio Moreno (F) | 1832 | Cuantitativo |
| Quinto | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | 1846 | Cuantitativo |
| Sacedón o Isabel | Manuel Pérez Manso (M) Rafael Sáez Palacios (F) | | Cuantitativo |
| Saelices | Antonio Moreno (F) | | Cuantitativo |
| Salinetas de Novelda | Joaquín Fernández López (M) | | Cuantitativo |
| San Adrian | Juan Manuel Cañón | | Cuantitativo |
| San Gregorio de Brozas | En libro de Pedro María Rubio (M) | | Cualitativo |
| San Juan de Azcoitia | Bonifacio Gil Rojas (M), Juan López de Heredia (F) | | Cuantitativo |
| San Juan de Campos | En libro de Pedro María Rubio (M) | | Cuantitativo |
| Santa Águeda Mondragón | Antonio Moreno (F) | | Cuantitativo |
| Segura de Aragón | Ignacio María Saball | 1819 | Cualitativo |
| Sierra Alhami-lla | Mariano José González Crespo (M) | | Cuantitativo |
| Solán de Cabras | Domingo García Fernández (Q) | 1787 | Cualitativo |
| Solán de Cabras | Antonio Moreno (F) | 1826 | Cuantitativo |
| Sousas Verin | Antonio Casares Rodríguez (Q) | 1854 | Cuantitativo |
| Sublantina | Antonio Chalanzon (F) | 1821 | Cuantitativo |
| Tiermas | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | | Cuantitativo |
| Trillo | “Noticia abreviada Establecimiento” | | Cuantitativo |

| BALNEARIO | AUTORES | FECHA | TIPO |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Urberuaga de Alzola | Antonio Moreno (F) Diego Genaro Lletget (F) | | Cuantitativo |
| Vacía Madrid | | | Cualitativo |
| Velo o Rozas Puebla de Periana | En libro de Pedro María Rubio (M) | | Cualitativo |
| Villanueva de La Tavira | | | Cualitativo |
| Villatoya | En el Siglo Médico | 1859 | Cualitativo |
| Villavieja de Nules | José Menchero (M) | | Cuantitativo |
| Zaldívar Zaldúa | Antonio Moreno (F), Diego Genaro Lletget (F) Melchor Sánchez Toca (M) | 1844 | Cuantitativo |
| Zújar | | | Cuantitativo |

En el año 1892 publicó en Madrid el Ministerio de Fomento un libro titulado Monografía de las aguas minerales y termales de España firmado en el prologo por el inspector general, Jefe del servicio Estadístico Minero, señor **Federico Botella y de Hornos**, (1822-1899), geólogo e ingeniero de minas, en el que se encuentra un capítulo denominado Análisis de las aguas minerales y termales.

En este capítulo están recogidos, por orden alfabético de las provincias donde se encuentran, los análisis de las aguas minerales y en la mayoría de ellos se incluye el nombre de los analistas, y en menor número la fecha del trabajo.

Teniendo en cuenta la fecha de la publicación podemos considerar que los análisis se realizaron durante el siglo que hemos considerado como eje en este trabajo. En la tabla adjunta están clasificados, por orden alfabético de autores, los análisis encontrados en el texto incluyendo en cada autor el número de manantiales que estudió y el nombre de los mismos.

| NOMBRE | MANANTIAL |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Abades y Rezano, José (M) (1) | El Molar |
| Abray, José | Santa Filomena de Gomilaz |
| Ágreda Madariaga, Domingo (Q) | Sobrón y Soportilla |
| Areses, Juan | Caldelas De Tuy |
| Ayuda, Juan de Dios (M) | Pórtugos o Pitres |
| Baldoví y Pallarés Miguel (M) | Graena |
| Bañares, Gregorio (F) | Sumasaguas |
| Bonet y Bonfill, Magín (Q) | Escoriaza Cortézubi Elorrio |
| Bonilla Miret, Santiago (Q) | Puente Viesgo |
| Cabrera, Ignacio | Navalpino (11) |
| Cajigal, José María | Caldas de Besaya Corconte |
| Calderón Arana, Tomás Laureano (M) | Arro Cestona Fuensanta de Gayangos Villatoya |
| Calleja y Vicario, Nicolás | La Malá |
| Camps y Camps, José (Q) | Torre De San Miguel |
| Capdevila, Ramón | Tiermas |
| Carbonell y Bravo, Francisco (F) | Caldas Bohí |
| Casares Rodríguez, Antonio (Q) | Arteijo, |

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bouzas Caldas de Cuntis Caldas de Reyes Carballino Carballo La Toja, Lugo Mondaríz Partovia |
| Castillo Ordóñez, José | Gigonza |
| Celada, Arturo A. de | San Juan de Ugarte |
| Chalanzon, Antonio (F) | Sublantina |
| Codina Länглиu, Ramón | Caldas de Estrach Caldas de Montbuy La Garriga. Manantial de Roselló Laguna de Petrola Rubinat Zuazo |
| Colegio de Farmacia de Madrid | Landete |
| Córdoba y Sécora, Tirso de | Montemayor |
| Doz y Gómez, Enrique | Bruyeres de Nava |
| Elvira, José | Grávalos Arnedillo (197) |
| Enciso, José | Sumasaguas |
| Escalante González, José | Corconte Caldas De Besaya, |
| Fajardo | Santa Ana, |
| Farmacia Central de Francia | Panticosa |
| Faure y Salas, Raimundo | Hervideros Emperador |
| Fernández Campa | Frailes y la Ribera |
| Fernández López, Joaquín | Busot Penaguila |
| Ferrari Scardini, Carlos | Aramayona |
| Frades | Buyeres de Nava |
| Garagarza y Dugiols, Fausto | Alsásua Aramayona Arechavaleta Fortuna Gaviría Insalus La Maravilla de Loeches |

| | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | Molinar de Carranza Nanclares de Oca |
| García Fernández, Domingo | Sumasaguas, Beteta |
| García López, Anastasio | Segura de Aragón |
| Genovés y Tío, José | Fuensanta de Gayangos |
| Gil y Rojas, Bonifacio | San Juan Azcoitia, |
| Gil Rodríguez | Alhama de Almería |
| Góngora y Joanico, Luis de | La Puda |
| González Crespo, Mariano José | Trillo |
| Grande, José | Panticosa |
| José Herrera Ruiz, | Panticosa |
| Horques y Fernández, Juan B^a | Villar del Pozo |
| Jiménez Frías, José. En la Escuela Nacional de Minas | Alhama de Almería, (208) Familia |
| Lletget, Diego Genaro | La Hermida Montemayor, Tiermas, Urberuaga |
| Llopis Bañón, Joaquín | Cucho |
| López Fernández, José | Chiclana |
| López Gómez, Francisco | Sobrón y Soportilla, |
| López Heredia, Juan | San Juan Azcoitia, |
| Luanco, José Ramón de | Segalés |
| Manjarrés y Bofarull, Ramón | Caldas de Estrach San Hilario, |
| Martín Pérez, Domingo | Arlanzón |
| Mascaró, Juan | Bañolas |
| Mestre y Marzal | Puertollano |
| Mestre y Porcar, Carlos | Fuencaliente Puertollano |
| Escuela Nacional de Minas | La Garriga Blancafort Salinetas de Novelda |
| Mislata | Cucho |
| Monasterio y Correa, Raimundo | Villaro |
| Montells, Francisco | Sierra Elvira |
| Moreno Ruiz, Antonio | La Hermida Montemayor Tiermas, Urberuaga |

| | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Munner y Valls, Vicente | La Garriga La Puda Nuestra Señora de Las Mercedes Tona |
| Oliva, Mariano 1846 | Fitero Viejo, |
| Palacios, Félix (F) | Aramayona |
| Palomares, Eduardo | Lanjarón Zújar |
| Pardo Jiménez, Pascual | Navalpino |
| Puerta y Ródenas, Gabriel de la | La Inesperada Marmolejo Medina del Campo Monasterio de Piedra Paracuellos de Giloca Santa Ana |
| Ranz de la Rubia, Enrique | Frailles y la Ribera |
| Rióz Pedraja, Manuel | Cervera de Rio Alhama Escoriaza (Torrevaso) Liérganes Quinto Santa Filomena de Gomillaz (179) |
| Rodríguez Ávila, Manuel | Chiclana La Malá |
| Rodríguez, José María | Espinoso del Rey |
| Rodríguez Sánchez, Remigio | San Juan de Azcoitia |
| Ruiz, Ramón | Navalpino |
| Ruiz de Salazar, Manuel | Ontaneda Y Alceda, |
| Ruiz del Cerro, Casto | Sumasaguas |
| Sádaba García del Real, Ricardo | La Fe del Portillo de Villalba |
| Sáenz Díez, Manuel | Alhama de Aragón (91) Aliseda Arnedillo Betelu (223) Cortézubi Elorrio Escoriaza La Margarita de Loeches La Muera de Urbieto Laguna Petrola Larrauri Ledesma |

| | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| | Ormaiztegui Santa Águeda Urberuaga de Ubilla Zaldivar (2) |
| Sáez de Montoya, Constantino | Sacedón o la Isabela |
| Sáez Palacios, Rafael | Aramayona Ontaneda y Alceda Alhama de Aragón. (10) Solán de Cabras Sacedón |
| Salgado Guillermo, José | Carratraca, Caldas de Oviedo Alhama de Aragón |
| Sánchez Toca | Fuensanta de Gayangos |
| Sauponts, Francisco | Gavá |
| Sellés y Castro, Juan | Alfaro |
| Soler y Sánchez, José (1840-1908) | Orito Cucho, Solán Cabras Gaviria |
| Torá y Ferrer, Benito | La Garriga. Manantial de Martí |
| Torres Muñoz de Luna, Ramón | Carabaña |
| Tremols Borrell, Federico | Segalés Puig de las Ánimas |
| Urrutia, Ricardo de | Hervideros del Emperador |
| Usera y Alarcón, Gabriel | Panticosa |
| Usera y Alarcón, Victoriano | Panticosa |
| Utor, Luís María | Solán de Cabras Sacedón Cestona |
| Vera y López, Vicente de | Salinillas de Buradón |
| Villafranca, Benigno | Bellús |
| Villar Alegre | Calzadilla Del Campo |
| Yáñez Girona, Agustín | Bellús |
| Yela, José | Navalpino |
| Zapata, Isidro | Yémeda |
| Zavala, Justo María | Archena |

En esta tabla vemos muchos nombres de médicos directores, farmacéuticos y químicos, pero podemos destacar por el número de manantiales analizados a don **Manuel Sáenz Díez** con 16, a don **Antonio Casares Rodríguez** con 10, a don

Fausto Garagarza y Dugiols con 9, a don **Gabriel de la Puerta y Ródenas** y a **Ramón Codina Långliu** con 6, a don **Manuel Rióz Pedraja** con 5, y a don **Laureano Calderón Arana**, a don **Ramón Codina Långliu**, a don **Diego Genaro Lletget**, a don **Antonio Moreno y Ruiz** y a don **Vicente Munner y Valls**, con 4 cada uno.

Además hay recogidos otros tres autores con tres análisis y diez con dos. Conocidos analistas y profesores aparecen en la lista como autores de este tipo de trabajo así **Juan de Dios Ayuda**, **Magín Bonet y Bonfill**, **José Camps y Camps**, **Francisco Carbonell y Bravo**, **Anastasio García López**, **José Ramón Fernández de Luanco**, **José Salgado y Guillermo**, **Ramón Torres Muñoz de Luna**, **Federico Tremols y Borrell** y **Yáñez Girona**.

Los profesores **Francisco Maraver** e **Iluminada Corvillo** en el “Balnea” número 2 de 2006 hicieron un metódico y profundo estudio sobre la Historia de la Sociedad Española de Hidrología Médica en el Siglo XIX. Este trabajo destaca algunas circunstancias de gran importancia en el caso de los análisis de las aguas españolas y muy especialmente para mí el que expongo a continuación, verdadero relato realizado en tiempo real, como decimos hoy.

En el año que cierra nuestro trabajo, 1884, se iniciaron en dicha sociedad unas sesiones en las que la disertación tenían un título general muy alarmante, relacionado directamente con los análisis de las aguas mineromedicinales: “¿Reúnen las condiciones que el estado actual de la ciencia reclama los análisis químicos que existen sobre las aguas minerales declaradas de utilidad pública? En caso negativo, ¿debe esta sociedad solicitar del Gobierno que se rectifiquen los que aparezcan defectuosos?”.

En las diferentes sesiones dedicadas a exponer y defender estos temas participaron, en algunos casos acaloradamente, médicos hidrólogos muy relevantes entre los que hay que destacar a **Rosendo Castells**, **Alberto Armendáriz**, **Anastasio García López**, **Laureano Calderón**, **Benigno Villafranca Alfaro** e **Hipólito Rodríguez Pinilla**.

El ponente fue el doctor **Eduardo Gurucharri** que indicó que “*Así como en Francia estuvo encargado durante muchos años M. Longchamps de hacer al pie del manantial el estudio químico de las principales aguas minerales francesas, cuyo análisis datara de época lejana. Nuestro Gobierno, al dictar el Reglamento de 1868, no se limitó a exigir el análisis completo de las aguas cuya declaración de utilidad se solicitase, sino que además, y para las aguas que ya habían obtenido esa declaración dispuso en el artículo 8º; que una comisión permanente de la Real Academia de Medicina procediera a hacer o rectificar el análisis de todas las*

aguas minerales, obligando a los propietarios de esta a satisfacer los gastos consiguientes.”

El doctor **Gurucharri** describió en la primera sesión dedicada a este asunto que para hacer el estudio completo de un agua mineral es necesario practicar primero el análisis Cualitativo que nos da a conocer todos los elementos que entran a formar parte de su composición, después el Cuantitativo, que sirve para determinar la proporción numérica que corresponde a cada uno de esos elementos, y por fin, el hipotético, en el cual deducimos la forma y proporción en que están combinados los diversos componentes del agua, cuya existencia y cantidad nos demostraron los dos análisis anteriores.

El reglamento de 1874 exigía que el análisis estuviera hecho por persona competentemente autorizada, el doctor **Gurucharri** se preguntaba: *¿Cuáles son personas competentemente autorizadas para poder analizar aguas minerales? Legalmente, tienen competencia y autorización para ello todos los que posean ciertos títulos universitarios, y entre ellos los de Doctor en Medicina o en Farmacia; pero científica y prácticamente, ¿bastan estos títulos para que concedamos la competencia necesaria para practicar el análisis de un agua mineral?*

El ponente había puesto el dedo en la llaga y pedía a sus compañeros que contestaran a su pregunta cuando terminara su exposición. Con más conocimientos que los que inicialmente decía poseer repasaba el modo de trabajo de un analista, hablándonos de la marcha analítica Cualitativa, pero sólo de las operaciones gravimétricas necesarias para el análisis Cuantitativo.

Después deja claro la situación existente en la química en el momento de su disertación cuando dice: *“que el análisis solo le da conocer los cuerpos simples, ácidos y bases que el agua contiene, y necesita saber que sales forman estos agentes en sus en sus combinaciones recíprocas para que por la naturaleza y cantidad de sales encontradas pueda juzgar y comprender la manera de obrar las aguas.”*

El autor recomienda que se publique la descripción completa y detallada del análisis experimental y que tanto este como el hipotético deben expresarse siempre con toda claridad y detalle. En su disertación habla del “químico”, profesión que según el mismo dice no tenía la titulación necesaria para practicar los análisis. De estos concluye que son pocas las publicaciones de análisis que reúnan las condiciones enumeradas y expone que *“desgraciadamente son muchas las declaradas de utilidad pública, en cuyos análisis encuentro lunares de mayor o menor importancia.”*

Según el autor faltan los trabajos a pie de manantial, se han realizado en el laboratorio con cantidades demasiado pequeñas de muestra, hay composiciones hipotéticas en discordancia con los caracteres físicos de las aguas, cantidades fabulosas de gases, en la mayor parte de los casos sólo se dispone del análisis hipotético, que no puede servirnos para probar todos los defectos del análisis y en bastantes casos se aprecia una falta absoluta de todo trabajo analítico, o a lo más sólo hay un ensayo Cualitativo.

Desconozco la formación analítica que tenía el Doctor **Gurucharri**, sí que era médico director de Sobrón y Soportilla, pero aparte de desconocer la teoría de la ionización, cosa lógica pues se expuso ese mismo año, tenía muy claro el trabajo necesario para realizar un análisis completo, y se adelantaba mucho a su época buscando la calidad del trabajo realizado, la forma de exponer los resultados y la metodología seguida.

En su trabajo expone que existían veinte establecimientos, algunos de ellos de importancia, que en aquellos momentos, a pesar de estar declarados de utilidad pública y explotarse medicinalmente, carecían por completo de análisis químico.

Estos eran: Carballino y Partovia, Cortejada, Alfaro, Borines, Chulilla, Fuente Álamo, Elejabeitia, Fuenteamargosa, Martos, San Vicens, Vilo, Fitero Nuevo, Salinas de Rosio, San Bartolomé de la Cuadra, Jaraba, La Salvadora, Alcantud, Argenta, Valdeñana y Bouzas. Un total de veinte establecimientos con cuarenta manantiales en explotación, pero sin analizar.

El autor encontró otro grupo de establecimientos que teniendo en explotación varios manantiales de diferente caudal y temperatura solo tenían analizado alguno de ellos.

Estos eran veintidós: Alicún, Caldas de Bohí, Caldas de Cuntis, Carballo, Montemayor, Buyer de Navas, Caldas de Mombuy, Molías, Mondariz, Alhama de Murcia, Busot, Tiermas, Frailes y la Rivera, Fuensanta de Gayangos, Arteijo, Estadilla, Segura de Aragón, Loujo, Puertollano, Caldas de Reyes, y Graena. Un total de veintidós establecimiento, con ciento tres manantiales en explotación y sólo treinta y uno analizados.

En un tercer grupo coloca los manantiales cuyos análisis, en concepto de la Comisión redactora del Anuario oficial de 1878, son defectuosos, siendo necesario practicar otro nuevo y completo.

Los establecimientos que se encontraban en estas condiciones eran: Horcajo de Lucena, Belascoain, Fuencaliente, Caldas de Bohí, San Gregorio de Brozas, Frailes

y la Rivera, Fitero Viejo, El Molar, Paterna y Gigonza, Alhama de Murcia, Villatoya, San Adrián, Guardavieja, Fuensanta de Gayangos, Sierra Alhamilla, Buyerés de Nava, Fuensanta de Lorca, Arenosillo, Cucho, Santa Filomena de Gomilaz, Bambio, Caldas de Malabella, Montanejos, Alicún, Ontaneda y Alceda, Benimarfull, Fuente podrida, Lucainena, Marmolejo, Jabalruz, Villarta y Panticosa. (181), (240), (241).

El ponente ante estos listados de establecimientos sin análisis o con análisis defectuosos decía *“cabe preguntarnos: ¿que establecimientos tenía acreditados analíticamente de forma correcta, para los conocimientos del momento, sus manantiales? Pero hay más, el doctor **Gurucharri** abordó con valentía el repaso de los manantiales que según su parecer: “El Anuario oficial se limita a hacer muy ligeras observaciones sobre los defectos de sus análisis y creo que tengo necesidad de exponer detalladamente los motivos en virtud de los cuales creo que dichos análisis son defectuosos y deben rectificarse”.*

En los diferentes Anales están minuciosamente descritos los defectos que encontró en el análisis de los distintos establecimientos españoles, incluido el que él dirigía. Vamos a resumir sus apreciaciones para conocer los mayores problemas de los análisis y luego las respuestas de algunos de los aludidos.

Villar de Pozo: Análisis realizado por el Sr. **José Torres** en 1822, desconfía de los datos por los progresos que había tenido la Química desde entonces.

Caldas de Mombuy: Análisis realizado en 1823 por el Sr. **Ignacio Graells**, por el mismo motivo que el anterior y por la existencia de un informe de época posterior con diferentes resultados

Solares: Análisis realizado en 1828 por el Sr. **Antonio Moreno**, sin determinación de los gases, el agua se clasificó como clorurado sódica y un análisis de los señores **Agustín Lacort y Ruiz**, y **José María Bonilla Carrasco** de 1876 las clasificó como bicarbonatadas. (139)

Caldas de Cuntis: Análisis realizado por el distinguido Sr. **Antonio Casares Rodríguez** en 1837, sin datos a pie de manantial, que no permite analizar el ácido sulfhídrico que da olor a los doce manantiales.

Graena: Análisis practicado por **Miguel Baldoví y Pallarés** en 1847 sobre los manantiales Fuente Teja y Tejuela de los que no analizó los gases aunque decía que desprendían burbujas. El análisis realizado por el mismo técnico, no indica sobre que manantial se realizó y aunque si tenía análisis de gases no expresaba como se encontraba un decigramo de sesquióxido de hierro en el agua.

Trillo: Dispone de dos análisis practicados el primero en 1847 por don **Mariano José González Crespo** y el otro por el Sr. **Sáenz Díez** en 1868. Los resultados se expresan en granos y décimas de grano referidas a cuatro libras de agua sin especificar que tipo de libra. Posteriormente en el “Anuario oficial” se dan en gramos por 1000 gramos de agua habiéndose realizado mal el cálculo y resultando una concentración cuatro veces mayor. El trabajo del Sr **Sáenz Díez** no tiene el análisis de los gases.

Caldelas de Tuy: Análisis realizado por el Sr **Antonio Casares** en 1850 sin análisis a pie de manantial y sin mencionar el ácido sulfhídrico que fue probado por los señores **Rosendo Castells** y **Desiderio Varela Puga**.

Lugo: Analizado por el Sr. **Antonio Casares Rodríguez** en 1852, a pesar del olor a huevos podridos y el desprendimiento de gases abundantes no tienen análisis a pie de manantial ni determinación del “*estado en que el azufre se encuentra*”.

Salinetas de Novelda: Analizado en 1858, por el Sr **García Baeza** tiene en el “Anuario oficial” un error en la cantidad de ácido sulfhídrico que indica es de 413 milésimas cuando realmente son 413 centímetros cúbicos en el certificado del analista. También la mineralización parece no encontrarse acorde con el sabor salino, el analista da 754 mg y un tanteo del Sr **Recaredo Pérez Bernabéu** da 28 gramos más acorde con la propiedad organoléptica tan acusada.

Molgas: Analizado por el doctor **Antonio Casares Rodríguez** en 1860, no indica cual de los tres manantiales es el analizado.

Puertollano: Analizado en 1872 por D. **Carlos Mestre y Marzal**, según los cálculos realizados por **Gurucharri** con los resultados del analista, cada litro de agua contiene más de diez metros cúbicos de gases, *¡una sorprendente maravilla de la naturaleza!*.

Nuestra Señora de Abella: Analizadas por el Sr. **Manuel de Centenera** en 1871, no se analizaron los gases.

Ledesma: Analizado por el Sr. **Manuel Sáenz Díez** en 1874, no se realizó el análisis a pie de manantial y la cantidad de ácido sulfhídrico que incluyen algunos de los análisis “*haría irrespirables más de 34 millones de metros cúbicos de aire al día*”.

Caldas de Estrach o Titus: Analizado en fecha desconocida por el Sr. **Novellas**, sin trabajos a pie de manantial y con pocos datos de su composición.

Caldas de Reyes: Analizado por el doctor **Antonio Casares Rodríguez** en 1866, no se realizó análisis a pie de manantial, ni se indica a que manantial pertenecen y, *“presenta una simplicidad sospechosa de la composición de las aguas”*.

Bañolas: Dispone de un análisis del Sr. **Pedro Roqué y Paganí** de 1859 y otro del Sr. **Mascaró** de 1869 con mineralizaciones tan dispares como once gramos según el análisis de **Rogué** y solo un gramo para el del segundo analista. Algo parecido ocurre con el azufre reducido y con los boratos que en el primer análisis alcanzan dos gramos y medio por litro.

Baños viejos de Carballo: Dispone de un análisis sulfhidrométrico del doctor **Antonio Casares**, defectuoso según **Gurucharri** porque *“supone que todo el azufre reducido está como sulfuro sódico, sin mencionar el ácido sulfhídrico predominante en sus gases y mencionado por el Sr. Mourero del que no se sabe ni cuando, ni como, ni sobre que manantial realizó sus determinaciones”*.

Baños nuevos de Carballo: *“El análisis que existe del Sr. Casares es de época desconocida, y tampoco se sabe a cuál de los manantiales se refiere. No se ha debido hacer el estudio de los gases, porque no menciona ni el nitrógeno, ni el ácido carbónico, y lo que es más notable, ni el ácido sulfhídrico, que les da olor a huevos podridos”*.

Prelo: Es anónimo y de fecha desconocida y la cantidad de sulfhídrico indicada no podría clasificarla como sulfuradas como dice el “Anuario oficial”.

Busot: Analizado en fecha indeterminada por el Sr. **Joaquín Fernández López**, se desconoce que manantial es el analizado, y extraña la carencia de cloruro sódico cuando el agua tiene sabor salado y más de tres gramos de materias fijas. (217)

Sieteaguas: El “Anuario” del señor **Taboada** y la “Hidrología médica” del señor **García López** publican el mismo análisis, anónimo y sin fecha, con origen desconocido.

Sobrón y Soportilla: Es el mismo **Gurucharri** quien habla de la carencia de documentación en este establecimiento cuando, en 1876, se hizo cargo como médico director del Balneario. Disponía de un análisis químico en cuya calidad no tenía ninguna fe, circunstancia que le confirmó en ese mismo año *“un distinguido y antiguo catedrático de la Facultad de Ciencias de Madrid, cuya pericia en el análisis de aguas minerales es universalmente reconocida”*.

*El análisis de ambos manantiales fue practicado en el laboratorio de Valladolid por los Doctores **Ágreda** y **López**, catedráticos de química y Física respectivamente. Es tan malo el análisis que no puedo por menos que hacer su crítica para demostrar que la Administración debe obligar a todos los propietarios que se encuentran en análogas circunstancias, a presentar verdaderos análisis hechos con arreglo a los adelantos de la Química.*

Estos datos sobre los análisis de las aguas mineromedicinales españolas sacados a la luz por uno de los socios de la Sociedad Española de Hidrología ponen al descubierto la verdadera situación de esta cuestión pues nos encontramos que existía:

Carencia de análisis conocidos en muchos establecimientos, aun cuando dispusieran de documentación oficial que les capacitaba para su uso.

Falta de rigor analítico en otros, fruto de malas tomas de muestra, sin el trabajo a pie de manantial y sin pruebas de calidad de los resultados.

Antigüedad de algunos análisis, para los que el paso del tiempo había dejado obsoletos los métodos de trabajo e incluso los avances teóricos que hemos mencionado y que ya deberían haber sido incorporados por los autores.

Tampoco debe extrañarnos esta situación pues hemos visto las dificultades de los analistas, químicos y farmacéuticos para formarse en una España azotada por toda suerte de calamidades político sociales, en donde se producía la fuga de cerebros, la carencia de centros de formación e incluso problemas de transporte y seguridad.

Las contestaciones de algunos de los aludidos resaltan esta situación e incluso descubren otras, como la indiferencia, cuando no el desprecio, de los médicos por la composición química de las aguas dejando sólo a la experiencia clínica la aplicación de las mismas.

El Sr **Moreno Zancudo** defendió que el análisis micrográfico puede servir para mucho dentro del conocimiento Cualitativo de de las aguas minerales pues *“basta llevar una gota de agua al porta objetos del microscopio para conocer con bastante exactitud la composición de aquella por su cristalización; la dificultad más grande depende de lo incompletos y complicados que son los estudios de cristalografía micrográfica que ahora empiezan, pues solamente del carbonato de cal se han encontrado mas de 400 formas distintas”*.

Las investigaciones cristalográficas fueron introducidas por **Lovitz** a finales del siglo XVIII, aunque muchos años antes, en 1679 **A. van Leeuwenhoek** había pre-

sentado un trabajo a la Real Sociedad de Londres, titulado: "On the Figures of salts" en el que demostraba la posibilidad de identificar sustancias químicas por medio de su aspecto cristalino observado bajo el microscopio. Estos trabajos fueron continuados en la primera mitad del siglo XIX por el francés **François Vincent Raspail**, el alemán **Pieter Harting** (1812-1885), y más tarde por el profesor **Enmanuel Boricky** (1840-1881) en Praga y **K. Haushofer** en Munich. (51), (84)

El Sr **Castells**, aclaró que las aguas de todos los manantiales de Caldas de Montbuy son de igual composición y que el análisis que remitió a la Exposición de Fráncfort "*obtuvo una alta recompensa*".

Sí se muestra de acuerdo con otras situaciones. "*Hallase conforme en cuanto a la resistencia que en general hacen los propietarios para la práctica de completos y exactos análisis, lo mismo que en lo de pedir al Gobierno obligue a que se ejecuten aquellos por personas competentes, aun cuando a la vez el Director los revise*".

El Sr **Armendáriz**, considerándose aludido por **Gurucharri** al mencionar los resultados del análisis químico de las aguas de Solares argumentó que: *el concepto químico en hidrología, hoy por hoy, no puede juzgarse más que como un poderoso auxiliar de los fisiológicos y clínicos, que con el tiempo alcanzará más importancia a medida que se vayan perfeccionándose los análisis hipotéticos y experimental*".

Cree que el análisis Cualitativo de este manantial; "*da una idea bastante perfecta de los elementos que constituyen aquellas aguas*". En cuanto al análisis Cuantitativo solo le consta el practicado en 1826 por el Laboratorio del Real Colegio de San Fernando que sirvió como fundamento para construir el balneario y acepta con el Sr **Gurucharri** "*los errores crasísimos en que abunda este estudio y por lo mismo hace caso omiso de él*".

El Sr **Armendáriz** presentó los resultados de sus estudios micrográficos concluyendo que las aguas de Solares están constituidas por cloruros de sodio y magnesio, bicarbonatos de cal, magnesia, sosa y potasa y por sulfato de cal.

Siguió en las replicas el Doctor **Anastasio García López** en su calidad de médico director de los baños de Ledesma, autor de una obra de Hidrología médica e individuo del Anuario oficial de las aguas minerales de España. Opina que: "*El conocimiento químico de las aguas minerales, es más que otra cosa una curiosidad científica, un medio cuyo fin puede conducirnos a obtener algo de razón, no la razón en absoluto de las indicaciones que aquellas han de llenar*".

Sus observaciones vistas a más de cien años de distancia indican que no conocía o aplicaba las ideas de **Svante Arrhenius** sobre la disociación cuando decía: "*Por*

el análisis llega a saberse lo que se saca de las aguas, es decir, las bases y los ácidos que contienen, las sales que unas y otros forman, pero no la manera como en la naturaleza están constituidas; razón por la que se da a aquel el nombre fundado de hipotético”.

A pesar de todo lo que expuso, concluyó admitiendo la necesidad de constituir una comisión analizadora de aguas, y de rehacer el estudio químico de algunos balnearios aunque juzga que no hacía falta una impugnación tan contundente como la de **Gurucharri**, que juzgaba un descrédito para la Hidrología Médica española.

El Sr **Calderón** en su turno de réplica reconoce la falta de apoyo de la Administración pública al trabajo de los directores médicos a los que: *reconoce la suficiente competencia para ejecutar los análisis químicos de las aguas minerales, desde el momento en que al ingresar en el Cuerpo, se nos exigen los conocimientos necesarios para ellos, y cada uno puede adquirir la suficiente práctica.* Quizás sin querer el Sr **Calderón** daba la explicación del problema que sin duda existía, los médicos directores conocían la teoría del análisis químico que se realizaba en España en su época pero no podían adquirir ni aplicar los conocimientos prácticos para realizarlos.

Para finalizar su réplica exponía que la Comisión analizadora debería recaer en individuos del Cuerpo que practicasen los análisis químicos e hicieran el estudio fisiológico, clínico, terapéutico y topográfico de cada Establecimiento.

El Sr **Gurucharri** en su turno de contrarréplica añadió algunos datos interesantes como cuando explico que: *”en las oposiciones a Médicos directores no hay ningún ejercicio práctico capaz de demostrar esa competencia, y puede muy bien haber un gran químico que carezca de la práctica suficiente a pesar de poseer los más completos conocimientos teóricos, como el señor **Armendáriz**, habiendo otros en cambio que reúnan ambas circunstancias, como el Sr **Salgado**.”*

No sabemos si fue por este debate, pero si podemos decir que a partir de estas fechas se aprecia una mayor publicación de memorias de Médicos Directores y propietarios en las que se incluían análisis de las aguas.

En este capítulo dedicado al análisis de las Aguas Mineromedicinales españolas encontramos biografías de Médicos directores de baños, esto no quiere decir que no existieran otros analistas que se dedicasen a estos trabajos, pero los hemos colocado en los capítulos anteriores dedicados a la Química, desarrollados para acercar al lector al conocimiento de la situación de esta técnica en estos años de 1784 a 1884.

Así hemos biografiado analistas de aguas en el capítulo de la Ciencia en España como **Antonio José Cavanilles**, **Antonio Pineda** y **Ramírez del Pulgar**, **José**

Camps y Camps y Joaquín Balcells y Pascual y en el dedicado a la Química en general a químicos como **Francisco Chavaneau, Joseph Louis Proust, Domingo García Fernández, Francisco Carbonell y Bravo, Antonio Moreno y Ruiz, Ramón Torres Muñoz de Luna, José Ramón Fernández de Luanco y Riego, Federico Tremols y Borrell y Santiago Bonilla Mirat.**

Como representantes de la Química analítica española, especialistas en el estudio de las aguas, hemos estudiado a científicos de la talla de **Pedro Gutiérrez Bueno, Antonio Casares Rodríguez, Manuel Rióz y Pedraja, Magín Bonet y Bofill, Vicente Munner y Valls, Fausto Garagarza y Dugiols, Gabriel de la Puerta Ródenas, Juan Ramón Gómez Pamo y Eugenio Piñerua Álvarez**, prácticamente la totalidad de los que ejercieron la docencia ocupando las cátedras de esta joven ciencia en el periodo de nuestro trabajo.

Por fin como médicos directores con una adicional formación en química encontramos a **Ignacio Graells y Ferrer, Manuel Ruiz de Salazar y Fernández, Mariano de La Paz Graells y de La Güera, José Elvira, Mariano Del Amo y Mora, José Salgado y Guillermo, Vicente Santiago Masarnau Fernández, Domingo Ágreda y Madariaga, Manuel Guillermo Sáenz Díez Pinillos, y Ramón Manjarrés y Bofarull,**

Son una treintena de científicos españoles que dedicaron sus esfuerzos para conseguir que se conociera la composición de las Aguas Mineromedicinales de nuestro país y divulgar sus beneficios. Cuando buscábamos sus biografías en la red de Internet nos encontrábamos con una falta de información, cosa que no ocurre con sus colegas extranjeros, sirva este trabajo para destacar sus esfuerzos y hacerlos llegar a los lectores, arrojándolos con los datos de los principales científicos de aquellos momentos.

Sin llegar a tener la consideración de capítulo dedicaré unos párrafos a poner fin a este trabajo en donde se han unido los analistas y las aguas mineromedicinales durante un siglo importantísimo para el desarrollo de todas las ciencias

Tomo prestado el precioso título del libro de **César Antonio Molina**; “Lugares donde se calma el dolor”, pero no lo refiero a los enclaves llenos de fascinación que describe el autor gallego, lo aplico a los balnearios, lugares donde también se mitiga e incluso se elimina el padecimiento. (172)

A esta acción curativa contribuyen de manera primordial las aguas mineromedicinales y además todo su entorno, el ambiente balneario, que las rodea. Pero sin duda fueron las aguas, con sus olores, colores y vapores, las que se mostraron a los

hombres animándoles a probarlas y a relacionar sus características con sus efectos beneficiosos, un verdadero ejercicio de análisis.

Desde aquellas primeras y elementales pruebas organolépticas hasta los modernos sistemas de análisis de nuestros días, automáticos y en línea, apenas si hay doscientos años, un suspiro de tiempo, pero muchos golpes de ingenio y esfuerzos técnicos. El conocimiento del contenido de las aguas mineromedicinales constituyó un reto para los analistas, y un motivo de discusión para los médicos hidrólogos. ¿Era preferible conocer sus efectos terapéuticos o su composición?

Hoy sabemos que ambos están ligados, que a una composición corresponde un comportamiento terapéutico y que conociendo la primera, mediante el análisis, podemos predecir su acción. Así lo decía el profesor **Luis Granjel**; *“La investigación química permitió conocer los componentes que otorgaban el poder terapéutico que de modo empírico se venía atribuyendo a muy diversas aguas minero-medicinales y termales, y la falta de recursos curadores con acción efectiva sobre buen número de dolencias crónicas favoreció, indirectamente, la aceptación del remedio que de modo natural ofrecía la naturaleza”*. (126)

En los últimos años muchos historiadores de la Ciencia han disminuido el protagonismo del mismo **Lavoisier**, como eje de la química en los primeros años incluidos en nuestro trabajo, distribuyéndolo entre otros actores, que desarrollaron su actividad en campos emergentes como la enseñanza oficial, la agricultura y la ingeniería y la farmacia en países diferentes de Francia, la potencia química de entonces. (196)

Algo de esto ocurrió también en España, químicos, farmacéuticos, médicos e ingenieros consiguieron resultados importantes en estos campos de la Ciencia, en peores condiciones sociales y económicas que sus vecinos europeos. Sus nombres deberían ser mejor conocidos y sus tareas más valoradas por todos nosotros y especialmente por los jóvenes, para demostrar que el esfuerzo y la dedicación acaban dando frutos y beneficios. Este trabajo intenta homenajear muy sencillamente a nuestros científicos, analistas e hidrólogos.