

X

La Química Analítica en España

En el capítulo dedicado a la Química en España hemos visto como esta Ciencia se introducía en nuestra patria gracias al esfuerzo de instituciones privadas y, posteriormente, de las universidades, habiendo podido reunir en nuestra revisión algunas decenas de científicos importantes.

El profesor **Siro Arribas Jimeno** (1915-2007) en su conferencia pronunciada en 1985 decía: “*La enseñanza en España de la Análisis Química, como era conocida entonces, no tuvo lugar hasta bien entrado el siglo XVIII.* (28)

Había tenido que pasar casi un siglo para que el Análisis Químico o la Química Analítica, como se denominaba la asignatura que yo cursé, tomaran carta de naturaleza en la Universidad española.

El que en 1858 deseaba ser licenciado en Ciencias podía optar, tras cursar el bachillerato en Ciencias, por las licenciaturas de Exactas, Físicas o Naturales. En la de Físicas existían las asignaturas de Química Inorgánica y Química Orgánica y sólo para obtener el grado de doctor era necesario cursar un curso de Análisis Química.

Aunque repasaremos en su lugar la biografía del profesor **Magín Bonet y Bonfill**, debemos destacar que fue el primer catedrático de Análisis Química de España en 1867, y como le calificó el profesor de Química Analítica, **Claro Allué Salvador** (¿-1964), “*el creador de la Escuela de Analistas Químicos*”.

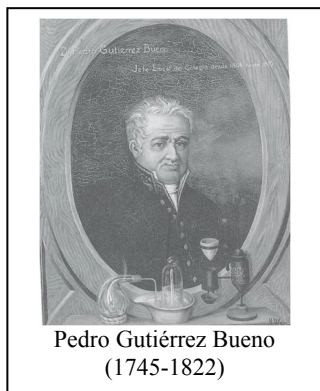
El profesor **Arribas** hacía notar en el texto de su conferencia; “*el femenino de la palabra análisis, que persistió durante algún tiempo e incluso algunas cátedras se denominaron de Análisis Química, quizás debido a una traducción excesivamente literal del alemán, idioma en el que Analyse es femenino. Una desagradable cacofonía, la análisis, propició su expresión actual*”.

Esta asignatura modificó su nombre y en el plan de estudios de 1922 ya se llamó Química Analítica, este cambio se había realizado anteriormente en Alemania, posiblemente por **Remigius Fresenius** en 1862, cuando fundó la primera revista científica dedicada a esta rama de la Química titulada: “*Revista de Química Analítica*”.

Teniendo en cuenta que solo transcurrieron veinte años escasos entre el nombramiento del primer catedrático de Química Analítica en España y el año 1884, que consideramos ultimo de nuestro trabajo, no debemos esperar un gran número de personajes en nuestra galería de biografías. Muchos de los científicos que dedicaron parte de su esfuerzo al análisis químico los hemos visto al hablar de la Ciencia y la Química en España y encontraremos más en el capítulo dedicado al Análisis de las Aguas Mineromedicinales, pues aunque no existiera una enseñanza oficial de esta rama de la Química, los que necesitaban estos conocimientos los buscaban y conseguían a cualquier precio incluidos viajes al extranjero.

PEDRO GUTIÉRREZ BUENO 1745-1822

Dice **Antonio García Belmar** que este farmacéutico fue uno de los primeros alumnos de los Reales Estudios de San Isidro de Madrid, donde a partir de 1771 estudió Lógica, Matemáticas y Física experimental. Con estos estudios debió adquirir una solida formación en una serie de materias reunidas bajo el nombre de Matemáticas que se impartían durante dos cursos, en el primero se abordaban la Aritmética, la Geometría y la Trigonometría y en el segundo, aspectos de Física como la Dinámica, la Estática, la Hidrostática y la Hidrodinámica. Parece que pudo aprender Física experimental con las clases impartidas por **Antonio Fernández Solano** (1744-1823), cirujano de la Armada, antiguo profesor del Colegio de Cirugía de Cádiz. (109)



Debió de ingresar en el Real Colegio de Farmacéuticos de Madrid hacia 1777, fecha de su primer escrito, que quizás le valiera para su ingreso, fue nombrado en 1787, catedrático interino y puede considerársele el primer profesor español de Química dando sus clases en el Real Gabinete de Historia Natural establecido; provisionalmente, en la farmacia del convento de las Carmelitas Descalzas, en la calle Alcalá esquina Barquillo; hasta la terminación de la Academia de Ciencias en el actual Museo del Prado.

Las clases se inauguraron el 2 de enero de 1788 y los textos utilizados fueron los de **Guyton de Morveau** y de **Fourcroy**, sin embargo a finales de 1788 **Gutiérrez Bueno** elaboró un “Curso de químico” que era una recopilación de sus lecciones, utilizando ya la nueva nomenclatura. (187)

También fue Boticario Mayor honorario del Rey, miembro de la Real Academia de Medicina, profesor de Química en el Colegio de Boticarios y examinador perpetuo de Farmacia.

Consiguió ser, por oposición, Catedrático de Química y Farmacia, en 1805, del Colegio de Farmacia de Madrid, del que fue Jefe Local y al que se debe que este colegio, origen de la actual Facultad, no desapareciera durante la Guerra de la Independencia.

En 1805, la biblioteca de de **Gutiérrez Bueno** estaba formada por unos 275 textos, de los que tres cuartas partes eran de temas relacionados con la ciencia, y una tercera parte del total escritos en francés, lengua que entonces era considerada como oficial para publicaciones de química y de la que el biografiado debía de tener el suficiente conocimiento para emplearlo en su labor

También figuraban en su biblioteca libros dedicados a los aspectos técnicos de los tintes, del análisis de las aguas y de la fabricación de vidrios, tratados que debió de conseguir para preparar los libros que escribió sobre estos temas.

Su dedicación a la química no se detuvo en los aspectos puramente teóricos, actuó como Director de la fábrica de ácido sulfúrico instalada en las orillas del Manzanares, que utilizaba el método de las cámaras de plomo, e instaló una factoría de blanqueo de tejidos de hilo y algodón en San Ildefonso.

Desde 1780 dirigió la fábrica de Cadalso de los Vidrios dedicada a la fabricación de solimán, cloruro mercurio, utilizado como desinfectante en la preparación de productos farmacéuticos.

Escribió un “Curso de Química teórica y practica para la enseñanza del Real Laboratorio de Química de esta Corte”, que apareció en Madrid en 1788 dedicado al **conde de Floridablanca**, en el que ya aceptaba las teorías de **Lavoisier** sobre la oxidación.

Desde el punto de vista de la Hidrología fue **Pedro Gutiérrez Bueno** el que efectuó, en el Real Laboratorio, el mayor número de análisis de aguas minero-medicinales entre 1788 y 1799. Anteriormente, en 1782, ante la influencia francesa había escrito una obra de gran importancia titulada “Instrucción sobre el mejor método de analizar las aguas minerales, y en lo posible imitarlas”, impresa en la Imprenta Real, en ella trata de los análisis cuantitativos y cualitativos, insistiendo en que ciertas determinaciones se debían hacer a pie de manantial. (214), (217)

Nos dice el profesor **Folch Jou** que esta obra “*explica de forma clara y sencilla, fácilmente comprensible por todos, las diversas experiencias a realizar y el material necesario. Su mismo deseo de estar al alcance de todo el mundo, le indujo a no usar la nueva nomenclatura, lo que mereció algunas críticas como las de **Trino Antonio de Porcel***”. (102)

El rey **Carlos IV** nombró inspector de Aguas al Dr. **Mariano Martínez Bayano** quien, en 1798, publicó el "Diccionario de medicina" donde incluyó 76 aguas analizadas por **Gutiérrez Bueno**. Quizás podemos encontrar un precedente de lo que un siglo después comprobaría **Svante Arrhenius**, cuando el farmacéutico español decía que: *“la química permitía conocer los principios de los cuerpos, gracias a que los reduce a su mayor simplicidad mediante la disolución”*. (109)

Pedro Gutiérrez Bueno publicó en 1801 una “Descripción de los Reales Baños de Arnedillo y análisis de sus aguas” dedicada al **marqués de la Hinojosa Don Fernando de Néstares y Grijalba**, de los que había medido la temperatura del agua y de la estufa y realizado un análisis completo. (197), (102)

Según cuenta **Folch Jou** *“el marqués debía tomar estas aguas y unos le decían que contenían hierro, otros azufre, mercurio, vitriolo, espíritus volátiles sutilísimos, lo cual indicaba la confianza que tenían en las aguas y la ignorancia de los medios de que se sirve la Naturaleza para el alivio en nuestras dolencias. Por esta razón quiso el mismo, que **Gutiérrez Bueno** pasara a reconocer dichas aguas”*. (102)

El catedrático de análisis solo encontró en las aguas los gases del aire y sulfatos, cloruros, calcio y magnesio, utilizando la nomenclatura de nuestros días. También añade: *“desde que empecé siempre sospeché que podía haber otra sal en disolución, pero si es así me persuado que será en muy corta cantidad”*. El libro tiene en su última parte un capítulo dedicado a los casos clínicos escrito por el médico don **Fernando Amatriayn**, puesto que en esas fechas la relación composición actividad terapéutica estaba todavía cuestionada.

También publicó, en 1805, un “Análisis de las aguas minerales de las cuatro fuentes inmediatas a la villa de Espinosa de los Monteros” y un análisis de los baños de Fortuna. (217), (149)

Tuvo botica abierta y como hemos indicado, fue director de varias fábricas de productos químicos y desempeñó numerosísimas comisiones por encargo de la Corona. (151)

Partiendo de una memoria de **Claude-Louis Berthollet** que introducía el empleo del ácido muriático oxigenado, el cloro, para el blanqueo de tejidos, escribió una “Memoria sobre el blanqueo de lino, algodón y otras materias, sacada de la que publicó en francés Mr. **Berthollet**”, publicada en Madrid en 1790. Posteriormente, además de obtener un permiso para instalar un taller de tintoreros, publicó varias obras relacionadas con este tema: “Arte de tintoreros de lanas”, en Madrid en 1800. “Arte de tintoreros de algodón y lino, en Madrid 1801, y “Arte de tintoreros de se-

das”, 1801. También publicó artículos sobre estas cuestiones en el Semanario de Agricultura y Artes de 1800, vol. 8. (109)

El gobierno le encargó las censuras de libros, entre ellos la importante obra de **Lavoisier**: “*Traité élémentaire de chimie*”. Así mismo realizó peritajes sobre cuestiones relacionadas como la fabricación de pólvoras, instalación de pararrayos, la minería y los tintes. En 1796 se le encargó la supervisión de la Real Fábrica de Cristales de San Ildefonso, fruto de esta experiencia consiguió publicar, en 1799, un “Manual del arte de vidriería”, después arduas disputas con la censura.

A **Gutiérrez Bueno** le dispensó una decidida protección el infante **D. Antonio Pascual de Borbón y Sajonia** (1755-1817) el más inteligente y laborioso de los hijos de **Carlos III**, que gustaba mucho de los entretenimientos de la Química. (221)

El infante fue partidario de su sobrino el príncipe **Fernando**, y encabezó la Junta Suprema de Gobierno, mientras éste acudía a la cita conminatoria de **Napoleón** en Bayona. A **Antonio Pascual de Borbón** le tocó el papel de velar por sus sobrinos **Fernando** y **Carlos María** en Valencie, su sobrino, el futuro **Fernando VII**, lo llamaba socarronamente mi tío, el docto, porque se le había otorgado un doctorado honoris causa en química, aunque no se le conocieron más aptitudes que aquellas de bordar encajes sobre un bastidor que tanto le entretuvieron en el destierro. (204)

Esta afirmación se contradice con la de **Leopoldo Martínez Reguera** (1841-1917) que dice que Don **Antonio de Borbón**, realizó, en 1800, a pie de manantial, los trabajos analíticos de las aguas minerales de Sacedón, determinando las cualidades físicas, químicas e indicaciones de la acción de los principales componentes. (164), (192), (214)

En 1800, el Infante fue a tomar las aguas de Sacedón y quiso hacer personalmente el análisis, llevándose su laboratorio portátil, el resultado de su trabajo se publicó en 1801 con el título “Análisis de las aguas minerales y termales de Sacedón que se hizo cuando pasó a tomarlas el Serenísimo Sr Infante D. **Antonio**, en el mes de julio y agosto de 1800, con toda su servidumbre”. (102)

La afición de **Don Antonio** le llevó a publicar la traducción de la obra “*Traité de Chimie élémentaire, theorique et pratique*” de **Louis Jacques Thenard** con el título “Lecciones de química teórica y práctica para servir de base al curso de Ciencias físicas químicas, establecido en el Real Palacio bajo la dirección del infante Don Antonio”. (190)

De **Pedro Gutiérrez Bueno**, uno de los químicos mejor preparados de su tiempo aunque no realizara viajes de formación al extranjero, **Josep Luis Proust** señaló que fue “*el primero que ha establecido en grado los trabajos de la Química práctica con un éxito digno de elogio*”. (108)

FRANCISCO DE PAULA MONTELLS Y NADAL 1813-1893

Nació en Barcelona en 1813. Sus padres le proporcionaron una buena educación, pues estudió latín y filosofía, y después, al mismo tiempo que cursaba las ciencias naturales, aprendió el arte de platero, en el que llegó a ser, a los dieciséis años, un buen oficial.

Mientras trabajaba estudió Matemáticas, Mecánica, Física, Botánica y Química, ciencia que fue el objeto de todos sus desvelos, cursándola durante cinco años siendo los tres últimos ayudante preparador del catedrático D. **José Roura**.

En 1833, cuando apenas contaba veinte años de edad, se presentó a la oposición de la cátedra de Química aplicada del Real Conservatorio de Artes de Madrid. Sus trabajos preparatorios fueron tan buenos que se le dio el nombramiento de catedrático de Química de las Artes en la ciudad de Granada, en donde, apenas comenzó a regentar su cátedra, inició los estudios de la carrera de medicina.

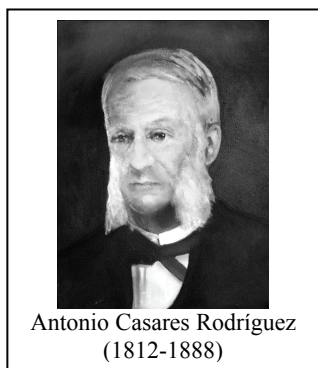
Desempeñó muchas comisiones como la de secretario general de la Universidad de Granada, siendo un profesor querido y apreciado por sus discípulos. Su aprendizaje como orfebre le permitía dibujar los equipos, las máquinas y aparatos, de tal modo que sus explicaciones resultaban muy comprensibles.

El doctor **Montells** fue académico y profesor del Liceo de Granada, habiendo obtenido por concurso, en cuatro ocasiones diferentes, el título de socio de mérito de la Sociedad Económica de amigos del país, de cuya corporación ha sido censor.

Teniendo en cuenta su formación su obra publicada fue muy variada destacando: “Memoria sobre la infección, acompañada de la fabricación y uso de los hipocloritos desinfectantes impropriamente llamados cloruros” de 1833, “Nomenclatura química arreglada a los conocimientos modernos” de 1857, “Curso de Química general” en tres tomos de 1840, “Memoria sobre la aplicación de un nuevo alto horno para la fundición de los minerales ferruginosos de Sierra Nevada” y “Análisis químicos de las aguas medicinales de las provincias de Granada y Almería”. (94)

ANTONIO CASARES RODRÍGUEZ 1812- 1888

Nació en Monforte en 1812, cursando los estudios de farmacia y de ciencias y obteniendo los doctorados en 1832 y 1841. En 1836 obtuvo la Cátedra de Química aplicada a las Artes en Santiago de Compostela por oposición en el Conservatorio de Artes de Madrid.



Antonio Casares Rodríguez
(1812-1888)

Fue promovido, en 1845, por real Orden como primer catedrático de Química General de la Universidad de Santiago, adscrita a la Facultad de Filosofía, hasta que doce años después se fundó la Facultad de Ciencias, de la que llegó a ser Decano. En 1859 pasó a ocupar la Cátedra de Química inorgánica de la Facultad de Farmacia de esa universidad, donde realizó toda su labor docente y científica. (151)

El profesor **José María López Piñero** le incluyó entre los químicos de las llamadas “*generaciones intermedias*” que mantuvieron al día la información sobre los importantes avances que experimentó en aquellos años su especialidad y que difundieron las técnicas de laboratorio.

Según **Luis Rodríguez Migués**, el científico monfortino es considerado como el padre de la química gallega y éste fue el terreno en que desarrolló sus actividades. Durante mucho tiempo, los estudiantes de esta especialidad en toda España se guiaron por el “Tratado de química general”, que publicó por primera vez en 1848 y que fue reimpresso varias veces. (207)

Una de sus actividades fue la aplicación de la química a la agricultura, escribiendo el “Manual de química general, con aplicaciones a la industria, y con especialidad a la agricultura”, publicado en 1857 y basado en las obras de **Berzelius, Liebig, Dumas, Regnault** y **Jean Baptiste Boussingault**.

Su laboratorio fue el primero en España en utilizar el análisis espectral como técnica instrumental, dedicándose al análisis de aguas mineromedicinales. En 1866 descubrió rubidio y cesio, identificados por sus rayas en el espectroscopio, procediendo sobre sus cloroplatinatos en varias aguas minerales de Galicia, sólo seis años después que **Robert Wilhelm Bunsen**, y **Gustav Kirchoff** los descubrieran con su recientemente inventado espectrofotómetro. En ese mismo año, el científico gallego recogió sus análisis en el “Tratado práctico de Análisis Química de las aguas minerales y potables”. (28)

Fue el socio numero uno y secretario de la Sociedad Económica de amigos del País, llegando a ser su director en 1850 y, a propuesta de **François Jean Dominique Arago** (1786-1853), fue homenajeado por la Academia de Paris que le dedicó una sesión solemne, honor dispensado a muy pocos científicos extranjeros.

Antonio Casares se preocupó por las aplicaciones prácticas de la química en la medicina y en otros terrenos, desempeñando un papel fundamental en la difusión de los anestésicos. Las dos primeras operaciones quirúrgicas realizadas con cloroformo en España, se llevaron a cabo en diciembre de 1847 en Santiago y Barcelona; en la que se efectuó en la capital gallega se empleó cloroformo elaborado mediante un método propio del científico.

El carácter pionero de sus iniciativas se extendió a otros terrenos, como la química de la nutrición y la toxicología. Se le debe el que seguramente es el primer estudio científico sistemático de los vinos gallegos, incluyendo los de la Ribeira Sacra.

La hidrología fue la actividad investigadora a la que se dedicó con más profundidad y que, a su vez, le proporcionó mayor fama científica. Analizó las aguas de los manantiales que gozaban entonces de mayor fama y concurrencia de agüistas: Caldas de Reyes y de Cuntis (1837); Baños de Molgas; Bar, en las afueras de Santiago; Sousas y Caldeliñas (1854), en el valle de Verín o Monterrey; Carballo, (1862); Arteixo; Incio (1864); Isla de Loujo grande o La Toja (1841); Lugo (1853). (207), (217), (68), (69).

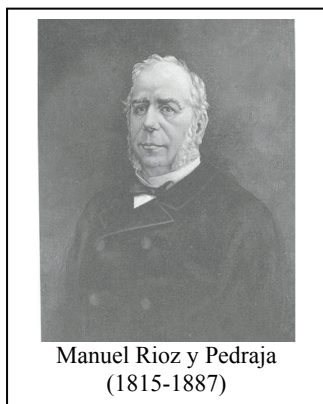
Murió el doce da abril de 1888 mientras desempeñaba su función de Rector de la Universidad de Santiago de Compostela.

MANUEL RIÓZ Y PEDRAJA 1815-1887

Oriundo de Santander, nació en 1815, licenciándose y doctorándose en Farmacia en Madrid. Fue, primero, catedrático del Instituto de Santander en 1840, impartiendo las materias de Física y Química. Actuó como profesor en las facultades de Ciencias de Cádiz y Madrid, en donde fue profesor agregado en 1843. También fue catedrático de Química orgánica de Farmacia en 1845, inspirando su enseñanza en la obra de **Liebig**, disponía de amplios conocimientos químicos, pues dio clase de Análisis químico con prácticas incluidas. (153)

En 1866 ocupó la Cátedra de Química Analítica de la Faculta de Farmacia de Madrid, donde explicó Química Orgánica, Análisis Químico y Química biológica, al dotarse por primera vez en España esta enseñanza, siendo decano en 1877 y Rector de la Central desde 1877 a 1881.

Influenció en las enseñanzas de Química orgánica, y aun cuando no dejó obras sobre esta materia, contribuyó a formar buenos químicos, siendo un ejemplo de farmacéutico que ejerciendo su profesión se dedicó a la experimentación, especialmente con aguas minerales. (151)



Manuel Rioz y Pedraja
(1815-1887)

Analizó varias aguas minerales; en 1849 las de Ontaneda y Alceda, en 1859 las de Cervera del Río Alhama y las de Quinto, las de Liérganes en 1862, y las del manantial de Torrevaso en Escoriaza y las de Hoznayo entre 1877-1883. (245)

Entre sus obras relacionadas con este tema tenemos: “Hidrometría. Nuevo método para determinar las materias minerales disueltas en las aguas de manantiales y ríos”, que era una traducción de la obra de **Ch. Boutron** y **F. Boudet**, publicada en Madrid en 1879.

Otras publicaciones fueron: “Análisis de las aguas de la Margarita de Loeches”, Madrid 1853; “Análisis del agua mineral de la Fuente Santa de Liérganes”, Madrid 1862; “Análisis de las aguas de Escoriaza (Vitoria), Madrid 1865; “Análisis de las aguas de Santa Filomena de Gomillaz”, Madrid 1868, trabajo realizado junto con **José Alerany y Nebot**; y “Análisis de las aguas minerales de Escoriaza”, Madrid 1881. (245), (179).

MAGÍN BONET Y BOFILL 1818-1894

Nació Castellserá, Lérida, en 1818 falleciendo en Madrid en 1894. Se graduó en Artes en 1836, estudiando, posteriormente, la carrera de Farmacia en Barcelona, alcanzando la licenciatura en 1840 y el doctorado en 1842 en Madrid

Fue escribiente del Colegio de San Victoriano de Barcelona, donde con los 2200 reales anuales que ganaba en 1841 se ayudaba a proseguir sus estudios. Como alumno que había terminado sus estudios del bachillerato de Farmacia solicitó entregar los depósitos para obtener el título en Barcelona, dados los disturbios ocurridos al dejar la Corte esta ciudad alzamientos que terminaron con la renuncia de María Cristina. (118)

Entre 1841 y 1846 fue profesor de Física y Química en el Instituto de Barcelona, obteniendo por oposición la cátedra de Química General de la Universidad de Oviedo en 1847. En 1854 se gradúa en Ciencias Físico Matemáticas. (65)

Se trasladó a Madrid en 1854 para regentar la Cátedra de Química en el Real Instituto de Química Industrial. Solicitó, y le fue concedida, una licencia de cuatro años que invirtió en visitar las más acreditadas escuelas europeas de química. Estuvo en Francia, Alemania, Inglaterra y Suecia, trabajando con **Jean Baptiste Dumas**, **Carl Remigius Fresenius**, **Robert Wilhelm Bunsen**, **Jean Servais Stas** y **Jöns Jacob Berzelius**.

A su regreso fue nombrado catedrático de Química aplicada en el Real Instituto Industrial de Madrid y suprimido éste en 1867, pasó a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, donde fue el primer catedrático de Análisis Química de dicha Universidad y, posiblemente, de España. (28), (112).

Alcanzó gran prestigio como analista llegando a formar escuela, a la que pertenecieron **Rodríguez Moureau**, y **Fagés y Virgili**. Fue notable su preocupación por las técnicas de detección de adulteraciones en los alimentos y entre su bibliografía se encuentra una traducción, de 1846, del libro de **Julio Garnier** y **Ch. Horel** sobre “Falsificaciones de las sustancias alimenticias y medios de reconocerlas”. Tradujo diversas obras de Química, entre la que destaca la de **Fresenius**, “Compendio de Análisis Química Cualitativa” impresa en Barcelona en 1840. (199)

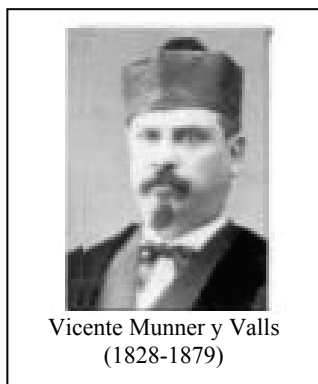
Trabajó bastante en el análisis de Aguas Mineromedicinales, estudiando, en 1849, las de Buyerres de Navas y en colaboración con **Manuel Sáenz Díez** publicó, en 1859, el “Análisis de la aguas de Escoriaza” y el “Análisis de las aguas sulfhídricas frías, sulfatado cálcicas, ferro manganíferas de los baños de Elorrio”.

La Real Academia de Ciencias le premió con medalla de oro un trabajo sobre la fermentación alcohólica, siendo admitido en esta institución con un discurso titulado “Constitución del individuo en química”, en 1868.

También trabajó para la industria y observando las variadas algas marinas de las costas del principado fue el iniciador de la extracción del yodo y de la preparación de la sosa en la costa asturiana. (28), (151), (65)

VICENTE MUNNER Y VALLS 1828-1879

Nació y falleció en Barcelona en 1828 y 1879, respectivamente. Estudió Química y Farmacia, leyendo su tesis doctoral en 1853 con el título “De la germinación, considerada principalmente en sus fenómenos químicos”



Vicente Munner y Valls
(1828-1879)

En 1851 fue nombrado sustituto de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada y en el año siguiente catedrático de Práctica de Operaciones Farmacéuticas de dicha universidad.

Pasó después a desempeñar esta cátedra en la Facultad de Barcelona y la de análisis químico en 1868. Se dedicó al estudio de las aguas minerales y fue nombrado académico de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona en 1861

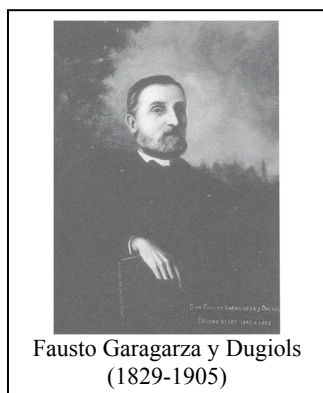
Publicó varios trabajos, entre los que podemos destacar: “Discurso de apertura del curso 1859 1860”, “Memoria sobre el verdadero origen e importancia del análisis químico”, “Memoria sobre aguas minerales”, “Una excursión a la Puda de Montserrat” (1863) y “Extracto de las lecciones explicadas en la cátedra de análisis químicos de aplicación a las ciencias médicas”.

FAUSTO GARAGARZA Y DUGIOLS 1829-1905

Nació en Fuenterrabía en 1829 y falleció en Madrid 1905. Sus primeros años trascurrieron en Francia al exilarse sus padres debido a sus ideas liberales. Posteriormente, inicia sus estudios en Tolosa y trasladada su familia a Madrid hace las prácticas de farmacia en la “Botica del Buen Suceso” propiedad de **Francisco Caballero**.

Estudia Farmacia, siendo investido doctor en 1866 con el trabajo “Satisface o no las necesidades de la química la teoría tomística, y conveniencia o inconveniencia de la reforma que han hecho algunos químicos”. En algunos textos aparece que estudió Ciencias anteriormente, aunque no está confirmado. (199)

Su actividad académica comenzó al ser nombrado ayudante de Ampliación de Física en la Facultad de Filosofía de la Universidad Central en 1854. Pasa a la Universidad de Santiago de Compostela en 1867, dedicado a la enseñanza de la asignatura de Prácticas de Operaciones Farmacéuticas y en 1876 vuelve a la de Madrid como catedrático de Materia Farmacéutica Animal y Mineral de la Facultad de Farmacia y, posteriormente, a la Cátedra de Técnica Física y Análisis Químico, siendo elegido decano. (112)



Fausto Garagarza y Dugiols
(1829-1905)

Realizó numerosas actividades entre las que debemos destacar, la jefatura del Laboratorio Municipal de Madrid que recibió la visita de científicos de otros países. No había sido, el de Madrid, el primer laboratorio en instalarse, antes lo hizo el de Barcelona en el año 1864, siguiendo el modelo de los que desde 1789 se habían establecido en los municipios franceses con una doble función: la represión del fraude alimentario y la inspección de los productos y establecimientos fabriles.

Desde que los estudios científicos se habían institucionalizado en las facultades de Filosofía en 1845, los químicos, que a la vez eran farmacéuticos en su mayoría, habían efectuado un gran esfuerzo para defender la utilidad de su profesión, en la doble vertiente sanitaria social y de aplicación industrial. A partir del plan de estudios de **Claudio Moyano** de 1857, los químicos habían cobrado entidad universitaria propia y entraron en abierta competencia con los farmacéuticos e ingenieros industriales en lo que se refiere al control de alimentos y locales de preparación de los mismos.

La creación del laboratorio Municipal en 1788 sirvió para regularizar estas funciones y evitar abusos en los asuntos de su competencia, **Luis Justo y Villanueva** (1834-1880) fue el primer director, pues se encontraba comisionado en Madrid desde 1876 para estudiar el posible aprovechamiento de las aguas residuales de la capital. Era doctor en Ciencias e Ingeniero industrial y catedrático de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, pero su trabajo al frente del laboratorio fue breve, ya que murió prematuramente en 1880 a la edad de 46 años. (199), (190)

Su sustituto fue **Fausto Garagarza y Dugiols** que dio un gran impulso a la recién creada institución, buscando igualar contenidos y medios de los laboratorios españoles con los europeos, y renovó la tradicional colaboración entre el Ayuntamiento y los farmacéuticos.

En el trabajo de **Francisco Javier Puerto Sarmiento**, (199) existen unos interesantes anexos en los que podemos comprobar que no se incluía el agua como uno de los productos que se pretendían analizar en el laboratorio, en el momento de su instalación en 1878, y que en la legislación utilizable, se incluía una Real Orden de 3 de febrero de 1863, "*por la que se autoriza la utilización de tuberías de plomo en las conducciones, al considerarlas inocuas para la salud*". Quizás la calidad de las aguas potables no resultaba para las autoridades sanitarias de la época tan importante como lo es ahora.

Nada más tomar posesión del cargo, trasladó las instalaciones a la tercera casa consistorial, en la Costanilla de los Desamparados, mejorándolas notablemente y preparó un “Reglamento para el servicio público del Laboratorio Químico Municipal,” que regulaba la posibilidad de que cualquier ciudadano solicitase sus servicios, siempre que hiciera frente a las tarifas establecidas, diferentes si el análisis pretendido era cualitativo o cuantitativo. (112)

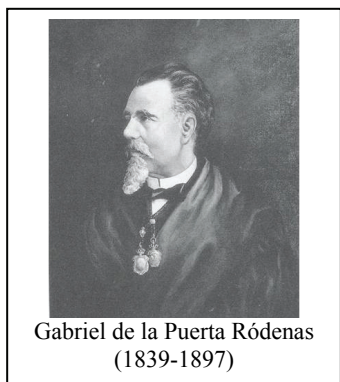
Fue director del laboratorio municipal durante 16 años, hasta 1896, durante este periodo emprendió el estudio y vigilancia de las aguas de abastecimiento de Madrid, estas buenas aguas orgullo de la capital que han costado grandes esfuerzos mantener.

En relación con la Hidrología Médica realizó el análisis cuantitativo del Balneario de Fortuna en 1859, utilizado para la inscripción en el censo de aguas minerales y termales, actualizándolo en 1870 y publicando el trabajo, “Análisis cualitativos y cuantitativos del agua mineral termal de Fortuna”.

Académico de Medicina, publicó varios trabajos como, “Desarrollo del método experimental en las ciencias” 1883, y un “Tratado de Física”. Como anécdota lo encontramos como **Iranzo** en la obra “El Árbol de la Ciencia”, este paisano de **Ba-roja** consigue, por su recomendación, que don **Pío** aprobara la química, después de un examen desastroso en el curso preparatorio de medicina. (245), (44)

GABRIEL DE LA PUERTA RÓDENAS 1839-1897

Nació en Mondéjar, Guadalajara, en 1839 y estudió el bachiller en el Instituto de San Isidro de Madrid. Cursó la carrera de Farmacia alcanzando el título de doctor en 1863. Ingresó en la docencia universitaria en 1871, desempeñando la cátedra de Química Orgánica aplicada a la Farmacia.



Gabriel de la Puerta Ródenas
(1839-1897)

Fue director del Laboratorio de Análisis Químico del Ministerio de Hacienda y Decano de la Facultad de Farmacia. Buen comunicador fue director de revistas científicas como los “Anales de Química y Farmacia” y “Monitor de la química y de la Farmacia”.

Publicó entre otras muchas obras: “Tratado de química orgánica general aplicado a la Farmacia”, (1870), “Tratado de Química Orgánica”, (1879), “Tratado de Química Inorgánica”, (1896), y “Principios generales de Análisis, conforme a las teorías modernas”. (1897).

Realizó análisis de aguas e incluso publicó en 1905 en Madrid el texto “Estudio químico y bacteriológico de las aguas potables”. (245), (151), (198)

JUAN RAMÓN GÓMEZ PAMO 1846-1888

Nació en Arévalo, Ávila, en 1846, estudiando segunda enseñanza en Madrid en el Instituto de San Isidro, terminando sus estudios en 1862. Licenciado en Farmacia en 1867, se doctoró al año siguiente.

Comenzó su docencia en 1870 como profesor auxiliar de la materia Ejercicios prácticos de Reconocimiento de Materia Farmacéutica. Accede a catedrático supernumerario en 1881 y propietario en 1882.

La producción literaria fue amplísima, con más de cincuenta artículos sobre materias farmacéuticas en revistas especializadas, publicó en 1870 un “Manual de Análisis químico aplicado a las ciencias médicas”.

En 1876 tradujo el libro “Nuevo diccionario de falsificaciones y alteraciones de los alimentos, y algunos productos empleados en las artes, en la industria y en la economía doméstica” de **Jean Leon Soubeiran** (1827-1892). También realizó análisis de aguas Mineromedicinales. (245), (199)

EUGENIO PIÑERUA ÁLVAREZ 1854-1937

Natural de Toro, Zamora, en 1854, estudió en el seminario de Valladolid y en la universidad de dicha ciudad, donde se licenció en 1871 en Ciencias Físico Químicas y donde alcanzó gran soltura en el empleo del latín y una preparación filosófica que se manifiesta en muchos de sus escritos. Más tarde se trasladó a Santiago de Compostela, donde logró la Licenciatura en Farmacia en 1873.

Como premio a haber desempeñado de forma gratuita la Cátedra de Historia Natural y Fisiología e Higiene en el Instituto Jovellanos de Gijón, el ministro de Fomento, a propuesta del rector de la Universidad, lo nombró profesor de Agricultura Elemental de dicho Instituto, cargo que desempeñó hasta 1879.

Accedió a la plaza de farmacéutico del Hospital Provincial de Oviedo, que ocupó desde 1879 a 1890, compaginando esta labor con la de análisis de pólvoras y explosivos en las fábricas ovetenses de Santa Bárbara y La Manjoya, tarea que abandonó por motivos de salud.

En 1893 se traslada a la Universidad de Valladolid para explicar Química General. En 1901 es nombrado catedrático de Análisis Químico Especial del curso de doctorado de la Facultad de Ciencias de Madrid.

El Índice de Reactivos Usuales de Berlín tiene recogidos 15 reactivos con su nombre, siendo un analista de reconocido prestigio en todo el mundo.

Publicó en Oviedo en 1881 un folleto de 16 páginas con una “Memoria acerca del análisis cualitativo y cuantitativo de las aguas minero medicinales de Borines. Infiesto”. (245)

Como decíamos al principio del capítulo, solo transcurrieron veinte años escasos entre el nombramiento del primer catedrático de Química Analítica en España y el año 1884, último de nuestro trabajo, por tanto no contamos con muchos personajes en nuestra galería de biografías, aunque hay algunos muy importantes para la Hidrología Médica tanto por su trabajo directo en el análisis de las aguas como por su labor como formadores de futuros analistas.