



Theophilus Redwood, hero of the British pharmacy, first President of “The Society of Public Analysts”. Part I

Title in Spanish: *Theophilus Redwood, héroe de la farmacia británica, primer Presidente de “The Society of Public Analysts”. Parte I*

Julia Martín¹, Purificación Sáez-Plaza², Agustín García Asuero^{2,*}

¹Departamento de Química Analítica, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Sevilla, 41011 Sevilla. ²Departamento de Química Analítica, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla, 41012 Sevilla.

ABSTRACT: The topic of adulteration in Great Britain during the 18th century before the formation of the Society of Public Analyst is dealt with in this paper. It is in the fight against the food fraud and relating subjects, e.g. analytical, legal and educational, where the origin of this society is found. This association of scientific area follows the "Chemical Society" in antiquity. Theophilus Redwood, pharmacist, one of the heroes of the British pharmacy was his first president. With the time "The Society of Public Analysts" became the Analytical Division of the Royal Society of Chemistry, who grants the Theophilus Redwood Award to praise analysts who are characterized by this communication ability in addition to this scientific work. Details of the life and work of Redwood are commented, as well as of his entail by the "Royal Pharmaceutical Society of Great Britain", the "British Pharmacopeia", and the Practical Pharmacy. Redwood was President of 5^o International Congress of Pharmacy celebrated in London, one of the stages in the creation of the International Pharmaceutical Federation (FIP).

RESUMEN: En este trabajo se incide en el tema de la adulteración de los alimentos en Gran Bretaña durante el siglo XVIII en la etapa previa a la creación de la “Society of Public Analysts”. En la lucha contra el fraude alimentario y los aspectos que ello conlleva (analíticos, legales, educativos) radica el origen de esta asociación, que sigue a la “Chemical Society” en antigüedad en lo que respecta a las de ámbito científico. Theophilus Redwood, farmacéutico, uno de los héroes de la farmacia británica, fue su primer presidente. Con el tiempo “The Society of Public Analysts” pasa a ser “The Analytical Division of the Royal Society of Chemistry”, que otorga el “Theophilus Redwood Award” a los analistas que se destacan además de por sus trabajos científicos por su capacidad de comunicación. Se comentan detalles de la vida de Redwood, de su vinculación con la “Royal Pharmaceutical Society of Great Britain”, la “British Pharmacopeia”, y la Farmacia Práctica. Redwood fue Presidente del 5^o Congreso Internacional de Farmacia celebrado en Londres, una de las etapas previas a la creación de la Federación Internacional Farmacéutica (FIP).

*Corresponding Author: asuero@us.es

Received: July 9, 2018 Accepted: January 15, 2019

An Real Acad Farm Vol. 84, Nº 4 (2018), pp. 359-374

Language of Manuscript: Spanish

1. INTRODUCCIÓN

El estado de los alimentos ha sido siempre objeto de preocupación (1-8) por parte de los químicos analíticos. Plomo en sidra o en vino, vitriolo en ginebra, cromatos en golosinas y cianuro en natillas, o azafrán en cardo borriquero, eran algunos de los resultados de la ignorante y fraudulenta adulteración que se llevaba a cabo en el siglo XIX, en Gran Bretaña (9-13). La voz de alarma fue dada por Friedrich Christian Accum (1769-1838), alemán que ejerce como aprendiz de la Farmacia “Brande” en Hannover y como asistente (1793) en Londres de la Farmacia (14) “Brande” también. El propietario fue padre del célebre químico (15) William Thomas Brande (1788-1866). Brande procedía de un larga línea de boticarios, la mayor parte reales en las cortes de Hannover y Londres. En aquella época el

laboratorio de una farmacia era casi el único lugar en donde podían obtenerse unos conocimientos prácticos de las operaciones químicas (16a).

Accum marcha a Londres en busca de las oportunidades que ofrecía la capital, y establece en 1800 un laboratorio en Soho, que era al mismo tiempo una casa de suministro de aparatos y de reactivos químicos, negocio al que atiende durante 20 años, y que con el tiempo convierte en escuela de formación. En este establecimiento imparte cursos privados de “Lectures on Operative and Philosophical Chemistry”, donde Benjamin Silliman (1779-1864) y otros colegas americanos adquieren (17) conocimientos de química práctica. En 1801 es asistente de Humphry Davy en la Royal Institution. En 1803 publica el primer texto (en dos volúmenes) de química general escrito en lengua inglesa

basado en los nuevos principios de Lavoisier: “System of Theoretical and Practical Chemistry”, que contribuye a popularizar la ciencia química en Inglaterra. Desde 1809 hasta que abandona Londres fue profesor de Química en la “Surrey Institution” en “Blackfriars’s Bridge”. Accum promovió la adopción (14) del gas del alumbrado en Inglaterra, Figura 1 (18).

En 1820 publica su obra más famosa (16b), el “Treatise on the Adulteration of Food and Culinary Poisons” (19), Figura 2, primer intento serio de hacer frente al difícil problema de la adulteración, que marca un punto de inflexión en la atención pública sobre la materia. En la portada aparece la leyenda “There is Death in the Pot”, sentencia que proviene del Libro II de los Reyes (20). La obra en la que denunciaba los usos fraudulentos llevados a cabo causó un gran revuelo; se vendieron las mil primeros ejemplares en un mes, y en cierta manera precipitó su regreso a Alemania, al

crearse numerosos enemigos. El “European Magazine” publica un bosquejo biográfico ese mismo año dada la celebridad que adquiere (18). En 1822 ocupa en Berlín una doble posición (16c) de profesor de química técnica y mineralogía en el “Gewerbe-Institut” (Real Instituto de Química) y la “Bau Akademie” (Real Academia de Construcción).

Hay que esperar hasta 1847, lo que puede atribuirse en gran medida al estigma social que recayó sobre Accum, cuando John Mitchell (21) vuelve a la carga con los mismos argumentos de Accum, consiguiendo aunar los esfuerzos de la clase médica y científica. Se tardaron 30 años en establecer una “Analytical Sanitary Commission” (22), en 1850, gracias a los esfuerzos del Editor de The Lancet, Thomas Wakely (1795-1862), siendo Arthur Hill Hassall (1817-1894), el primer analista de alimentos, el alma del mismo (11, 23), y el microscopio su principal herramienta.



Figura 1 (izquierda). Retrato de Frederic Accum (18).

Figura 2 (derecha). Portada del Tratado sobre adulteraciones de los alimentos y tóxicos culinarios (2ª edición) de Accum.

“Some 30 years ago the British Public was frightened by the cry of ‘Death in the Pot;’ I but we might now, it seems, re-echo the alarm with greater force than ever. Death is not only in the pot, it is everywhere; not only in our food and drink, but in the very medicines that should cure our diseases” (24).

Tras los resultados publicados en 1855 por esta comisión, que manifiestan la extensión de la adulteración y el riesgo que esto suponía para la salud pública, se nombra un Comité Parlamentario, bajo la presidencia de William Schofield, miembro del Parlamento por Birmingham. Como resultado en 1860 se promulga la “Food Adulteration Act”, primera ley

de adulteración. Los resultados (25) del Comité se publican en 1865, y el Acta se enmienda en 1872, incluyéndose la obligación de nombrar analistas públicos.

No solo la salud era cuestionada, sino también se ponía en tela de juicio la moralidad pública, y el carácter comercial de una nación (26), que corría el riesgo de la pérdida de su prestigio tanto dentro como fuera de sus fronteras. Con el aumento de la comercialización durante el siglo XVIII, se produce un considerable deterioro de la calidad de los alimentos.

Como resultado de las deliberaciones llevadas a cabo en el Parlamento en 1874 se sugiere que los analistas se reúnan entre ellos para resolver los problemas identificados. Dos analistas públicos (de entre los seis promotores de la reunión) Charles Heisch (1820-1892) and George William Wigner (1842-1884) envían invitaciones a 77 analistas con nombramientos oficiales para celebrar una reunión el 7 de agosto de 1874. Veinticinco analistas públicos (Public Analysts) se reúnen el 7 de agosto de 1874 en Londres (Cannon-Street Hotel) (27-29).

El objetivo de la reunión era explorar las deficiencias del Acta de 1872 sobre la prevención de la adulteración de los artículos de alimentación y bebida, aunque la decisión más importante adoptada en su transcurso fue la formación de una asociación.

2. LA REUNION DE ANALISTAS PUBLICOS DE AGOSTO DE 1874

Veinticinco analistas asisten a la reunión convocada y el Comité Organizador se establece bajo la dirección de Teophilus Redwood como Presidente. El Acta de la reunión, detallada, se publica en el número de 15 de agosto del "The Pharmaceutical Journal and Transactions", con una extensión de doce páginas (27), en el número de 14 de Agosto de "Chemical News" (28) (Meeting of Public Analyst, 1874), con una extensión de casi seis páginas, y en The Lancet, en el número de 15 de agosto (29), como una anotación de una sola página. A continuación se transcribe parte de su contenido, en lo que concierne a los objetivos, tomando como modelo "Chemical News" (Figura 3), dado que es menos denso y más fácil de seguir por lo tanto

THE CHAIRMAN

"...The immediate cause of our meeting has been the report of the Select Committee of the House of Commons in which certain alterations are recommended in the Adulteration Act which appear to us very undesirable, and in which, also, remarks are made concerning Public Analysts which we think call for explanation. But, although these are the causes prompting us to immediate action, there are, irrespective of those circumstances, sufficient reasons to justify our coming together and associating to promote our common interests and to improve the security for the efficient performance of our duties. There are three objects now before us—First, the refutation of unjust imputations; secondly, the repudiation of the proposed measures of interference with our professional position and independence; and, thirdly, the

formation of an association having for its objects mutual assistance and co-operation among Public Analysts. These objects will be dealt with in the resolutions submitted to the meeting, and I am very glad to see so many gentlemen here fully able to deal with all that is required to substantiate our position..."

a la primera resolución

"The Chairman—Now, gentlemen, I will propose the first resolution, to the effect "That the Analysts present at this conference, having read and carefully considered the Report of the Select Committee of the House of Commons on the Adulteration Act, are of opinion that it is desirable to take this Report into joint consideration, and to suggest amendments in the present Act, with a view to impending legislation next Session." Indeed say nothing more than I have already addressed to you in support of this resolution".

a la creación de la asociación y al carácter de los asociados

"The SECRETARY said that resolution No. 15 had been slightly altered from the form in which it stood on the printed draft, an addition having been made. It now read as follows:—"That an association of Public Analysts be formed for the purpose of mutual assistance and co-operation; and that the original member of the association be the duly appointed Public Analysts who shall enrol themselves at this meeting on or before the end of the current month, or in reply to a circular notifying the decision of this meeting.

Mr. SCOTT – Which would include other analysts besides Public Analysts.

Mr. WANKLYN – I beg to propose this resolution; and it is hardly requisite that I should make any remarks in proposing it. What I have said already bears on the subject.

Mr. BLYTH – I beg second it. I think no remarks are required.

Carried unanimously.

The following resolution was then read by the Secretary: "That after that date all analysts in actual practice shall be eligible for election as members of the Association. Each candidate for election shall be proposed by four members of the Association (two at least of whom should testify to his fitness from personal knowledge), and shall be voted for by ballot.

Mr. E.W.T. Jones—I have great pleasure in proposing that resolution. I do not think we should be at all selfish just because we have been appointed Public Analysts, and exclude many equally scientific men who have been practising as analysts but have not hitherto thought it desirable to take posts as Public Analysts. They may be thoroughly capable of doing so, and may like to be included in the association

Dr. TRIPE – I shall be very happy to second that, but at the same time, unless they choose to avail themselves of what they call the month of grace, I do not think they should be *de facto* members of the Association. I think, however, they should be eligible. This resolution states

that two members should testify from personal knowledge as to the fitness of a candidate. I think it is absolutely necessary that those who do not accept the month of grace offered to them should produce some testimony of their fitness to make analyses.

Mr. WANKLYN – I think we should pause before we admit people who are not Public Analysts.

THE CHAIRMAN – At the present time.

Mr. WANKLYN – It would be prudent to pause, for by making the society very select, and restricting it to Public Analysts, we shall derive a certain element of strength.

Julia Martín, Purificación Sáez Plaza, Agustín García Asuero

Afterwards it may be a matter of consideration whether or not we should admit others as honorary members. But I think that we should not admit any persons as ordinary members of the Association unless they are in a dual practice as Public Analysts. At any rate, I think we should be wise to postpone arriving at a conclusion on that subject.

The resolution was carried unanimously.”

al nombre de la asociación

“The next resolution submitted was “That the name of the association be the Society of Practical Analysts”...

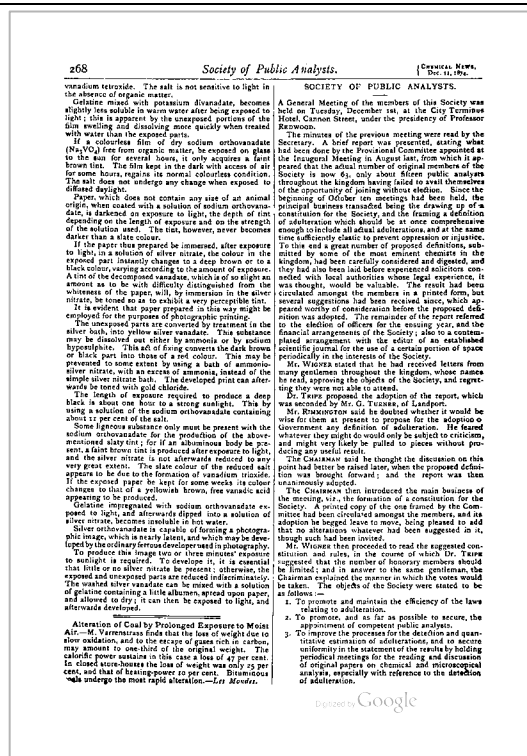
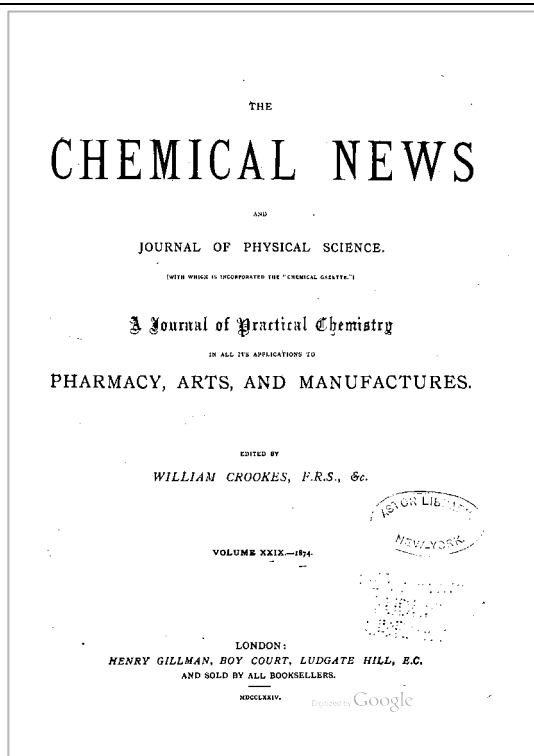


Figura 3. Portada del volumen 29, año 1874 del Chemical News (izquierda), y primera página donde se recoge la reunión de la Society of Public Analysts (derecha).

y a la propuesta de Junta Directiva

“Moved by Mr. ROGERS, seconded by Mr. E.W.T. JONES, and resolved – “That the following gentlemen be appointed a Committee (with power to add to their number): - Messrs. Redwood (Chairman), Allen, Dupré, Heisch, Stevenson, Wigner, Hassall, Wanklyn, Estcourt, and Bernays.

Moved by Mr. BELL, seconded by Mr. BUNGE, and resolved – “That the Committee be requested to draw up a series of resolutions to be submitted to the next meeting of the Society.

The next resolution was “That Messrs. Heisch and Wigner be appointed as Honorary Secretaries.”

Las propuesta de formación de la Sociedad se acepta de forma unánime, aplazándose otra de ser elegibles como miembros otros científicos practicantes del análisis químico (la condición de miembro era permitida de hecho a otros analistas, aunque hasta 1899 no se abre oficialmente a todos

los interesados en la química analítica). A la propuesta formulada para la denominación “The Society for Practical Analysis”, se suman varias cuantas más “Association of Practical Analysts”, “Association of Public Analyst”, “Society of the British Analysts”, y “Association of Food Analysts”, acordándose el nombre de “The Society of Public Analysts”, con tan solo 2 votos en contra.

Las tareas que se plantean son

“to define adulteration, to establish the normal composition of foods; to agree on food standards; to develop agreed method of analysis; to consider the 1875 Act, then imminent; to educate members in the legal side of the work”.

Más adelante, en una reunión (30) celebrada el 1 de diciembre de 1874, se perfilan con más nitidez los objetivos y se plantean propuestas de definición de adulteración, tanto de alimentos o bebidas, y de drogas.

Las variadas labores del analista público, cuyo número entonces era relativamente escaso, no estaban exentas de dificultades y retos; La Sociedad de Analistas públicos tuvo

que llevar a cabo (31) una tarea loable. Los esfuerzos para entender la gestión urbana de las ciudades como sistemas químicos, y el grado de implicación de los químicos en este sentido, incluido el papel representado (32) por la “Society of Public Analysts” ha sido objeto de un estudio reciente. También se han explorado varias áreas en donde la intervención gubernamental se hizo patente, entre ellas (3) la constitución de una red de analistas públicos dedicados al muestreo de los alimentos de cara a su ulterior análisis. Los conflictos de jurisdicción profesional entre los practicantes de la química analítica, los analistas públicos y los químicos gubernamentales (33, 34) en referencia al tema de la adulteración de la leche en la Gran Bretaña victoriana, se han puesto de manifiesto.

James ha dicho (26) que Shakespeare podría haber descrito al analista público cuando escribió:

“Each man in his time plays many parts” (35, p. 42, line 142).

3. THEOPHILUS REDWOOD, FARMACEUTICO, PRIMER PRESIDENTE

Theophilus Redwood (1806-1892) (Figura 4), profesor de Química Farmacéutica en la “Pharmaceutical Society” (36-47), uno de los seis miembros promotores (Tabla 1) de la iniciativa, es elegido primer Presidente de la “Society of Public Analysts”, cuyo escudo de armas (2) contiene una guirnalda de hojas de roble rojas (Figura 5), en alusión (Redwood) a su figura. Redwood, natural de Glamorgan (South Wales), aprendiz de farmacia con su cuñado (1820) (Mr. Charles Vachell), y en la farmacia de John Bell en Oxford Street en Londres (1823), asiste a las clases de química y medicina de la Royal Institution y del Kings College, respectivamente. En esta etapa el hijo menor de John Bell entra en la compañía como aprendiz, etablandose entre los dos una amistad duradera. Redwood establece su propia oficina de dispensación en Crawford Street en Londres (1830), combinada con una factoría de preparaciones farmacéuticas en pequeña escala.



THE SOCIETY'S ACHIEVEMENT OF ARMS
Granted 10 January 1972

'Quarterly Argent and Barry wavy Azure and Or over all in bend a Rainbow proper between two Benzene Rings Gules each hexagonally pierced Argent therein an Atomic Particle enclosed by three Electronic Orbitals Sable. And for the Crest On a Wreath of the Colours, Within a Chaplet of Oak Leaves fructed Gules a Balance Or'
'On either side a Unicorn Argent armed and unguled Azure crined Or about the neck a Scroll of Graph Paper proper bearing a Trace Gules and each supporting with the interior foreleg a Thunderbolt Sable enflamed proper with flashes Or and winged Gules'

Figura 4. Retrato de Theophilus Redwood, óleo sobre lienzo 90 x 69,5 cm (Museum of the Royal Pharmaceutical Society). Hodges, J.S. Theophilus Redwood (1806-1892) First Professor of Pharmacy of the Pharmaceutical Society School. <http://www.bbc.co.uk/arts/yourpaintings/paintings/theophilus-redwood-18061892-first-professor-of-pharmacy-at86879>

Figura 5. Escudo de armas de la “Society for Analytical Chemists” (4).

Tabla 1. Datos biográficos de los promotores de la “Society of Public Analyst (SPA)”.

Miembro	Presidencia SPA	Comentarios	Referencias
Alfred Henry Allen (1846-1904)	1887-1888	Análisis Orgánico Comercial	(4) (5) (6) (48) (49)
August Dupré (1835-1907)	1877-1888	Analista oficial de explosivos para el Ministerio del Interior	(4) (48)
Charles Heisch (1820-1892)	1881-1882	Lecturer de química en el Hospital Middlesex de Londres, y consultor forense	(4) (48)
Theophillus Redwood (1806-1892)	1875-1876	PA por Middlesex Profesor de Química en la Pharmaceutical Society of Great Britain	(4) (7) (35) (37) (41)
Thomas Stevenson (1838-1908)	1895-1896	Toxicólogo y químico forense	(4) (48) (50) (51)
George William Wigner (1842-1884)	1842-1884	Práctica Comercial y de Consultoría; Químico Conservador del Támesis; Diseño de plantas industriales	(4) (7) (52) (53)(54)

En 1889 la Sociedad tenía (7) algo menos de 200 miembros: 161 miembros ordinarios, 26 asociados y 10 miembros honorarios incluidos Michel Eugène Chevreul (1786-1889) de París, August Wilhelm von Hofmann (1818-1892) de Berlín, y Carl Remigius Fresenius (1818-1897) de Wiesbaden. El título de “Society for Public Analysts” se cuestiona (55) al ser el término “Public Analyst” legalmente aplicable solo en los casos previstos en la “Sale for Food and Drugs Acts”. En 1902, por ejemplo, solo el 28% de los miembros eran analistas públicos. De hecho, como el Presidente indicaba

“The Society has widened its borders, and now includes other analytical chemists” and persons concerned “with all branches of the chemical industry”.

En la Tabla 1 se muestran algunos datos biográficos de los seis promotores (ordenados alfabéticamente) de la creación de la Sociedad; todos ellos ocuparon la Presidencia. Allen tuvo una producción científica muy prolífica (sobre una amplia variedad de temas) y escribió un tratado en seis volúmenes (1879 a 1901) de Análisis Orgánico Comercial, todo un hito en su época. Dupré, químico alemán formado con Justus Liebig (1803-1873) y Heinrich Will (1812-1890) en Giessen y Robert Bunsen (1811-1899) y Gustav Kirchoff (1824-1887) en Heidelberg, marcha a Londres siendo en sus inicios asistente de William Odling (1829-1921), obteniendo la nacionalidad británica en 1866. Stevenson actuó como experto en numerosos casos de envenenamiento y fue mentor científico del premio Nobel Frederick Gowland Hopkins (1861-1947). Wigner fue Secretario Honorario de la Sociedad desde sus inicios hasta 1883, editando los Proceedings de la Sociedad en 1875.

4. “THE ANALYST” Y “THE SOCIETY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY”

Se llevan a cabo con frecuencia reuniones de la “Sociedad de Analistas Públicos” fundada, y los trabajos presentados se publican en primera instancia en “Chemical

News”. Poco tiempo después se decide que la Sociedad publique su propia revista (Figura 6), a la que se da el nombre de “The Analyst” (56). Los primeros números contienen una gran cantidad de trabajos sobre productos lácteos. Muchos de los primeros analistas públicos hicieron contribuciones en este campo (2, 33, 57). Redwood en concreto publica en el primer número, un trabajo sobre la determinación de los puntos de fusión de la manteca y otras grasas (58). El objetivo del “The Analyst”, tal como se perfila en el primer número era doble: comunicar el conocimiento actualizado de los métodos científicos en química analíticas, y publicar casos de adulteración, actas parlamentarias, y otros asuntos (59)

“hence the object of THE ANALYST is not only to present to its readers the latest and best authenticated processes of analysis as they are perfected, but to publish all cases of prosecution for adulteration, and such parliamentary and other proceedings as may appear to touch the interests of Analysts in general”.

La “Society of Public Analysts”, es la segunda organización científica, junto a la “Chemical Society” (fundada en 1841), más antigua del mundo (60). Con el tiempo derivaría (10, 60-61) a “Society of Public Analysts and other analytical chemists” (1907), y a “The Society for Analytical Chemistry” (1954), que se incorporaría más adelante como “Analytical Division” (1975) de la “Chemical Society”. Esta última Institución se fusiona en último término con el “Royal Institute of Chemistry” formando la “Royal Society” (62). En 1877, un número de destacados químicos fundan el “Institute of Chemistry”, principalmente como un órgano examinador, para complementar a la “Chemical Society”, que era primariamente una sociedad para la promoción del conocimiento.

El 125 aniversario de la creación de la “Society of Public Analyst” se celebró el transcurso del Congreso de la “Society for Analytical Chemistry”, “SAC 99” en Dublín.

La Royal Society otorga el Premio "Theophilus Redwood Award" (63, 64) a los analistas que se destacan, además de por sus trabajos científicos, por su capacidad de comunicación.

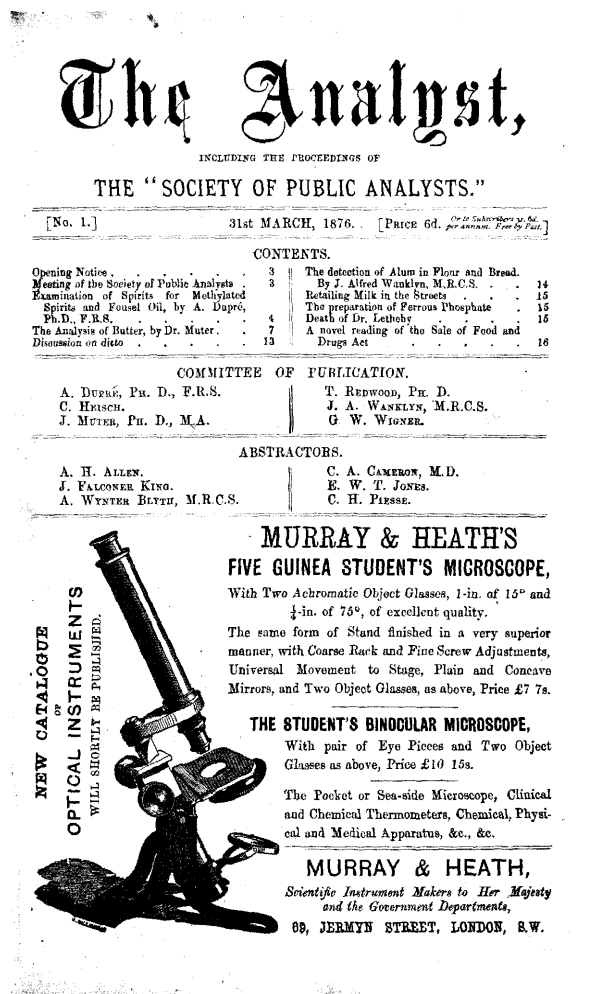


Figura 6. Portada del primer número de "The Analyst" (1 de marzo de 1876).

5. THEOPHILUS REDWOOD AWARD

Cuando la Sociedad de Analistas Públicos y otros químicos analíticos se convierte en 1954 en la Sociedad para la Química Analítica (SAC) ofrecía sólo como premio la Medalla y Conferencia Memorial Bernard Dyer. Esta distinción fue creada en 1950 y otorgada por vez última en 1962. En 1966, la SAC creó la Medalla de Oro para destacar las contribuciones distinguidas de los químicos analíticos británicos. En 1972, durante la primera etapa de unión con la entontes Chemical Society se instituye el premio Theophilus Redwood, destinado a británicos o extranjeros líderes como científicos analíticos, que se distinguen también como excelentes comunicadores (64). El premio consiste en un certificado, una medalla (Figura 7) y una cantidad en metálico (actualmente 2000 £).



Figura 7. Anverso y reverso de la Medalla Theophilus Redwood.

Un estudiante del curso 1889-90 comentaba que Redwood, aunque mayor, era un excelente orador:

"His lectures were models of lucidity, and were remarkable alike for their grasp of principles and a perfect mastery of details. There was no attempt at oratory but a plain statement of facts conveyed in simpler terse, graphic sentences which any child, versed in its own mother tongue, could have understood" (65).

Existe otro testimonio aludiendo a su determinación frente a los problemas aparentemente insolubles:

"He has a hard headed Welshman, and the best point about Redwood was that when you placed him in a difficulty, when you gave him something that it was worth to fight, or something it was necessary to conquer, or a problem to solve that seemed insolvable, then Redwood was at his best. You had really to get him into a corner" (66).

La medalla de plata de la SAC se destina a jóvenes químicos (límite de edad 38 años), que a juzgar por sus contribuciones muestran un futuro prometedor. El Premio por Servicios Distinguidos tiene como receptores aquellos que se han destacado por prestar una dedicación y servicios sobresalientes a la División Analítica de la CS. Consiste en un diploma y una cantidad en metálico. La medalla Robert Boyle (primer gran químico analítico británico), que se concede a partir de 1982, es un premio exclusivamente internacional que se otorga bianualmente. Los variados premios y el año de su primera concesión se muestran en la Tabla 2. La Royal Society (Sociedad Real de Química), al igual que la CS antes, concede premios patrocinados por la industria en varias ramas de la química, que suelen ser bianuales; e.g. los de Reactivos y Reacciones Analíticas (BDH Chemicals Ltd), Espectroscopia Analítica (IMI, Ltd), Análisis Industrial (Tioxide International Ltd.), Separación Química y Cromatografía (Whatman) y Separaciones Analíticas (Roche Products Ltd), y Análisis Electroquímico (Pye Unicam Ltd.).

El primer premio Theophilus Redwood fue otorgado en

1971 a Sidney Siggia de la Universidad de Massachusetts (U.S.A). La naturaleza de cualquier esfera de la actividad humana, e.g. la química y la química analítica, es el resultado neto de muchos factores (época, instrumentación, presión gubernamental, presiones financieras, presión humana) cuyos resultados modelan (67) la configuración presente. En 2017 el premio corresponde a Chris Elliott, Vicedecano de la facultad de Medicina y de Ciencias de la Salud y de la Vida de la Queen's University. Recibe el premio (68) por el "desarrollo, aplicación y promoción de la química analítica en la protección global del suministro de alimentos".

Tabla 2. Premios otorgados la División Analítica de la "Royal Society".

Premio u Honor	Año de concesión
Medalla de Oro de la SAC (*)	1966
Conferencia Theophilus Redwood	1972
Medalla de Plata de la SAC (*)	1974
Premio por Servicios Distinguidos	1976
Medalla Robert Boyle en Química Analítica	1982

(*) Society for Analytical Chemistry

6. THEOPHILUS REDWOOD Y LA "PHARMACEUTICAL SOCIETY"

Los hitos históricos (69-74) de la Farmacia en Inglaterra desde 1500 hasta la creación de la "Pharmaceutical Society of Great Britain" se resumen en la Tabla 3 (75-87). La "Worshipful Society of Apothecaries of London" (75, 78, 88-91) se establece por Carta Real en 1617. En su escudo de armas (92), ideado por el anticuario William Camden (1521-1623) se muestra Apolo (el dios de la medicina) con su pelo radiante portando en su mano izquierda un arco y en la derecha una flecha, luchando contra el dragón de la enfermedad, soportado por dos unicornios, y un rinoceronte en la cresta, acompañado de la sentencia "opiferque per orbem dicor" (en todo el mundo se me llama auxiliador) proveniente del libro I de la Metamorfosis de Ovidio (93). El "Apothecaries Hall" es un hermoso edificio (94-98), situado en Water-lane, Blackfriards (Figura 8), que disponía, a partir de 1672, de dos grandes laboratorios (94, 99-100), químico y galénico, en donde se preparaban las medicinas en grandes cantidades para uso de los boticarios, y otros, particularmente para los cirujanos de la armada real. Bajo la dirección de William Brande los laboratorios (100) se desarrollaron como centros de enseñanza, investigación y consultoría, actividades que realzaron la imagen pública de sociedad, incrementando su papel comercial, regulador y profesional (69-70).

Tabla 3. Algunos hitos históricos de la Farmacia en Inglaterra desde 1500 hasta la creación de la "Pharmaceutical Society of Great Britain" en 1841.

Año	Actuación
1511	Primera regulación para la práctica de la medicina y farmacia promulgada por Enrique VIII (75, xv). Se usa la denominación de "apothecary" para los asistentes de los médicos (76)
1518	Creación del Colegio de Médicos (physicians), que se convierte en Real más tarde (77). Sus miembros procedían ampliamente de las Universidades de Oxford o Cambridge o continentales como la de Leyden
1540	Se le otorgan poderes al College of Médicos para "search, view and see the apothecary wares, drugs and stuffs"
1543	Un Acta nueva confirma el derecho de "every person being the King's subject having knowledge and experience of the nature of herbs, roots and waters to use and minister, according to their cunning, experience and knowledge" (75, xvi), típico ejemplo del "laissez faire"
1606	Jaime I de Inglaterra crea mediante una Carta Estatutaria la "Society of Apothecaries of London". Se une a los "Apothecaries" con los "grocers" (78)
1617	Nueva Carta Real: separa a los boticarios agrupándolos bajo el nombre de "Master, Wardens, and Society of the Art and Mystery of the Apothecaries of the City of London" (79, p. 476), época en la que había en la ciudad y suburbios no más de 104 establecimientos (apothecaries shops) (80, Vol. II, p. 476). Confiere el monopolio de los establecimientos a los boticarios
1618	Se introduce por ley el nuevo "Dispensary Troy Weights" que conserva los "English Apothecaries Weights", de uso obligatorio para todos los miembros de la Sociedad. El laboratorio de química se convierte en Real en 1671 (81; 82, pp 11-12)
1666-1670	Se reconstruye el edificio de la Sociedad de Boticarios adquirido en 1632 (destruido por el incendio de 1666), que se amplía en 1876, y que todavía subsiste (75, pp 42-49; pp 79-83; pp 267-293) (83)
1703	Se le concede a la Sociedad de Boticarios la renovación del monopolio de suministro de drogas a la marina inglesa
1766	La Compañía Británica de las Indias Orientales decide la compra de drogas y medicinas a favor de la Sociedad de Boticarios (84)
1815	"Apothecaries Act" de 1815 (Parliament Act for better regulating the practice of apothecaries throughout England and Wales). Los químicos y drogueros conservan a través de una enmienda sus derechos tradicionales. Se perfilan los límites entre las profesiones médica y farmacéutica (85-86)
1841	Se crea la Sociedad Farmacéutica de Gran Bretaña (Pharmaceutical Society of Great Britain), para encontrar una

solución satisfactoria a los problemas existentes en el sector (87). Los miembros del cuerpo de examinadores de la Sociedad de los Boticarios declaran en el transcurso de sus negociaciones con el Colegio de Médicos “that one of the chief evils in the present position of the Apothecary is his name, which has Little reference to this actual duties, that he is in fact the Medical Attendant on the larger mass of the community, and should be designated the General Practitioner of Medicine”

1843 La Reina Victoria concede a la Sociedad la Carta Real de incorporación que le otorga el derecho a regular la educación y admisión de sus miembros. La pertenencia a la misma pasaría a ser obligatoria tras “The Pharmacy Act” of 1933, que protege los títulos de “pharmaceutical chemist”, “pharmaceutics”, “chemist and druggist”, or “druggist”. La Reina Isabel le concede el título de Real en 1988

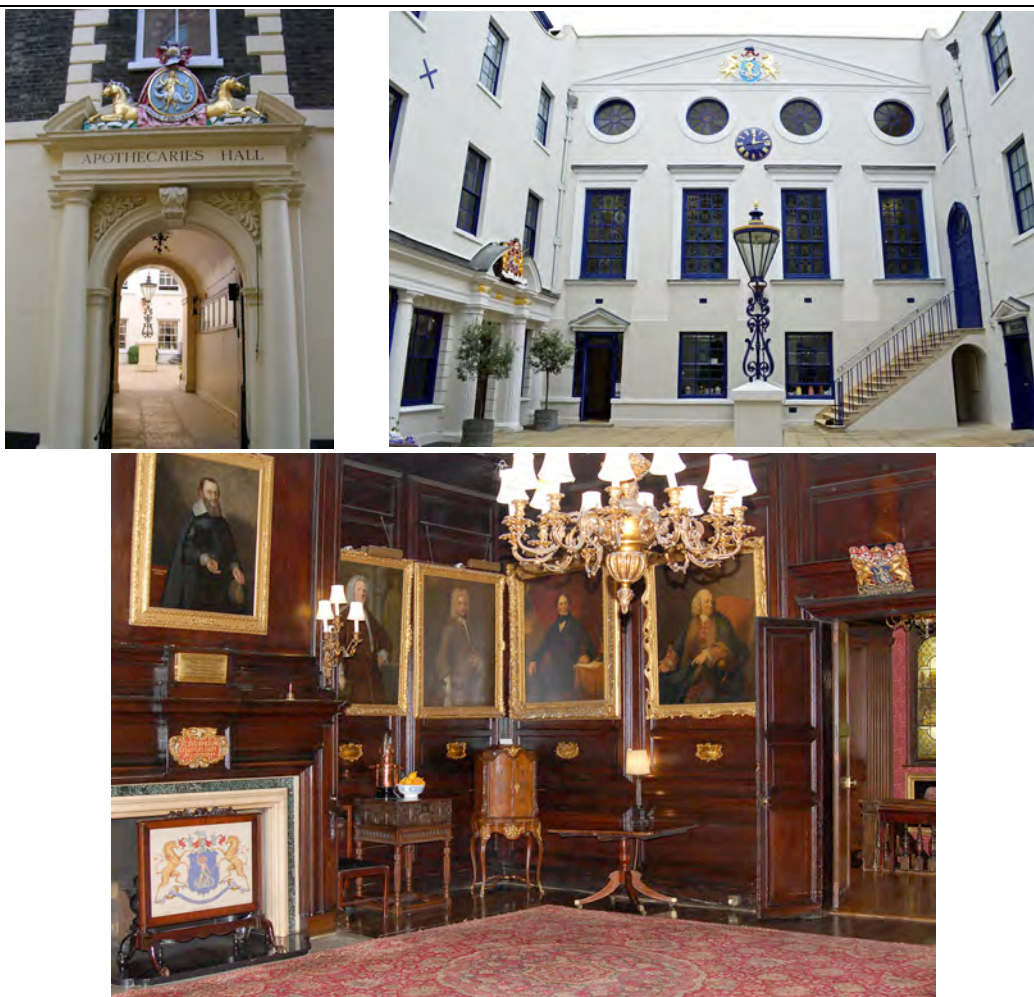


Figura 8. Edificio en Blackfriards de la “Society of Apothecaries” (83, 97, 98).

Sir Hans Sloane (1660-1753), médico y mecenas (101) de las ciencias y artes, uno de los fundadores del Museo Británico, cedió a los boticarios un jardín botánico en Chelsea, Figura 9 (102), con la condición (80) de que presentaran anualmente a la Royal Society 50 nuevas plantas, hasta llegar a las 2000 (y un arrendamiento de 5 £ por año). Dicha condición se cumplió puntualmente, y los especímenes se conservan (103) en la colección de la Royal Society. El jardín es mucho más que un símbolo histórico y contribuye todavía como sus fundadores pretendían al avance de la ciencia y de la medicina (104).

La historia de la farmacia en Inglaterra difiere de la de Escocia (69, 70, 105, 106), y de otras zonas culturales

europas (107-125) (Tabla 4, (126)). Creada la Sociedad se abren dos frentes: contra los médicos, en defensa de los derechos asumidos por los boticarios como “minor medical practitioners” y contra los drogueros y químicos, que a pesar del monopolio de los boticarios continuaban creciendo. La lucha (69-70) contra los médicos, difícil y lenta, concluyó finalmente en victoria, aunque la batalla en el otro frente no fue tan favorable

conferir doctorados honorarios a eminentes químicos ingleses, entre ellos al Profesor Redwood.

Tabla 4. Estado de la Farmacia en diferentes países europeos en el siglo XIX.

País	Ref.	País	Ref.	País	Ref.
Alemania	(107-108)	Finlandia	(113)	Noruega	(119)
Austria	(108-109)	Francia	(114)	Polonia	(120)
Dinamarca	(110)	Gran Bretaña	(115-116)	Portugal	(121-123)
España	(111)	Hungría	(117)	Rusia	(124)
E.E.U.U.	(112)	Irlanda	(118)	Suecia	(125)

Editor adjunto de la edición de 1867 de la “British Pharmacopeia”, y de la tercera edición de 1885, junto (39) con John Attfield (1835-1911) y Robert Bentley (1821-1895) (Figura 11). Redwood, farmacéutico, excelente comunicador, gozaba de una amplia estima nacional e internacional, y estaba bien relacionado con los químicos eminentes de su tiempo. En 1858 bajo el nombre de “Chemical Discussion Association of the Pharmaceutical Society” fue creada otra asociación de una constitución similar, pero teniendo como objeto el fomento del estudio de la química y sus ciencias accesorias (allied). El profesor Redwood fue Presidente de esta asociación que continuó en activo hasta 1866 (135, p. 239). Theophilus Redwood no fue nunca Presidente de la Pharmaceutical Society, pero fue Presidente de la “British Pharmaceutical Conferences” en Glasgow y Plymouth, 1876 y 77. La British Pharmaceutical Conference (136, 137) se crea en 1863 como

“an organization for the encouragement of pharmaceutical research, and the promotion of friendly intercourse and union among those engaged in Pharmacy”.

Destacados líderes de la Pharmaceutical Society fueron de entre los primeros presidentes electos de las conferencias. Fue también Presidente de la “International Pharmaceutical conference” celebrada en Londres en 1881. Fue también secretario de la “Cavendish Society” (1846–1872) y Vicepresidente de la “Chemical Society”.

La “Pharmaceutical Society of Great Britain” es fundada en 1841 con el propósito de

“to benefit the public and elevate the profession of Pharmacy by furnishing the mean of proper instruction” (135, p. 98).

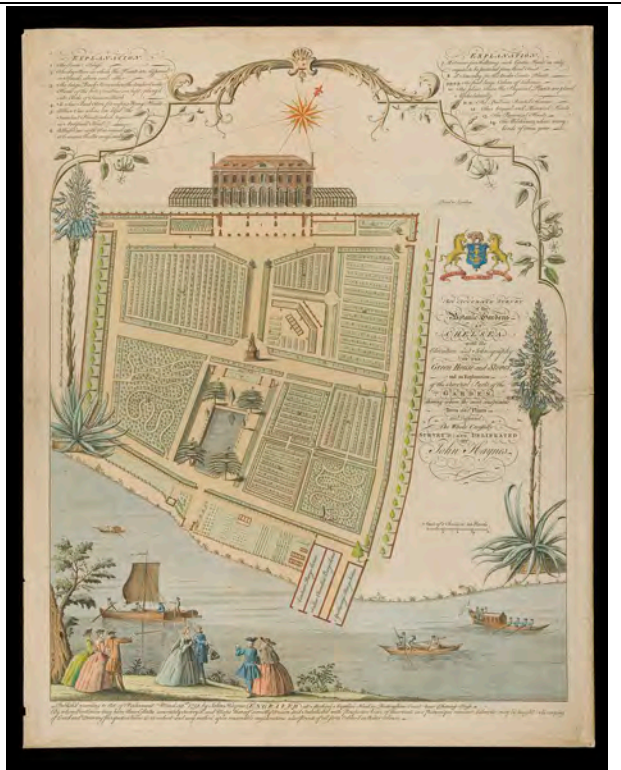


Figura 9. El Jardín Médico “The Physic Garden” (102), según un grabado de 1751.

“Naturally, the more the apothecaries become medical practitioners, the more their original tasks passed into other hands”.

La “Royal Pharmaceutical Society” (Figura 10, (127-129)) se crea (73, 87, 88, 130-134) en 1841, en una reunión celebrada en la “Crown and Anchor Tavern”, el 15 de abril, con William Allen (1770-1843), con Jacob Bell (1810-1859) y Redwood, entre otros, como fundadores. Allen, farmacéutico, químico, y luchador por la abolición de la esclavitud fue su primer presidente. Al año siguiente, la Sociedad (dotada de aulas, laboratorios, museos, biblioteca y medios de enseñanza) crea su propia Escuela de Farmacia, de la que Redwood es su primer Profesor. Primer Bibliotecario de la Sociedad hasta 1888 y a partir de 1844 Conservador del Museo, hasta 1855. En 1852 fue Secretario Adjunto de la “Chemical Society”, primero con Sir Benjamin Brodie (1783-1862), y más tarde con el “Professor William Odling” (1829-1921), pasando a Tesorero en el periodo de 1865 a 1870. En 1853 Justus Liebig (1803-1873), que había visitado con frecuencia a Redwood en Inglaterra, se desplaza desde la Universidad de Giessen, aprovechando la ocasión para



Figura 10. Parte Superior: Antiguo Edificio de la Pharmaceutical Society en 17 Bloomsbury Square (127); Parte Central: Museo de la Pharmaceutical Society (128); Parte inferior: Biblioteca de la Pharmaceutical Society (129).



Figura 11. Bentley (izquierda), Atfield (centro) y Redwood (derecha), editores de la 3ª edición de la British Pharmacopoeia (39).

Se nombró un comité de 40 miembros para redactar los estatutos. Tras la elección en Mayo de 1842 se constituyó una Junta de 21 miembros. A finales de 1841 la Sociedad

contaba con unos 800 miembros y asociados; un año después rondaban los 2000. La Farmacia en el presente indicaba Bell ese mismo año ha llegado a ser tan compleja y abarca tantas ciencias

“that a complete knowledge of the subject can only be acquired by those who devote their exclusive attention to the pursuit”.

En Enero de 1842 se instalan en el N° 17 de Bloomsbury Square. En la apertura de la Escuela de Farmacia ese mismo año, Bell anunciaba (138) que

“the foundation of education in our school is chemistry”.

Algunos de los antiguos miembros habían estudiado en el laboratorio de Liebig en Giessen y eran conscientes (139) de la importancia de la práctica en la enseñanza de la ciencia, y en 1844 se habilita un laboratorio en la Escuela de Farmacia para la enseñanza práctica de la química, uno de los primeros facilidades de este tipo en Inglaterra.

En 1843 recibe la carta Real de incorporación que le otorga el poder de regular la educación y admisión de sus miembros. Era pues el órgano regulador legal y profesional de todos los farmacéuticos y técnicos farmacéuticos en Inglaterra, Escocia y Gales. Los objetivos planteados eran:

- 1) Avance de la química y de la farmacia.
- 2) Promoción de un sistema de educación uniforme para los profesionales (“practitioners”).

3) Protección de los que llevan a cabo el negocio de los productos químicos y farmacéuticos (chemists and druggists).

4) Ayuda a las necesidades de los miembros, asociados y de las viudas y huérfanos.

El escudo de armas de la “Pharmaceutical Society of Great Britain”, Figura 12 (140) data de marzo de 1844. La elección de los asuntos refleja el punto de vista de los químicos y drogueros de la época (141) en lo que respecta a las raíces históricas e internacionales de la profesión, en parte extraído del diseño del Diploma de 1841 debido a H.P. Briggs, un íntimo amigo de Jacob Bell, uno de los fundadores de la Sociedad. Las referencias (65, 142, 143) pueden consultarse para conseguir detalles sobre la vida de Bell, Editor durante dieciocho años del *Pharmaceutical Journal*.

La leyenda “Habenda Ratio Valetudinis” procede de Cicerón (144). Se traduce de forma errónea (145, 146) como “debemos prestar atención a nuestra salud”. En el primer cuarto una paloma sustenta una rama de olivo, símbolo bíblico tradicional de la paz. En el segundo, una planta de aloe, representativa de las usadas en medicina. En el tercero se muestra el símbolo médico de una serpiente enroscada, y en el cuarto el alambique, un aparato antiguo que representa la destreza química del farmacéutico. En el centro de la cruz se sitúa una balanza y en la parte superior un ciervo. Sobre los brazos en la cresta, un mortero y pistón. A los lados, Avicena a la izquierda y Galeno a la derecha.

El nombre de Real se añade en 1988. En Septiembre de 2010 sus poderes reguladores se transfieren (147) al nuevamente formado “General Pharmaceutical Council” (GPhC), desapareciendo el término “Great Britain” de su nombre, convirtiéndose en la “Royal Pharmaceutical Society”, manteniendo su papel de liderazgo profesional. Está localizada en la “City”, a diez minutos andando de las estaciones de “Tower Hill” o “Aldgate”, y sus instalaciones son impresionantes, dotadas de tecnología punta.



Figura 12. Escudo de armas de la Royal Pharmaceutical Society (140).

7. COMENTARIOS FINALES

Los farmacéuticos han sido elementos activos en la constitución de importantes Sociedades científicas, y en su funcionamiento y gestión, perteneciendo en muchos casos a prestigiosas Academias, de ciencias y de medicina. El ejemplo de Teophilus Redwood, Profesor de Química Farmacéutica, es significativo. Fundador y primer Presidente de la “Society for Public Analysts” goza de un destacado prestigio científico tanto en la “Pharmaceutical Society” como en la “Chemical Society”, y entre sus colegas extranjeros, como Liebig.

Otros ejemplos vienen a colación. En el acta de constitución (23 de enero de 1903) de la Real Sociedad Española de Física y Química (148, 149), rubricada por José Echegaray, se dice: “...el Sr. Carracido expuso el objeto de la reunión que no era sino ponerse de acuerdo para constituir la Sociedad Española de Física y Química destinada a fomentar el estudio de estas ciencias y publicar los trabajos a ellas referentes por los que se adhirieron a la idea”. José Rodríguez Carracido era Decano de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central. Echegaray fue el primer Presidente. Los farmacéuticos Gabriel de la Puerta (Vicepresidente); Juan Fages Virgili (tesorero) y Carracido (vocal), ocuparon cargos en la primera Junta Directiva.

En la segunda parte de esta contribución pasaremos revista al papel desempeñado por Redwood en la Farmacopea británica, al edificio Redwood, a la relación de Redwood con la farmacia práctica, y con la Chemical Society, y al 5º Congreso Internacional de Farmacia celebrado en Londres, una de las etapas en la creación de la Federación Internacional Farmacéutica (F.I.P.).

8. REFERENCIAS

1. Burns DT. Alexander Wynter Blyth (1844–1921). A pioneering and innovative Public Analyst. *J Assn Public Analysts* 2007; 35: 17-29.
2. Deelstra H, Burns DT, Walker MJ. The adulteration of food, lessons from the past, with reference to butter margarine and fraud. *Eur Food Res Technol* 2014; 239: 725-44.
3. Otter C. The vital city: public analysis, dairies and slaughterhouses in nineteenth-century Britain. *Cult Geogr* 2006; 13: 517-37.
4. Chirnside RC, Hamence JH. *The Practising Chemists: a History of the Society for Analytical Chemistry 1874-1974*. London: The Society for Analytical Chemistry 1974.
5. Clare P, Clare M. Alfred Henry Allen: an introduction. *Historical Group Newsletter and Summary of Papers* 2015; 68: 1-28.
6. Clare P, Clare M. The life and times of Alfred Henry Allen, Sheffield’s first public analyst. *J Assoc Public Anal* 2012; 40: 39-49.
7. Peden JD. PAs of the past. *Proceed Anal Div Chem Soc* 1977; 14(7): 168-71.
8. Burns DT. Analytical chemistry and the law: progress for half a millennium. *Fres J Anal Chem* 2000; 368: 544-7.

9. Canales Gil E, Carbajal Azcona A. La adulteración de alimentos en Gran Bretaña en los inicios de la Revolución Industrial. *Trienio* 2009; 54: 43-70.
10. Canales E, Carbajal A. Cuando alimentarse era peligroso para la salud: la adulteración en Gran Bretaña al mediar el siglo XIX. *Miscellània* 2012 *Rev HMic* 2012; 10: 88-137.
11. Coley N. The fight against adulteration. *Educ Chem* 2005.
12. Coley EJT. Food adulteration and food safety in Britain in the 19th and early 20th centuries. *Food Police* 1993; 1: 95-109.
13. Fisher JL. Tea and Food Adulteration. 1834-75. http://www.branchcollective.org/?ps_articles=judith-l-fisher-tea-and-food-adulteration-1834-75.
14. Cole RJ. Friedrich Accum (1769-1838). A biographical study. *Ann Sci* 1951; 7(2): 128-43.
15. Wisniak J. William Thomas Brande: químico precoz y entusiasta. *Ann Quim* 2014; 110(2): 144-51.
16. Brown CA. The life and chemical services of Friedrich Accum. *J Chem Educ* 1925a; 10(2): 829-51; 1925b; 11(2): 1008-24; 1925c; 12(2): 1140-9.
17. Browne CA. Recently acquired information concerning Fredrick Accum, 1769-1838. *Chimia* 1948; 1: 1-9.
18. Memoir of Frederic Accum, Esq. (with a portrait, engraved by J. Thomson, from an original painting by Drummond, Esq. A.R.A.). *Eur Mag London Rev* 1820; 77: 483-6.
19. Accum F. *Treatise on the Adulteration of Food and Culinary Poisons*. London: Longman 1820.
20. 2 Kings 4: 38-41; Reina Valera 1860; <https://www.bibliaenlinea.org/2-reyes-4> <http://biblescripture.net/2Kings.htmol>.
21. Mitchell J. *Treatise on the Falsifications of Food and the Chemical Means employed to detect them*. London: Hippolyte Bailliers, Publishers 1848.
22. Charnley B. Arguing over adulteration: the success of the Analytical Sanitary Commission. *Endeavour* 2008; 32(4): 129-33.
23. Charnley B, Gooday G. Arthur Hill Hassall, the Analytical Sanitary Commission and the Origin of Food Analysis: A re-examination of the 'food adulteration crisis' in the 1850. *HPSC* 5140 M 2005; 1: 1-54.
24. The Times, Editorial. 24th July 1855.
25. *Adulteration of Food, Drink and Drugs being the evidence taken for the Parliamentary Committee*. London: David Bryce S.A. 1865.
26. James GV. The historical development of the public analyst and his work in Great Britain. *Talanta* 1959; 2: 21-8.
27. Meeting of Public Analysts. *Pharm J* 1874-1875; 5: 121-32.
28. Anon. Society of Public Analyst. *Chem News* 1874; 30: 268-72.
29. Meeting of Public Analyst at Cannon-Street Hotel. *Lancet* 1874; 104(2659): 242.
30. Society of Public Analysts. *Chem News* 1874; 29: 268-72.
31. Hughes EB. The contribution of public analysts and other analytical chemists to public welfare. *Analyst* 1954; 79: 261-7.
32. Hamlin C. The city as a chemical system? The chemist as urban environmental professional en France and Britain, 1780-1880. *J Urban Hist* 2007; 33(5): 702-28.
33. Steere-Williams J. A conflict of analysis: analytical chemistry and milk adulteration in Victorian Britain. *Ambix* 2014; 61(2): 141-61.
34. Steere-Williams J. The Perfect Food and the Filth Disease: Milk, Rypthoid Fever, and the Science of State Medicine in Victorian Britain, 1850-1900. Minnesota: PhD Thesis, University of Minnesota 2001.
35. Shakespeare W. *As You Like It*. Crawford JR Ed. New Haven: Yale University Press 1919: Act II, Scene VII, p. 42, line 142.
36. Hodges JS. Theophilus Redwood (1806-1892) First Professor of Pharmacy of the Pharmaceutical Society School. <http://www.bbc.co.uk/arts/yourpaintings/paintings/theophilus-redwood-18061892-first-professor-of-pharmacy-at86879>.
37. Anon. Opening ceremony. *Proceed Soc Anal Chem* 1974; 11(9): 232-40.
38. Bett WR. Theophilus Redwood (1806-1892). *Pharm J* 1956; 177: 480.
39. Cartwright T. The British Pharmacopeia –happy 150th birthday to the "Chemist's Bible". *Pharm J* 2014; 292(7794): 80.
40. Higby GJ. *Practical Pharmacy by Mohr, Redwood and Procter: an international pharmacy textbook*. *Pharm Hist* 1984; 26(2): 97-102.
41. Ince J. "Obituary". *Pharm J Transact* 1891-1892; 22: 763-8.
42. Thomas PH. Professor Theophilus Redwood (1806-92). *Pharm Hist* 1983; 13(2): 9-12.
43. Taylor G. The Society of Public Analysts and other analytical chemists. *Food Drug Cosm Law* 1954; 9(3): 133.
44. Thomas JDR. *A History of the analytical division of the royal society of chemistry*. Cambridge: RSC 1999.
45. Dyer B, Mitchell CA. *The Society of Public Analysts and other analytical chemists: some reminiscences of its first five years and a review of its activities*. Cambridge: W. Heffer & Sons 1932.
46. Dunn JT. *Reviews. The Society of Public Analysts and other Analytical Chemist. Some Reminiscence of its First Fifty Years, by Bernard Dyer, and a Review of its Activities by C. Ainsworth Mitchell*. *Analyst* 1933; 58: 119-20.
47. Dunn JT. *The Society of Public Analysts and other*

- analytical chemists. *Nature* 1933; 131: 822-3.
48. Watson KD. Medical and Chemical Expertise in English trials for criminal poisoning, 1750-1914. *Med Hist* 2006; 50: 373-90.
 49. Hehner O. Obituary. Alfred Henry Allen. *Analyst* 1904; 29: 233-42.
 50. Myers RO. Famous forensic scientifics. 5. Sir Thomas Stevenson (1838-1908). *Med Sci Law* 1962; 2(2): 165-8; <https://doi.org/10.1177/002580246200212>.
 51. Coley NG. Forensic chemistry in 19th century Britain. *Endeavour* 1998; 22(4): 143-7.
 52. In Memoriam. *Analyst* November 1884.
 53. Hamlin C. Wigner, George William (1842-1884). *Oxford Dictionary of National Biography*. <https://doi.org/10.1093/ref:odnb/29376>.
 54. Wigner. George William (1884). Obituary. *J Chem Soc* 1884; 47: 344.
 55. Bell JC, Cassal CE, Colwell JK, Cribb CH, Stock WFK. The Society of Public Analysts. *Br Med J* 1902; 1(1248): 560.
 56. *Analyst*. <http://www.rsc.org/journals-books-databases/about-journals/analyst/>.
 57. Burns DT, Walker MJ. Letter to the Editor, Lessons from the past. *J Assoc Public Anal* 2015; 43: 027-8.
 58. Redwood T. On the determination of the melting points of butter and other facts. *Analyst* 1876; 1: 51-2.
 59. *Analyst* 1877; 1: 3.
 60. Laitinen H. Editorial. The SAC Centenary celebrations. *Anal Chem* 1974; 46(11): 1369.
 61. Murphy WJ. The Society for Analytical Chemistry. *Anal Chem* 1954; 26(2): 251.
 62. Sen DJ. Chemical Society of Great Britain: a leading organization of chemical science in the world form last 175 years. *World J Pharm Pharm Sci* 2014; 3(3): 2230-41.
 63. Belcher R. Awards in analytical chemistry. *Anal Proceed* 1981; 18(5): 182-3.
 64. Royal Society of Chemistry: Theophilus Redwood Award. <http://www.rsc.org/ScienceAndTechnology/Awards/TheophilusRedwoodAward/>.
 65. Hudson B, Boylan M. *The School of Pharmacy, University of London: Medicines, Science and Society 1842-2012*. Amsterdam: Elsevier 2013.
 66. *Pharm J* 1893; 23: 282.
 67. Siggia S. Fads and fashions in chemistry and particularly in analytical chemistry. *Proc Soc Anal Chem* 1972; 1: 238-42.
 68. Queen's scientists wins Royal Society of Chemistry Award. <https://darro.qub.ac.uk/rsc-redwood-award-2017---prof-chris-elliott>.
 69. Kremers E, Urdang G. *History of Pharmacy. A Guide and a Survey*. 2nd ed. Philadelphia, London, Montreal: J.B. Lippincott Company 1951.
 70. Kremers and Urdang' *History of Pharmacy*. 4th ed. (revised by G. Sonnedecker). Madison WI: American Institute of the History of Pharmacy 1976.
 71. Thompson CJS. *The Mystery and Art of the Apothecary*. London: John Lane 1929.
 72. Matthews LG. L'évolution de la pharmacie en Grande-Bretagne: La « Société des Apothicaires » 1841 à nos jours. *Rev Hist Pharm* 1940; 38(110): 297-302.
 73. Matthews LG. L'évolution de la pharmacie en Grande-Bretagne. II. La « Pharmaceutical Society » de Londres. *Rev Hist Pharm* 1941; 39(129): 145-50.
 74. Hunt J. The evolution of Pharmacy in Britain, People and Places, 37th International Congress for the History of Pharmacy, 22nd June-25th. Scotland: University of Edinburgh 2005: pp. 14-7.
 75. Barret CRB. *The History of the Society of Apothecaries of London*. London: Elliot Stock 1905.
 76. Kirby W. The supply of physic, an historical note. *Chem Drug* 1932; 117(2742): 234-5.
 77. Newman CE. Royal College of Physicians: 450 years. *Br Med J* 1968; 4(5623): 108-11.
 78. Copeman WSC. The Worshipful Society of Apothecaries of London 1617-1967. *Br Med J* 1967; 4(5578): 540-1; correction 1967; 4(5581): 756.
 79. Harrison W. *New and Universal History, description and survey of the cities of London and Westminster, the Borough of Southwark and their adjacent parts*. Book II, Chap. XVII. London: J. Cooke p. 476.
 80. Allen T. *The History and Antiquities of London, Westminster, Southwark and parts adjacent*. London: George Virtue 1839: p. 376.
 81. Brande WT. The origin, progress and present state of the various establishments for conducting chemical processes and other medicinal preparations of Apothecaries Hall. London: R. Gilbert 1823.
 82. Gray SI. *The Elements of Pharmacy and of the Chemical History of the Materia Medica*. London: Thomas and George Underwood 1823: pp. 11-2.
 83. Significant conservation of 17th Century Apothecaries Hall now complete. Wednesday, 18th October 2017. <https://www.ingletonwood.co.uk/news/173-significant-conservation-of-17th-century-apothecaries-hall-now-complete.php>.
 84. Anderson S. *The Drugging of the Empire: The relationship between the Society of Apothecaries and the British East India Company 1706 to 1858*. 38th International Congress for the History of Pharmacy, Sevilla, September 19-22-2007, 1-19, January 15th 2008.
 85. Holloway SWF. The apothecaries' Act, 1815: a reinterpretation. Part I: The origins of the act. *Med Hist* 1966; 10(2): 107-29.
 86. Holloway SWF. The apothecaries act, 1815: a reinterpretation. Part II: The consequences of the act. *Med Hist* 1966; 10(3): 221-36.
 87. Gifford. Report of the Committee appointed at a public meeting of chemists and druggists held at the Crown

- and Anchor Tavern, Strand, on the 15th of February last. *Chemist* 1841; 2: 147-8.
88. Gifford G, Farmar RA, Smith GW. Report of the Committee upon the laws of the Pharmaceutical Society of Great Britain. *Chemist* 1841; 2: 215-6.
89. Lambert B. The History and Survey of London and its Environs from the Earlier Period to the Present Time. Vol III. London: T. Hughes 1806: p. 253.
90. Hunting P. The Worshipful Society of Apothecaries of London. *Postgraduate Med J* 2004; 80(939): 41-4.
91. Cheymol J. L'honorable Société des Apothicaires de Londres. *Hist Sci Med* 1975-76; 9(2): 145-58
92. Dickinson TV. The armorial bearing of the Worshipful Society of Apothecaries. *Proc Roy Soc Med* 1929; 23: 11-4.
93. Ovidio Nason P. *Metamorfosis* (Antonio Ruiz de Elvira, Trad.). Vol I (Lib I-V). 5^a ed. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas 2002.
94. Harrison W. New and Universal History, Description and Survey of the Cities of London and Westminster, The Borough of Southwark and Their Adjacent Parts. London: J. Cooke 1776: p. 476.
95. Fisher JF. The building and treasures of the Society of Apothecaries Anniversary Address 1988. *Transact Ancient Monum Soc* 1989; 33: 1-21.
96. Cheymol J. L'honorable Société des Apothicaires de Londres. II. Le Hall des Apothicaires. *Hist Sci Med* 1975-76; 9(3-4): 203-12.
97. https://en.wikipedia.org/wiki/Apothecaries%27_Hall,_London.
98. <https://www.pinterest.co.uk/pin/480196379013120087/>.
99. Simmons A. Medicines, monopolies and mortars: the chemical laboratory and pharmaceutical trade at the Society of Apothecaries in the eighteenth century. *Ambix* 2006; 53(3): 221-36.
100. Simmons A. Stills, status, stocks and science: the laboratories at Apotecaries' Hall in the nineteenth century. *Ambix* 2014; 61(2): 141-61.
101. Copeman WSC. Sir Hans Sloane and the Apothecaries' Garden. *Med Hist* 1961; 5(2): 154-6.
102. <https://wellcomecollection.org/works/j6sjjamd>;
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Physic_Garden,_Chelsea;_a_plan_view._Engraving_by_John_Wellcome_L0047939.jpg.
103. Stungo R. The Royal Society specimens from the Chelsea Physic Garden 1722-1799. *Notes Records Royal Soc London* 1993; 47(2): 213-24.
104. File J. The Chelsea Physic Garden – London's and the World's. *Can Fam Phys* 1986; 32: 1559.
105. Worling PM. The Edinburgh Apothecaries, People and Places, 37th International Congress for the History of Pharmacy, 22nd June-25th. Scotland: University of Edinburgh 2005: pp. 18-20.
106. Dingwall H. The Royal College of Surgeons of Edinburgh 1505-2005, 37th International Congress for the History of Pharmacy, 22nd June-25th. Scotland: University of Edinburgh 2005: pp. 29-33.
107. Pharmacy in German. *Pharm J* 1841-2; 1: 443-78.
108. Greenish T. Pharmacy in North Germany and Austria. *Pharm J* 1871-72; 2: 363-6.
109. Greenish T. Pharmacy in Austria. *Pharm J* 1871-72; 2: 881-4; 893-4.
110. Wilder HM. Pharmacy in Denmark. *Pharm J* 1874-75; 5: 504-5.
111. Ullersperger TB. Historical outlines of pharmacy in Spain. *Pharm J* 1871-72; 2: 182-3; 202-4.
112. Fisher WR. Pharmacy in the United States of America. *Pharm J* 1841-2; 1, 295-301.
113. Hamberg NP. A short note of the Pharmacopea Fennica and Pharmacy in Finland. *Pharm J* 1851-52; 11: 354-6.
114. Pharmacy in France. *Pharm J* 1841-2; 1: 127-32.
115. Pharmacy in Great Britain. *Pharm J* 1841-2; 1: 507-10.
116. Wootton AC. *Chronicles of Pharmacy Vol I, Chap. VIII, Pharmacy in Great Britain*. London: Macmillan and Co 1910: pp 124-156.
117. Pharmacy in Hungary. *Pharm J* 1849-50; 9: 192-3.
118. Pharmacy in Ireland. *Pharm J* 1841-2; 1: 387-90.
119. Pharmacy in Norway. *Pharm J* 1841-2; 1: 239-42.
120. Sokolowski F. Pharmacy in Poland. *Pharm J* 1844-5; 4: 518-20.
121. Greenish T. Pharmacy in Portugal. *Pharm J* 1875-76; 6: 363-4; 376; 788.
122. Pharmacy in Portugal. *Pharm J* 1871-1872; 2: 82-3.
123. Andrade AA. A defense of Portuguese pharmacy. *Pharm J* 1875-76; 6: 784-6.
124. Pharmacy in Russia. *Pharm J* 1841-2; 1: 183-6.
125. Hamberg NP. Pharmacy in Sweden. *Pharm J* 1851-52; 11: 218-22.
126. Möller HJ. Some remarks upon modern pharmaceutical study. *Pharm J* 1881-82; 12: 160-4; 258-61; 397-9.
127. <https://www.geograph.org.uk/photo/2649615>.
128. <https://www.luxos.com/london/things-to-do/7742-museum-of-the-royal-pharmaceutical-society>.
129. <http://www.bdp.com/en/projects/p-z/royal-pharmaceutical-society/>.
130. A.S. Pharmaceutical Society of Great Britain I. Report of the Committee appointed at a public meeting of Chemists and Druggists, held at the Crown and Anchor Tavern, Strand, on the 15th of February last. II. Address of the Council of the Pharmaceutical Society to Chemists and Druggists of Great Britain. III. Constitution and Laws of the Pharmaceutical Society of Great Britain. IV. *Pharmaceutical Transactions*, Edited by Jacob Bell, Nos. 1 to 4, for July, August, September, and October, 1841, London. J. Churchill.

- Am J Pharm 1842; 7: 292-301.
131. Bell J. Historical Sketch of the Progress of Pharmacy in Great Britain (from the time from its partial separation of medicine until the establishment of The Pharmaceutical Society). Pharm J Transact 1841-1842; 1: iii-cviii.
132. Matthews LG. L'évolution de la pharmacie en Grande-Bretagne. II. La « Pharmaceutical Society » de Londres. Rev Hist Pharm 1941; 39(129): 145-50.
133. Bell J. Observations addressed to the chemists and druggists of Great Britain on the Pharmaceutical Society. London: C. Whiting 1841.
134. Bell J. On the constitution of the "Pharmaceutical Society" of Great Britain (paper read at the Introductory Pharmaceutical Meeting, May 11th, 1841). Pharm J Transact 1841-1842; 1: 4-13.
135. Bell J, Redwood T. Historical Sketch of the Progress of Pharmacy in Great Britain. London: Pharmaceutical Society of Great Britain 1880.
136. The Pharmaceutical Conference. Chem News 1863; 8: 130-2.
137. Rolfe HG. The British Pharmaceutical Conference 1863-1963. J Pharm Pharmacol 1963; 12(S1): 9T-42T.
138. The School of Pharmacy (report). Pharm J 1843; 2: 113-6.
139. Anderson S. Making Medicines: a Brief History of Pharmacy and Pharmaceuticals. London: Pharmaceutical Press 2005.
140. Museum of the Royal Pharmaceutical Society, The Society's Coat of Arms; http://www.ngw.nl/heraldrywiki/index.php?title=Pharmaceutical_Society_of_Great_Britain.
141. The Society's Coat of Arms; <http://studylib.net/doc/8913877/the-society-s-coat-of-arms---royal-pharmaceutical-society>.
142. Corkscrew C. Sketches of pharmaceutical savants. II. Mr. Jacob Bell. Chemist 1849-50; 1: 469-71.
143. Hanbury D. Sketch of the Life of Jacob Bell (Late President of the Pharmaceutical Society of Great Britain). En Science Papers chiefly Pharmacological and Botanical. London: Macmillan and Co 1876: pp. 457-71; Pharm J 1859; 1(3): 153-60.
144. Los Diálogos de Cicerón, de la Vejez, de la Amistad, las Paradoxas y el Sueño de Escipión (Blanco Valbuena, M, Trad.). Tomo II. Madrid: Joachin Ibarra 1777: p. 57.
145. Society's arm and motto explained in new information sheets from museum. Pharm J 2003; 271(7260): 161.
146. Bystander PJ. Paying attention to our health. Pharm J 2010.
147. https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Pharmaceutical_Society_of_Great_Britain.
148. Moreno González A. La Sociedad Española de Física y Química: una Institución para la regeneración patria. Ann Quim 1999; 95: 24.27; Rev Esp Fís 1998; 12(4): 14-7. <http://rseq.org/bienvenida/itemlist/category/44-rseq>.
149. Asuero AG. Carracido, Hombre de Ciencia. En Academia y Humanismo: las Academias Sevillanas en la Sociedad Actual. Sevilla: Instituto de Academias de Andalucía, Aula de Humanismo 2015: pp. 459-79.