

Robert Boyle, ¿el último alquimista o el primer químico?

Se le conoce especialmente por sus trabajos en física, acompañado por su colaborador Hooke, sin embargo muchos lo consideran el padre de la química, ya que fue el primero en estudiar científicamente las transformaciones de la materia, y el que hizo la transición entre la alquimia y la química moderna, transición reflejada en su libro “El químico escéptico”, del que en este año se cumple el 350 aniversario de su primera edición.



Castillo de Lismore, donde nace el 25 de enero de 1627

Robert Boyle nace el 25 de enero de 1627, en el castillo de Lismore, en Irlanda. Este castillo, uno de los más bonitos de Irlanda, junto con sus tierras se lo había comprado a Sir Walter Raleigh, su padre, Richard Boyle por el módico precio de 1500 libras en 1602. Era su decimocuarto hijo y madre, Catherine Fenton, hija del Secretario de Estado para Irlanda, su segunda esposa. Este matrimonio, lo promocionó, consiguiendo varios títulos nobiliarios; conde de Cork y barón de Youghall, pues había llegado a Irlanda, cuarenta años antes sin ningún bien¹.

Su primer juguete fue su propia cuna, colgada a modo de péndulo que oscilaba para dormir. Las primeras palabras que aprendió de su nurse irlandesa fueron en gaélico, sin embargo a los nueve años leía con fluidez el francés y el latín².

Su madre muere siendo aún pequeño, y a los 8 años ingresa en Eton (uno de los mejores colegios ingleses), junto con su hermano Franck, acompañados por el sirviente Robert Carew, donde es menospreciado por sus modales y acento irlandés, lo que hace que no se integre en los juegos de sus compañeros, prefiriendo la lectura y la reflexión³.

A los 11 años viaja al continente europeo, junto con su hermano Franck y un tutor, visitando Francia, Suiza e Italia, llegando a Florencia, justo cuando Galileo acababa de morir, interesándose por sus trabajos y aprendiendo italiano. Tienen que volver rápidamente a Irlanda, donde se había producido una revuelta, que ocasionará al Conde de Cork, su padre, tales pérdidas que le impedirán seguir enviándoles dinero para continuar sus estudios en Europa. Vuelve a Inglaterra en 1644, una vez muerto su padre. Se irá a vivir a Stalbridge en Dorset, propiedad que había sido de su padre, manteniéndose soltero toda su vida, pese a los intentos de sus amigos para que se casara.

Se hace muy amigo del doctor Petty, y por su consejo decide instalarse en Londres o en Oxford, y aunque su hermana Lady Ranelagh, le aconsejó el primer sitio donde tenía un círculo de amigos científicos, denominado el “*Colegio invisible*”. La guerra civil que se desencadenó en Inglaterra, hizo que todos los integrantes en el Colegio invisible pasarán a establecerse en Oxford, donde vivirá Robert Boyle a partir de 1654. Este “*Colegio invisible*” impulsado por Christopher Wren, el constructor del Parlamento de Londres, será después el “*Colegio para la promoción de la enseñanza experimental de la Física y de las Matemáticas*” y llegará a convertirse en la Royal Society de Londres.

A partir de 1649, comienza sus experimentos físicos en el laboratorio que había montado en su casa de campo, que le aportan las ideas que luego llevará al campo de la química, iniciando la teoría cinético-corpúscular en la estructura de la materia y en las reacciones químicas⁴. En el año 1652, escribe: “Sobre filosofía atomística”, que será el germen de la teoría corpúscular.

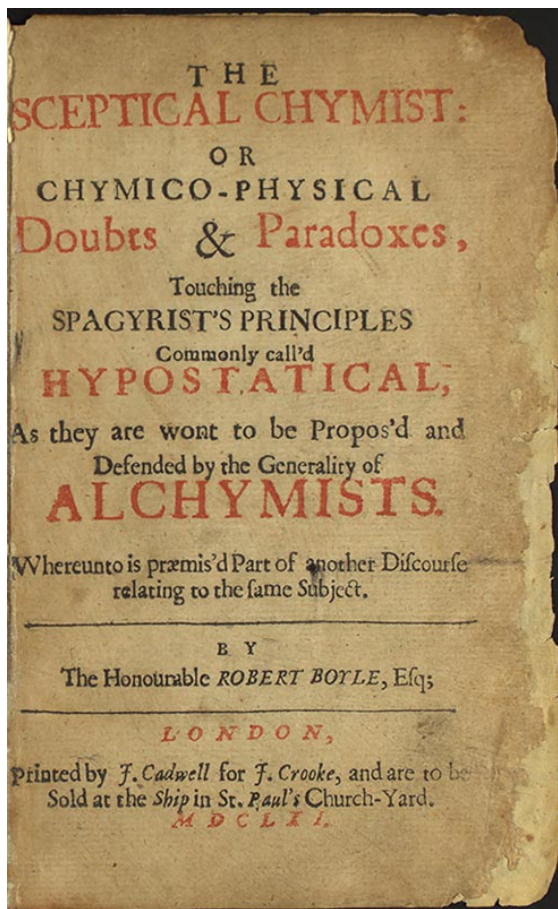
¹ Llegó a Dublín en 1588, con 27 libras en el bolsillo (que equivaldrían a 5 libras actuales)

² A los 21, ya había aprendido hebreo, griego, caldeo y sirio.

³ En Eton, le suceden varios accidentes. Se le desboca el caballo, galopando junto con su hermano, lo que le produce una herida en el cuello cuya cicatriz conservará como recuerdo. Toma un medicamento recetado por un farmacéutico que le pone en grave peligro, y que motivaría una frase que dijo mucho después, refiriéndose a ello:”Temo mas a los médicos que a la enfermedad”, y que le influiría para dedicarse a estudio de los remedios y sustancias químicas que se recetaban a los enfermos. En otra ocasión, estando acostado para dormir, cuando la pared de su habitación y parte del techo se derrumbó.

⁴ Antes había escrito varios ensayos religiosos y éticos.

Después, un breve ensayo: "Juicio a la química y a los químicos", que contiene las ideas que luego desarrollará en su gran obra, "El químico escéptico" que publicará en 1661⁵.



Portada de la primera edición del *Químico escéptico*

El químico escéptico, escrito en cuatro partes, es una obra monumental, donde desarrolló todos los argumentos experimentales para rebatir las teorías químicas anteriores. Su formato está inspirado en los "Diálogos de los dos sistemas del mundo" de Galileo, que él había leído cuando aprendía italiano en Florencia.

Su estructura está basada en el diálogo entre 4 personajes: Cerneadas, que expresa las ideas de Boyle; Themistius que es un aristoteliano que apoya la existencia de los 4 elementos; Philoponus, filósofo que sigue las teorías de Paracelso y la existencia de la triada prima, esto es toda la materia está compuesta por sal, mercurio y azufre, y por fin, Eleutherius que es el moderador de las discusiones. Naturalmente en su desarrollo emplea el lenguaje alquimista de la época, pues no se había creado otro.

Cada personaje defiende sus ideas, y Cerneadas se encarga de rebatirlos. Themistius, alega en apoyo a sus ideas que cuando se quema una rama verde en un fuego al aire libre, primero sale humo; el aire. Después hierve en sus extremos cierto líquido; el agua. El fuego se pone de manifiesto por la propia luz que emite al arder, mientras que lo que queda al final, o sea la parte incombustible, es la tierra. Cerneadas, antes de rebatir los argumentos, define lo que para él es un elemento químico: "Entiendo por elementos esos cuerpos simples, de los que se componen los mixtos, y en los que se resuelven en última instancia".

Niega la posibilidad de sólo existan los cuatro elementos aristotélicos, dado que no se pueden extraer solo cuatro de la mayoría de los cuerpos. En lo que respecta al experimento propuesto por Themistius, niega que los mencionados como elementos, lo sean así, sugiriendo que se trata en todo caso de cuerpos mixtos. Rebate a Philoponus, en su punto crucial, puesto que los paracelsianos empleaban el fuego para diferenciar los elementos de la triada prima.



Grabado de William Faithorne de 1664

Cerneadas, sugiere que el los átomos ígneos⁶, se combinaban con las sustancias a tratar formando compuestos mixtos, y que por lo tanto los tres principios, no lo eran tales. "Considero que la genuina propiedad del calor es disociar las partes de los cuerpos subdividiéndolas en pequeñas partículas sin reparar en que sean homogéneas o heterogéneas, tal como se muestra al hervir el agua, mercurio o cualquier otro cuerpo cuyas partes no sea desemejantes"... "Nunca he podido ver que el fuego dividiera el oro en nada menos que en tres heterogeneidades elementales; sal, azufre y mercurio".

A lo largo de sus casi 500 páginas, va describiendo experimentos que rebaten las ideas alquímicas, y proponiendo una teoría corpuscular a traves de la cual se van intercambiando los elementos en las reacciones químicas, para dar a otras sustancias.

De esta época es el grabado que hizo de Boyle William Faithone.

⁵ Según la historiadora María Boas, antes del químico escéptico, escribió un libro mas breve, con similares contenidos, que publicará dicha historiadora con el título "Un anticipo del químico escéptico". De la primera edición, sólo existen doce copias.

⁶ Hasta bien entrado el siglo XVIII, se creyó que el fuego estaba constituido por átomos, átomos de fuego o ígneos.

Instalado en la Royal Society de Londres, publica numerosos trabajos dentro de las transations de dicha sociedad, haciéndose muy conocido⁷.

Después del químico escéptico, y a parte de los muchos trabajos experimentales de física que no mencionaremos, describe la forma de reconocer los ácidos y las bases a través de distintos cambios de color de sustancias extraídas de las flores, creando el primer indicador ácido-base; el jarabe de violetas. Todo ello lo desarrolla en sus “Reflexiones sobre la hipótesis de ácidos y álcalis”. También describe sus experimentos sobre la salpeter (nitrato de potasio), y participa en el desarrollo de la incipiente industria del fósforo⁸.



Robert Boyle pintado por Johann Kerseboom en 1689

El problema del fósforo, fue que uno de los descubridores Krafft, lo presentó en la corte de Carlos II, como el gran hallazgo de una sustancia que emitía luz. En la demostración que hizo ante el rey, estaba Boyle que se entusiasmó tanto que escribió: *“Brillaban como las chispas sin causar ningún daño a la alfombra turca en la que yacían y continuaron brillando durante un buen rato”*. Tanto le llamó la atención que intentó aislarlo de la orina, bautizándolo con nombre de noctiluca aerial⁹. Boyle será el primero en divulgar la preparación del fósforo en forma de solución o suspensión acuosa en su "The Aerial Noctiluca" de 1680 y en forma sólida en "The ICY NOCTILUCA". Su ayudante Ambrosio Godfrey Hanckewitz decide montar una fábrica a partir de la orina, consiguiendo suministrárselo a toda Europa durante varios años. Sin embargo Godfrey mantuvo durante 50 años el secreto de su preparación¹⁰.

De esta época es el célebre retrato que Kerseboom, hizo de Boyle, del cual se han hecho múltiples copias.

La hermana de Boyle que tanto le había ayudado, fallece el 23 de diciembre de 1691, y él una semana mas tarde¹¹.

Partington, considera que Boyle es el fundador y padre de la química moderna porque, fue el primero que la estudió por si misma, no asociada a la medicina como lo había sido hasta entonces, porque introdujo el método experimental de forma rigurosa, y finalmente porque modificó el concepto de elemento y creó el de corpúsculo para interpretar las reacciones químicas.

⁷ La Royal Society, tenía como lema “Nullius in Verba” (nada por simple palabra). Boyle fue nombrado presidente en 1680, renunciando al cargo por incompatibilidad de algunos puntos en sus estatutos con sus creencias religiosas.

⁸ Boyle no sólo fue el primero en considerar el término de Análisis químico, en su “Sceptical Chymist”, sino que introdujo en el reconocimiento de sustancias, el nitrato de plata y el cloruro de bario. También, según Millar, obtuvo y describió por primera vez el hidrógeno, y el nitrógeno.

⁹ La noctiluca es un protozoo que emite luz al ser estimulado

¹⁰ Hay que darse cuenta que el fósforo como fuente de energía luminosa, llegó a ser un secreto de estado.

¹¹ Boyle que era de naturaleza enfermiza, a partir de 1665, padeció de la vista, como consecuencia de una epidemia de fiebres periódicas que hubo en Inglaterra. Era muy sensible a los cambios de temperatura y propenso a coger un resfriado. Tenía en su armario, diferentes, capas para ponerlas, según la temperatura que hiciera.

