



¿Qué tendrá la materia para despertar tanto interés? ¿Por qué nos fascina su estudio? Desde la antigüedad el hombre se ha preguntado por la composición de la materia y sus transformaciones. Y las respuestas a estas preguntas han ido evolucionando hasta lo que hoy conocemos como la Química: una ciencia basada en la observación y la experimentación. En este proceso, Robert Boyle jugó un papel decisivo al sentar las primeras bases de la Química moderna y elevarla a la categoría de Ciencia.

Robert Boyle nació en Irlanda en 1627 en el seno de una familia acomodada, lo cual le permitió adquirir una buena formación académica. Al parecer, la muerte de Galileo fue el acontecimiento que despertó en Boyle un desmesurado interés por la ciencia. Se perdía entre obras de filósofos experimentales y mecánicos, y realizó numerosos experimentos aplicando el método científico en sus investigaciones, tal y como defendía Francis Bacon, célebre filósofo inglés considerado el padre del empirismo. Su logro más conocido fue obtener la expresión cuantitativa de la variación de la presión de un gas en relación con el volumen que ocupa, expresión que pasaría a denominarse *Ley de Boyle*. También podemos destacar que propone, aunque no coincide con la actual, la primera definición moderna de *elemento* como aquella sustancia que no puede descomponerse en otras más simples. No obstante, su legado va más allá, y, lamentablemente, hemos tenido que esperar hasta nuestros días para poderlo conocer mejor. Con esta obra se repara, en cierto modo, ese error.

Se nos brinda la oportunidad de constatar el trabajo tan exhaustivo que se esconde detrás de los cambios conceptuales y de las revoluciones científicas. Este es un aspecto extremadamente importante, puesto que el estudio habitual de la evolución de la ciencia puede llevarnos a pensar erróneamente que dichos cambios y revoluciones tienen lugar fácilmente. La lectura de *El químico escéptico* nos permite profundizar en cómo se cuestionan las ideas vigentes, es decir: aportando datos empíricos y razonamientos rigurosos que las ponen en duda.

Se nos brinda la oportunidad de constatar el trabajo tan exhaustivo que se esconde detrás de los cambios conceptuales y de las revoluciones científicas. Este es un aspecto extremadamente importante, puesto que el estudio habitual de la evolución de la ciencia puede llevarnos a pensar erróneamente que dichos cambios y revoluciones tienen lugar fácilmente. La lectura de *El químico escéptico* nos permite profundizar en cómo se cuestionan las ideas vigentes, es decir: aportando datos empíricos y razonamientos rigurosos que las ponen en duda.

En la época de Boyle (el siglo XVII) existían dos doctrinas sobre la composición de la materia. Por un lado, Aristóteles, de una manera más teórica y académica, proponía que todos los cuerpos mixtos (naturales) están formados por cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego. A diferencia de éste, Paracelso, haciendo uso de una base más experimental, defendía la existencia de tres únicos principios: sal, azufre y mercurio. No obstante, cabe señalar que

ROBERT BOYLE, *El químico escéptico*, traducción de Natalia Pérez-Galdós, Crítica, Barcelona, 2012, 289 pp. ISBN 978-84-9892-328-5. (*The Sceptical Chymist: or Chymico-Physical Doubts & Paradoxes*, 1661).



sus seguidores, los denominados “químicos”, añaden a veces agua o tierra. Tanto una como otra doctrina son puestas a prueba por Boyle en busca de contradicciones o inconsistencias. De esta forma cuestiona el número de elementos o principios que constituyen los cuerpos, así como la forma de analizarlos y el efecto que tiene dicho análisis. Este químico tan excepcional justificaba todo ello mediante experimentos descritos de forma detallada y minuciosa. A grandes rasgos, Boyle criticaba a los seguidores de Aristóteles, o *peripatéticos*, por confiar demasiado en la razón, y recriminaba a los químicos el hecho de ser meramente artesanos y su modo enigmático e impenetrable de escribir que, sostenía, lejos de aclarar los conceptos, conseguía solamente la admiración de los ignorantes.

Para que resulte más amena, Boyle elige escribir su obra en forma de diálogo dividido en seis partes en el que interviene un representante de cada una de las doctrinas vigentes: Temistio de los aristotélicos, y Filopono de los químicos; junto con un moderador, Eleuterio, y el personaje principal, Carnéades, el escéptico que representa al autor monopolizando prácticamente toda la conversación.

Según Boyle, el Filósofo debe poseer las virtudes del caballero y comportarse como tal en el intercambio de sus opiniones. Es por ello que el lenguaje que utiliza es bastante retórico, verboso, cultista y alambicado. Un lenguaje que expresa sus discrepancias respetando la corrección, la civilidad y las buenas maneras: “Me veo obligado a establecer estas premisas en parte para prevenir que se pueda ofender a estos caballeros si sus intervenciones se valoran... y en parte para que no se me tilde de presuntuoso...” (pp.46-47) explica el químico. Por otro lado, la estructura de las argumentaciones es muy compleja, pues haciendo uso de construcciones subordinadas se matiza sutilmente, e incluso se desmiente, el razonamiento expuesto.

El vocabulario utilizado para describir los procedimientos realizados, así como los nombres de las diferentes sustancias que intervienen en ellos, resulta muy curioso, ya que está lleno de términos y conceptos heredados de las prácticas alquímicas tradicionales y de las espagiristas. Como ejemplos podemos citar: la cohobación (destilación repetida), la reverberación (calcinación en horno que reverbera el calor en otro sitio distinto de donde se hace el fuego), la rectificación (purificación por destilaciones sucesivas), los espíritus (líquidos fácilmente volátiles, como ácido nítrico, *espíritu de nitro*, *etanol*, *espíritu de vino*, *ácido sulfúrico*, *espíritu de aceite de vitriolo...*), las flemas (líquidos relativamente transparentes e insípidos que incluso Boyle utiliza para el agua), los menstruos (disolventes), etc.

Entre sus argumentos podemos encontrar también muchas comparaciones sencillas, además de ocurrentes. Un ejemplo de ello sería: “...Tampoco veo por qué tendría que resultarle más difícil a la naturaleza, a partir de una porción de agua, hacer un cuerpo soluble de uno que antes no lo era... que a la gallina empolladora producir de la clara de un huevo que se mezcla muy fácilmente con el agua, plumas, tendones y otras partes que no son solubles en ella, gracias a su mero calor.” (p. 116). Y también la siguiente afirmación: “Así, no parece ser muy congruente...que todos los cuerpos estuvieran compuestos por el mismo número de elementos lo mismo que si en una lengua todas las palabras constaran de las mismas letras.” (p. 203). Su elocuencia también se pone de manifiesto en la comparación irónica que escribe sobre los químicos “...en su búsqueda de la verdad, los químicos se asemejan a los navegantes de la flota de Tarsis de Salomón, quien tras sus largos y tediosos viajes traía a casa, además de oro, plata y marfil, monos y pavos reales, pues en sus escritos, ... nos presentan teorías que son como las plumas de los pavos reales, vistosas aunque frágiles e inútiles, o como los monos, que aparentan poseer algo de racionalidad, si bien desluci



da por algún que otro sinsentido, que cuando se considera atentamente los hace parecer ridículos.” (p. 242).

Respecto al contenido científico, en esta obra Boyle defiende el uso del método científico, así como la necesidad de basarse en la experimentación y no en razonamientos abstractos para llegar al conocimiento. Asimismo diferencia los conceptos de mezcla homogénea y compuesto, introduce el análisis químico y utiliza la teoría corpuscular de Leucipo y Demócrito para explicar el comportamiento de la materia, incluidas las fuerzas eléctricas y magnéticas, adentrándose así en el campo de la física. A su vez, aporta numerosos experimentos con metales como el oro, la plata y el mercurio entre otros; y también con otras sustancias como el amoníaco, el vino, la cerveza o la orina sometidas a diferentes procedimientos como destilaciones y tratamientos con fuego directo y mezclas de ácidos corrosivos no solo llevados a cabo por él, sino también por otros investigadores como Helmont. Incluso alude a crónicas de sucesos ocurridos en expediciones, como la holandesa al océano Ártico en 1565, para hablar del efecto del frío sobre diferentes sustancias. Así pues, podemos considerar esta obra un verdadero compendio de Química.

Para terminar considero que, aunque *El químico escéptico* no es una obra de lectura fácil, representa una fuente de conocimiento indispensable para un público adulto. Enfocada a un lector interesado en la ciencia y especialmente en profundizar en el estudio de la evolución de la Química, esta publicación debe mucho a sus editores, quienes juegan un papel muy significativo en su lectura al facilitarnos su comprensión por medio de una completa introducción y un volumen considerable de interesantes notas explicativas que actualizan su terminología.

Marisa Cubero Tavallo