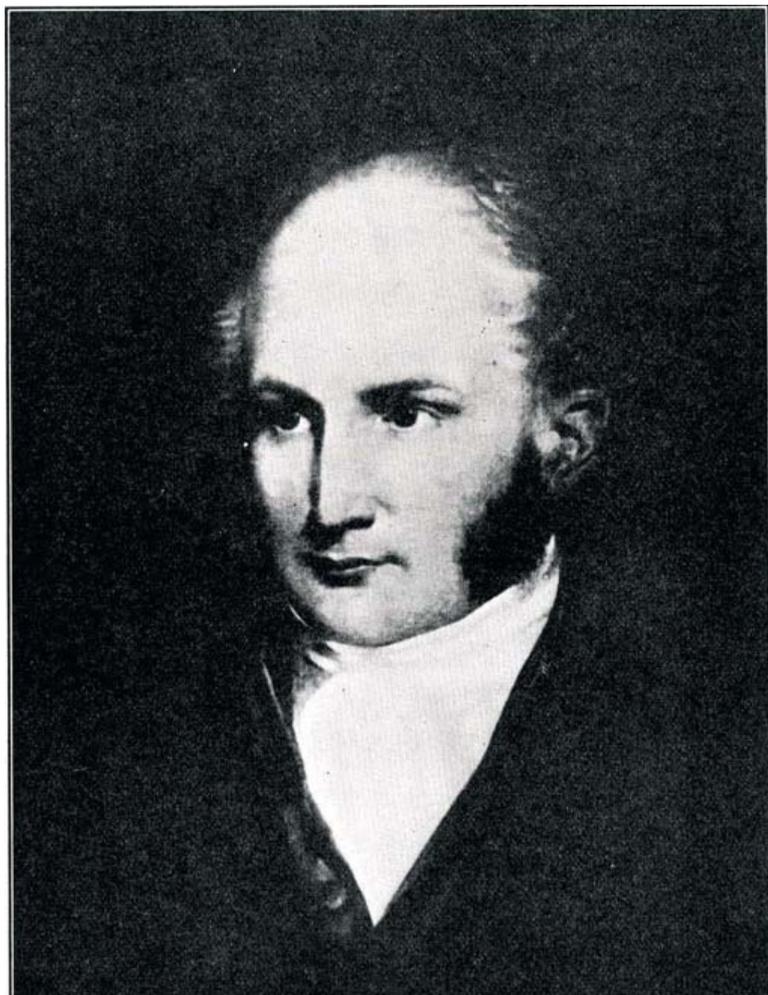


## William Prout, el padre de la bioquímica y mucho más

El 25 de agosto de 1920, en Cardiff (Inglaterra), se celebra la sesión de la sección A, de la Asociación Británica para el avance de la Ciencia. En ella el presidente de la sesión, Lodge, propone que se le de un nombre al núcleo de hidrógeno positivo, para que se diferenciara del átomo de hidrógeno. Rutherford propuso dos: proutón y protón. El 11 de noviembre, en la revista Nature, aparece definitivamente el nombre de protón, con el que la conocemos. Pero por qué el proutón. Pues sencillamente en honor del inglés William Prout, que en 1815, publicó la hipótesis que el hidrógeno era el protilo (protyle en griego), materia fundamental de la cual estaban constituidos todos los átomos.



Fotografía de Prout, hecha por Elliot y Fry, sobre un cuadro del mismo

Pero quién fue William Prout. Los estudiantes siempre han tenido un grave problema, el confundirlo con el francés Joseph Louis Proust que vivió un cuarto de siglo antes, al encuadrar a ambos en el campo de la química. Sólo tenían una cosa en común, ambos eran hijos de farmacéutico, pero mientras nuestro Prout fue un médico que introduce el análisis químico en el reconocimiento de las enfermedades y puede considerarse el padre de la bioquímica, Proust, fue un farmacéutico que se dedicó a la química.

William Prout, nació en Horton, un pueblecito del condado de Gloucestershire, en Inglaterra, el 15 de enero de 1785. Era el primogénito de los 3 hijos del farmacéutico John Prout y de Hannah Limbrick. Estudió en la escuela del pueblo hasta los 13 años, trabajando después en la farmacia de su padre, y recibiendo una formación clásica en la academia privada del reverendo John Turner en Sherston, y después con el reverendo Thomas Jones en Bristol, que lo recomienda para que entre en la facultad de medicina de la universidad de Edimburgo, donde se gradúa en 1811, con un trabajo sobre las fiebres.

Completa su formación en el hospital de Saint Thomas de Londres. El 22 de diciembre de 1812, se licencia en el Royal College of Physicians.

Sus primeros trabajos de los 34 que publicó<sup>1</sup>, se presentaron ya en 1810, sobre como medir las sensaciones. En 1812, sobre la distinción entre sabor y olor<sup>2</sup>.

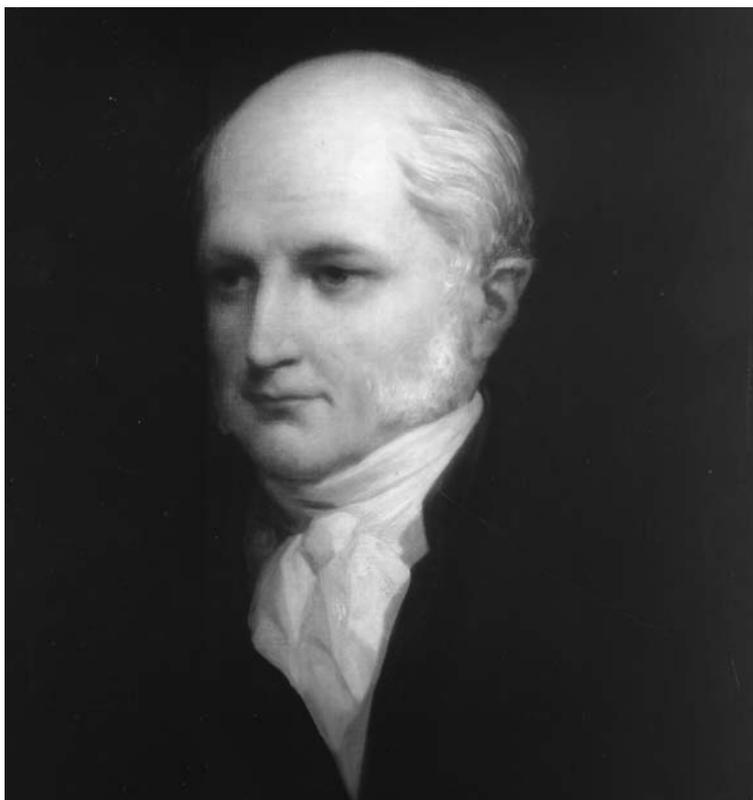
En 1814, se casa con Agnes Adam, hija de Alexandre Adam, profesor en Edimburgo, con la que tiene 7 hijos, uno de los cuales sería cirujano militar<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Según el catálogo de la Royal Society

<sup>2</sup> Aunque se dedicaba a sus enfermos, todas las investigaciones y análisis, los hacía antes de desayunar, a las 7 de la mañana.

<sup>3</sup> Prout, era de mediana estatura y bastante delgado. Solía vestir siempre de negro, con polainas o medias de seda. Desde muy joven padeció sordera, que se agravó a partir de 1830, y que le obligó a retirarse de la sociedad científica.

En 1815 aparece un artículo anónimo con el título “*On the Relation between the Specific Gravities in Bodies in Their Gaseous State*”<sup>4</sup>. Antes Tomas Thomson, había presentado un trabajo en el que se hace mención que los pesos atómicos de 9 elementos son múltiplos del oxígeno. Todos estos trabajos partían de los anteriores de Davy, que había plasmado en sus “*Elements of Chemical Philosophy*”, publicado en 1812. Antes Dalton, había publicado las tablas con los pesos atómicos de los elementos conocidos, en “*New System of Chemical Philosophy*”<sup>5</sup>. Pues bien Prout, toma todas estas referencias, para construir la hipótesis (hipótesis de Prout) de que toda la materia se forma a partir de átomos de hidrógeno<sup>6</sup>. Imagina que estos corpúsculos dentro de dicha materia están sometidos a fuerzas atractivas y repulsivas y que se mueven a velocidades inversamente proporcionales a sus masas<sup>7</sup>. Llegando a la conclusión a la que antes había llegado Avogadro en 1811<sup>8</sup>, que a la misma presión y temperatura un volumen igual de gas contiene igual número de moléculas y que todas las moléculas de los gases elementales contienen dos submoléculas o átomos. Deduce que la relación entre los pesos de dos volúmenes iguales de diferentes gases a la misma temperatura y presión es igual a la relación entre sus pesos moleculares.



Prout, miniatura pintada por Henry Wyndham Phillips

En 1819, recibe el nombramiento de Fellow de la Royal Society, y 10 años después el del Royal College de Physicians. Antes, en 1827, había recibido la medalla Copley.

Sin embargo los trabajos fundamentales de Prout, no fueron exactamente en química, sino en bioquímica<sup>9</sup> y medicina.

En 1814, anuncia un ciclo de conferencias a impartir desde su casa sobre la química de la vida, especialmente, la respiración y la química de la orina. A esta se dedicó especialmente, pues el objetivo era establecer una relación entre los procesos químicos del metabolismo y la excreción, así como los cambios observados en el paciente.

Prout era muy escéptico acerca de los llamados remedios para las enfermedades, que se usaban en aquellos tiempos, pues creía que podían producir efectos secundarios, que las agravaran.

Sin embargo en 1816 empleó un remedio químico al ocurrírsele que la esponja marina quemada, debido a su contenido en yodo, debería ser un buen fármaco contra el bocio. Esta terapia sería adoptada ya en el hospital Santo Tomas de Londres, a principios de 1819.

<sup>4</sup> Aparición en los *Annals of Philosophy*, de Tomas Thomson. Este trabajo, no contiene datos originales del autor, sino que hace referencia al cálculo de los pesos atómicos por aplicación de la ley de Gay Lussac de los volúmenes, alas densidades gaseosas calculadas en otros trabajos de diferentes autores

<sup>5</sup> En ellas se elige al hidrógeno como unidad: “Soy de la opinión que los pesos atómicos de todos los cuerpos, son múltiplos del hidrógeno”. Había dicho. A continuación: “He propuesto el peso atómico del oxígeno desde 6,5 a 7, al carecer de experimentos sobre la composición del agua”.

<sup>6</sup> Esto lo presenta en 1816, en una corrección a su artículo anterior de 1815. Estos dos primeros artículos se presentaron sin firma, sólo cuando su hipótesis fue aceptada, los reivindicó.

<sup>7</sup> Esto lo escribe posteriormente, en 1834, en su “*Bridgewater treatise*”.

<sup>8</sup> Hay que tener en cuenta de que el principio de Avogadro, permaneció prácticamente sin divulgarse durante la primera mitad del siglo XIX.

<sup>9</sup> Decía que :”La Química en manos de un fisiólogo que sepa manejarla, es uno de los instrumentos mas poderosos que pueda poseer”

En 1817, analiza la urea por el método de Gay Lussac, determinando su composición<sup>10</sup>, afirmando haberla encontrado en la sangre.



Cuadro de Prout, de procedencia desconocida

En 1821, escribe un *“Tratado sobre la naturaleza y el tratamiento de los cálculos urinarios”*.

En 1824, demuestra que el ácido del jugo gástrico es el ácido muriático (clorhídrico)<sup>11</sup>. Antes había creído que era el ácido fosfórico. También encontró ácido acético y ácido butírico.

En 1825 publicó *“Una investigación sobre la naturaleza y el tratamiento de la diabetes”*, creando un laboratorio de bolsillo<sup>12</sup>, al efecto de determinarla través de un análisis de orina.

En 1827, publica *“Sobre la composición final de las sustancias alimenticias simples, con algunas observaciones preliminares sobre el análisis de las sustancias organizadas”*<sup>13</sup>.

Antes de retirarse y a modo de despedida, pues estaba quedándose completamente sordo, en 1831, pronunció las 3 conferencias Gulstonian, sobre *“La aplicación práctica de la Química a la Fisiología y a la Patología”*<sup>14</sup>, quejándose que los fisiólogos se dedicaban mas a la metafísica y a los aspectos biológicos de las enfermedades, que a los procesos químicos que las desarrollaban.

Su muerte en Londres, el 19 de abril de 1850<sup>15</sup>, se produjo por un problema pulmonar que se había agravado en los últimos años.

<sup>10</sup> Años mas tarde reconocería que hubiera podido sintetizarla antes que Wöhler (1828)

<sup>11</sup> Su informe se leyó en la Royal Society de Londres el 11 de diciembre de 1823

<sup>12</sup> En ese laboratorio había papel tornasol, papel cúrcuma, un hidrómetro pequeño, un soplete, dos pequeñas placas de vidrio, para ver el moco, un vidrio de reloj para detectar un exceso de urea por adición con ácido nítrico, y varios frascos para la contención de dicho ácido, potasa y amoniaco.

<sup>13</sup> En esta publicación, considerada la mas importante de Prout, se clasifica los alimentos en saccharinos (llamados mas tarde, en 1831, por él mismo, hidratos de carbono), oleaginosos (grasas), albuminosos (proteínas) y agua. Sugiere como analizarlos y propone unas dietas alimenticias

<sup>14</sup> La publicación correspondiente llevaba por título: *“Observations on the application of chemistry to physiology, pathology, and practice”*

<sup>15</sup> Pidió antes de morir que no le hiciera una necrosis.