

Físico química

Prof. Lucero Mayra

Cel: 2241412580

Correo: mayraayelenlucero@gmail.com

¿Los rayos X nos atraviesan?

Un científico con muchas inquietudes

John Dalton no solo hizo importantes aportes a la teoría atómica, también descubrió el daltonismo.

1. Vean los siguientes videos: Los atomistas griegos: <http://bit.ly/FQatomistas>

El modelo atómico de Thomson y Bohr: <http://bit.ly/FQmodeloatom>

2. Busquen en internet información sobre John Dalton.

3. Armen una línea de tiempo con los hechos que consideren más significativos de su vida y algunos antecedentes.

Los modelos atómicos

El modelo cinético-corpúscular (o modelo de partículas) permite explicar las propiedades y las transformaciones de los materiales; sin embargo, para comprender el origen de las fuerzas entre las partículas es necesario ampliar el modelo y comprender cómo están compuestas. Las partículas están formadas por una unidad menor de materia que llamaremos **átomo**. Estos, a su vez, están formados por partículas menores denominadas **partículas subatómicas**: protones, electrones y neutrones.

Aunque resulte increíble, el reconocimiento de la existencia del átomo tiene antecedentes previos al origen de la ciencia moderna. En el siglo IV a. C., los filósofos griegos postularon que la materia cambiaba de forma y, al hacerlo, originaba distintos materiales. Agua, tierra, fuego y aire podían transformarse y formar distintos tipos de materia. Un siglo más tarde, Demócrito (460-370 a. C.) propuso que la materia estaba formada por unidades que llamó **átomos** (etimológicamente, significa *indivisible*). Sin embargo, este modelo no prosperó frente a otros, especialmente, porque predominaba la postura de Aristóteles (384-322 a. C.), que no admitía la divisibilidad de la materia. La divisibilidad de la materia se aceptó varios siglos después.

En 1808, el químico y físico inglés John Dalton (1766-1844) formuló la **primera teoría sobre el átomo** que tuvo trascendencia. En esta planteó la existencia de los átomos como los constituyentes de todos los materiales. Además proponía:

- Las sustancias están formadas por partículas llamadas **átomos**.
- Los átomos que forman una sustancia son idénticos y distintos de los que forman otras sustancias.
- Los átomos no se destruyen durante las transformaciones químicas, solo cambia la forma en la que se combinan.
- Existen **átomos simples** y **átomos compuestos**.
- Los átomos compuestos se forman por la combinación de átomos simples.

Este modelo se pudo aplicar para interpretar la conformación de distintas sustancias. Por ejemplo, la sustancia carbono y la sustancia oxígeno están constituidas por átomos simples; en tanto, los átomos de la sustancia dióxido de carbono serían "átomos compuestos" que se pueden formar por la combinación de átomos de carbono y oxígeno. De este modo, se consideraba al átomo como unidad de la sustancia. Más tarde, los "átomos compuestos" se denominaron **moléculas**.

Si bien en este modelo se resaltaba la individualidad de los átomos, no se contemplaba la composición de estos por partículas subatómicas; otros modelos fueron propuestos, posteriormente, al descubrirse esas partículas. Por ejemplo,

el físico inglés Joseph John Thomson (1856-1940) diseñó un modelo de átomo que era macizo. Era semejante a un budín con frutas secas:

los electrones eran las frutas que se encajaban en la masa del resto del átomo. Más tarde, el físico y químico neozelandés Ernest Rutherford (1871-1939) propuso un modelo distinto. Este sostenía que el átomo tenía un centro con concentración de masa y carga positiva y una corteza con electrones girando.

Entre finales del siglo XIX y principios del XX varios científicos siguieron produciendo diversas teorías relacionadas con los átomos, la luz y la energía. Estos hechos permitieron que, en 1913, Niels Bohr (1885-1962) propusiera su modelo atómico.

» Modelo atómico de Rutherford. Tiene un núcleo central positivo y, en la corteza externa, los electrones.

» Modelo atómico de Thomson.

KAPÉLUSZ EDITORA S. A. PROIBIDA SU FOTOCOPIA (LEY 11.723)

A diagram illustrating a path of a particle moving through a medium. The path is shown as a series of connected line segments, numbered 1 through 10. The path starts at the bottom left, moves upwards and to the right, then zigzags between several horizontal lines, passing through or near circular obstacles. The path ends at the bottom right.

Partículas subatómicas	Masa en una	Carga en coulombs
protón	1,007276	$+1,60 \cdot 10^{-19}$
electrón	0,00055	$-1,60 \cdot 10^{-19}$
neutrón	1,008665	Sin carga

d. Para Dalton existían dos tipos de átomos. ☐