



COLEGIO LA VICTORIA IED
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
CIENCIAS NATURALES
GRADO SÉPTIMO



DOLLY ALEJADRA GOMEZ AYALA

Propósito: Reconocer la importancia de la historia de la química para el avance de la ciencia, la tecnología y la medicina, entre otras áreas del conocimiento.

Explorando

1. Observar los siguientes 2 videos:

- <https://youtu.be/p59iyE1aVoo>
- <https://youtu.be/9h8ZBVegJ8g>

La historia de la química está íntimamente ligada a la evolución del ser humano y al dominio del fuego, el cual hoy en día sigue siendo el principio básico de una tecnología fundamental. La obtención de hierro y de otros metales, o la fabricación del vidrio, a partir de la arena, son algunos ejemplos del poder transformador del fuego.

El nombre de algunos periodos de la historia como "Edad de Bronce", o "Edad de Hierro", nos remite a épocas pretéritas, en las que el ser humano se ayudaba del fuego para fundir los minerales y fabricar herramientas. Sin embargo, mucho antes, probablemente hace más de 500.000 años, el *Homo erectus* ya utilizaba el fuego para cocinar y conservar los alimentos, consiguiendo eliminar los microorganismos patógenos presentes en los alimentos y facilitando la digestión de los mismos.

Poco a poco, la curiosidad humana llevó a buscar este poder de transformación en otras sustancias, poniéndose un especial empeño en descubrir una sustancia capaz de transformar el metal en oro, lo cual constituyó la principal fuente de inspiración para el desarrollo de la alquimia. Es lícito reconocer, que la alquimia, a pesar de estar inmersa en un escenario un tanto esotérico, jugó un papel vital en el futuro desarrollo de la química.

Los filósofos de la antigua Grecia se propusieron identificar el material primitivo a partir del cual se originaría la materia y la vida. Tales de Mileto (635? a.C.-545? a.C.) postuló que toda la materia procedía del agua. Para Anaxímenes (585 a.C.-524 a.C.) el aire era el origen de toda la materia y para Heráclito (544 a.C.-484 a.C.), el fuego. Empedocles (492? a.C.-432? a.C.) consideró que los materiales básicos eran el aire, la tierra, el fuego y el agua, a los que Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) añadió un quinto elemento: el éter. Para Aristóteles, dichos elementos eran la consecuencia de cuatro propiedades básicas: calor, frío, sequedad y humedad.

Una mención especial merece el pensador Demócrito de Abdera (460? a.C.-370? a.C.), quien desarrolló una teoría atómica primitiva sobre la constitución de la materia. En la época, el peso de Aristóteles, cuyas ideas sobre el Universo y sus leyes dominaron el panorama científico durante casi 2000 años, eclipsó el atomismo propuesto por Demócrito. Sin embargo, dicha concepción atómica de la materia se mantuvo hasta el principio de la edad moderna. Lucrecio fue uno de los seguidores de Demócrito.

Para los sabios griegos, el problema del origen de la materia se planteaba desde dos puntos de vista antagónicos. El planteamiento preferido por la mayoría de ellos era el planteamiento deductivo, que antepone el razonamiento a la experimentación. En el polo opuesto, el planteamiento inductivo consideraba fundamentales la observación y la experimentación. El progreso científico y tecnológico ha favorecido la metodología inductiva.

En Alexandria, ciudad fundada en el año 332 a. C., la filosofía griega confluyó con la técnica egipcia y el misticismo oriental, un encuentro que dió como fruto el nacimiento de la alquimia. Entre el siglo III a.C. y el siglo XVI d.C, la química estaba dominada por la alquimia, centrada en la búsqueda de la piedra filosofal, capaz de transformar los metales en oro. La investigación alquímica favoreció el desarrollo de nuevos productos químicos y de nuevos métodos para la separación de los elementos químicos, sentando las bases para el desarrollo de la futura química experimental.

La cultura árabe, en el siglo VII, dió un impulso fundamental a la alquimia y a las escuelas alquimistas, que se extendieron por todo el mundo musulman, llegando a Europa en el siglo XI y poniendo a disposición de los alquimistas europeos un extraordinario caudal de conocimientos.

Entre los siglos XVI y XVII comienza a desarrollarse la química como ciencia. Se considera que los principios básicos de la química se recogen por primera vez en la obra del científico británico Robert Boyle (1627-1691). Durante dicho periodo se estudiaron el comportamiento y las propiedades de los gases, se establecieron técnicas de medición y surgió el concepto de "elemento" como sustancia básica que no puede descomponerse en otras. En esta época se desarrolló la teoría del flogisto, hoy en día superada, para explicar los procesos de combustión.

Un siglo más tarde la química adquiere definitivamente las características de una ciencia experimental. Se desarrollan métodos de medición precisos que contribuyen a mejorar el conocimiento de algunos fenómenos. Resultan fundamentales las aportaciones del francés Antoine Lavoisier (1743-1794), quien demostró la conservación de la masa en las reacciones químicas; interpretó correctamente los procesos de combustión, identificando la necesidad de la presencia de oxígeno y refutando la teoría del flogisto; reconoció el agua como un compuesto y sistematizó los conocimientos de su tiempo relacionados con la química.

A medida que la química moderna se iba definiendo, los científicos se planteaban nuevos problemas. Así, por ejemplo, el debate sobre el origen de la vida y la distinción esencial entre materia orgánica e inorgánica se apoderó de la química. El vitalismo asumía que sólo los seres vivos podían producir materia orgánica. En realidad los filósofos naturalistas de la antigua Grecia ya se habían planteado preguntas sobre el origen y la evolución de la vida a las que respondieron mediante planteamientos fijistas, catastrofistas o evolucionistas. El debate se revolucionó cuando, en 1828, Friedrich Wöhler (1800-1882) sintetizó urea, un compuesto orgánico, a partir de cianato de amonio, un compuesto inorgánico.

Hoy en día, se sigue manteniendo la distinción entre química orgánica e inorgánica, ocupándose la primera de los compuestos del carbono y la segunda de los compuestos de los demás elementos.

La química orgánica se desarrolló inicialmente en base a la curiosidad sobre los productos presentes en los seres vivos, la esperanza de encontrar nuevos fármacos y el interés por la síntesis de colorantes y tintes, que surgió tras el descubrimiento de la anilina por Friedrich Runge (1843-1922) y la primera síntesis de un colorante artificial por William Perkin (1838-1907). Más tarde empezaron a desarrollarse nuevos materiales como plásticos, adhesivos, cristales líquidos, etc.

Hasta la segunda guerra mundial la principal materia prima de la industria química orgánica era el carbón, dado que dicha industria se desarrolló principalmente en Europa, donde no existían yacimientos importantes de otras alternativas como el petróleo. Al finalizar la segunda guerra mundial, dada la influencia de los Estados Unidos en el sector químico, la química orgánica clásica derivó hacia la industria petroquímica conocida hoy en día.

En 1829 el químico J.W. Döbereiner organizó un sistema de clasificación de elementos en el que éstos se agrupaban en grupos de tres, denominados triadas. La propiedades químicas de los elementos de una triada eran similares y sus propiedades físicas variaban de manera ordenada con su masa atómica. En 1860 los científicos ya habían descubierto más de 60 elementos diferentes y habían determinado su masa atómica. Los elementos que presentaban propiedades químicas similares se clasificaron en grupos y a cada grupo se le dió un nombre.

En 1869, el ruso Dmitri Ivanovich Mendeleev (1834-1907) publicó una tabla periódica de los elementos según el orden creciente de sus masas atómicas. Colocó los elementos en columnas verticales empezando por los más ligeros, cuando llegaba a un elemento que tenía propiedades semejantes a las de otro elemento empezaba otra columna. Al poco tiempo Mendeleev perfeccionó su tabla distribuyendo los elementos en filas horizontales. Su sistema le permitió predecir con bastante exactitud las propiedades de elementos no descubiertos hasta el momento. La tabla periódica de Mendeleev consiguió finalmente la aceptación general. Hoy en día, sigue siendo válida.

Durante el siglo XIX, los químicos discutieron sobre la estructura de los átomos. Amedeo Avogadro (1776-1856), Ludwig Boltzmann (1844-1906) y otros científicos reconocidos por sus avances en la comprensión del comportamiento de los gases se manifestaban como seguidores de John Dalton (1766-1844) y su teoría atómica. Otros, como Wilhelm Ostwald (1853-1932) y Ernst Mach (1838-1916), se oponían a ella. La explicación del efecto Browniano por Albert Einstein (1879-1955) en 1905 y los experimentos de Jean Perrin (1870-1942) al respecto, pusieron punto final a estas disputas. Sin embargo, mucho antes de resolverse el problema, investigadores como Svante Arrhenius (1859-1927) habían trabajado bajo la hipótesis atómica. Arrhenius propuso su teoría de la ionización, continuada por Ernest Rutherford (1871-1937), quien dispuso el camino hacia los primeros modelos atómicos, que confluirían en el modelo de Niels Bohr (1885-1962).

Durante el siglo XIX, una larga lista de investigadores, sentó las bases que llevarían al desarrollo posterior de la química, una ciencia de importancia fundamental en muchos campos del conocimiento, como la física, la ciencia de los materiales, la biología, la medicina, la geología o la astronomía entre otros. Se la considera una de las ciencias que más ha contribuido al desarrollo de la civilización. Actualmente, la química se desarrolla como ciencia empírica, es decir, que estudia las cosas por medio del método científico, mediante la observación, la cuantificación y, especialmente, la experimentación.

<https://www.xatakaciencia.com/quimica/la-evolucion-de-la-quimica-como-ciencia-experimental>

Fortaleciendo

Con base en los videos y la lectura, responder en el cuaderno las siguientes preguntas:

1. Explique con sus palabras qué es la química y por qué es importante.
2. Realice una línea del tiempo explicando la evolución de la química a través del tiempo.
3. Elija el periodo o etapa de la historia de la química que le parece fue el más importante y explique por qué cree esto

Aplicando

1. Investigue sobre tres químicos famosos. De cada químico explique:

- Biografía
- Época o periodo de la química en donde hizo sus aportes
- Porqué fueron importantes sus experimentos para el desarrollo de la ciencia

2. En un escrito de 200 palabras explique CON SUS PALABRAS, qué beneficios tienen la humanidad con los descubrimientos de la química.

3. Explique porqué es importante la química en este momento actual que estamos viviendo con esta pandemia.

