

## Aparato para Tensión Arterial

TIPO CORRIENTE ANEROIDE «TYCOS»

REPUESTOS:

MANGUERAS DE CAUCHO, PERAS, PERAS CON VALVULA, VALVULAS SUELTAS.  
MARCA «BAUM»

# ALMACEN PADCO

Bogotá, carrera 9a. número 13-33 - Edificio Jaramillo  
Apartado aéreo 3901 - Nacional 1283 - Telégrafo «PADCO»

### *Cuide sus ojos*

PARA QUE ELLOS LO CUIDEN A USTED  
USE ANTEOJOS DE LA MEJOR CALIDAD

No compre anteojos aparentemente baratos. Tenemos el estilo de anteojos de su gusto y a su alcance, con cristales de alta calidad y adaptados científicamente.

### *Consúltenos sobre su vista*

PARA CONSERVARLA, SI ES BUENA;  
PARA CORREGIRLA, SI ES DEFICIENTE

## SCHMIDT HERMANOS

OPTICOS OPTOMETRAS

Calle 12 Número 7-29

### LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA

POR ANTONIO M. BARRIGA VILLALBA

El empleo de la bomba atómica despertó gran interés en el culto público bogotano, por tal motivo la Universidad Nacional organizó una conferencia sobre "La radioactividad artificial y la bomba atómica", que estuvo a cargo del profesor doctor Antonio García Banús. También la Universidad Javeriana patrocinó otra sobre "Los fundamentos científicos de la bomba atómica", que fue dictada por el R. P. Carlos Ortiz Restrepo.

El Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, que tiene una larga y gloriosa tradición científica en materia de Matemáticas, Física, Química y Ciencias Naturales —que se inicia con los nombres ilustres de José Celestino Mutis y Francisco José de Caldas— también ha considerado con vivo interés los descubrimientos que dieron origen a la bomba atómica, llamados a iniciar una nueva era en la historia de la humanidad, tanto por sus proyecciones en el campo de la Filosofía y del Derecho —otras dos de las especialidades predilectas de este instituto— como de la técnica. Por tal motivo, considerando que con los escasos datos que suministra la prensa es imposible adelantar estudios que satisfagan la curiosidad científica de los rosaristas, la "Revista del Colegio" considera oportuno publicar una serie de estudios de que es autor el colegial, bachiller, doctor y catedrático de este Colegio Mayor, don Antonio María Barriga Villalba, y que son claro testimonio del espíritu científico que siempre ha reinado en este claustro.—J. R. P. V.

La Química es la ciencia que más ha contribuido al desarrollo y progreso de la humanidad. Su lenguaje son las matemáticas y su objeto el estudio del mundo material. En esta conferencia sobre la constitución de la materia vamos a hacer un recuento cronológico, y expondremos el asunto desde el punto de vista histórico.

No disponemos de los conocimientos que este vasto problema requiera para una exposición fundamental, pero trataremos de suplir el defecto en la medida de nuestras fuerzas, procurando hacerlo de una manera sencilla. En toda época ha interesado a los hombres cultos conocer el mundo material y poco a poco el problema ha ido resolviéndose en hipótesis cada vez más apegadas a la realidad.

\* \* \*

*La constitución de la materia problema filosófico.*—En el antiguo mundo de los Griegos, la química fue patrimonio de unos pocos iniciados en *el arte de las cosas*. Entre los egipcios era practicada solamente por los sacerdotes herméticos; así permaneció por muchos años. A los filósofos necesariamente tenía que interesar el problema relacionado con la constitución de los cuerpos; a las hipótesis sucedieron los sistemas, en muchos de los cuales es de admirar hoy día el genio de sus fundadores. Demócrito Leucipo y Epicuro (300 A. C.) trataron de explicar el universo con una teoría atómica no bien definida. Anaxágoras sostuvo con sus discípulos la discontinuidad de la materia y la estructura granular de los cuerpos físicos. Lucrecio, en su poema inmortal, establece que la materia se compone de partes pequeñísimas llamadas *átomos*, indivisibles, indestructibles, eternos e impenetrables; dice que entre los átomos constitutivos hay espacios vacíos; que los átomos de los distintos cuerpos son diferentes en tamaño y en peso, y que se encuentran en constante movimiento.

Vino Aristóteles y su sombra se proyectó sobre toda la edad media y el Renacimiento. Sus ideas sobre la materia son opuestas a las de Leucipo y Demócrito. Podemos resumirlas así: El universo está formado por cuatro cuerpos simples; el Fuego, el Aire, la Tierra y el Agua; a estos cuerpos corresponden cuatro cualidades: el calor, la sequedad, el frío y la humedad. Estos cuatro cuerpos se suponen derivados de una única materia, la *materia prima*, y derivan sus propiedades y la facultad de convertirse unos en otros, de una virtud inherente a la masa, una energía potencial que llamó *forma*. En esta teoría queda definida la energía que posee la materia; igualmente la masa, soporte de aquélla. A su vez, físicamente, ésta se desintegra en aquélla, y las dos constituyen el equilibrio interno del átomo.

Con la muerte de Aristóteles, el interés por este problema pasó a la ciudad de Alejandría en Egipto; los Neoplatónicos convirtieron el estudio de la materia en un problema religioso.

Por entonces, la conquista de Egipto, Siria y Persia por los árabes vino a cambiar las condiciones. La escuela de Alejandría dejó su misterio, y con la traducción de innumerables libros griegos, especialmente en tiempo de los reinados de Harun-al-Rashid y de Ma-Mum (786-833 D. C.), la Química recibió un impulso prodigioso. El Químico Abu-musa-Jabir atacó la obra de Aristóteles, tachándola de especulativa; practicó el método experimental. Sus ideas filosóficas fueron muy pobres, pero en cambio descubrió varios cuerpos y preparó muchos otros. Fabricó el acero, el hierro, barnices y ácidos. Enseñó la refinación del estaño y del cobre.

Vino después el famoso Físico y Químico Abu-Bakir Muhammad, conocido con el nombre de Rhazes. En su obra, *El Libro de los Secretos*, clasifica los seres de la naturaleza en animales vegetales y minerales y los subdivide en espíritus, piedra, vitriolos, bóricos y sales. Sus ideas siguen a las del Ma-Mum. Casi todo el material de química, como hornos, retortas, alambiques, etc., tiene su origen en aquella época. Rhazes murió en 923; sus trabajos fueron la base de los Aricema (1036, D. C.) quien estudió especialmente los metales.

Por aquella época florecieron los químicos árabes-españoles; el más notable fue Marlama-al-Majriti, nacido en Córdoba y educado en Oriente entre los Enciclopedistas. Abu-Mansur terminó esta época y la cabeza de la química pasó a Europa. Los árabes no fueron sino químicos industriales; sus ideas sobre la constitución de la materia fueron muy pocas. En cambio echaron los fundamentos de la química experimental y siempre predicaron la necesidad de experimentar antes de teorizar.

*Los alquimistas.*—En la edad media las ideas químicas fueron confusas. Embargó casi completamente la atención los procedimientos, recetas y fórmulas para transformar los cuerpos en oro. Los espíritus más avanzados se quedaron en las definiciones. Los innumerables trabajos de Vicente de Beauvais, llamado doctor Universalis; de Alberto Magno, doctor Admirabilis y Raymundo Lulio el doctor Illuminatus, se pueden compendiar en el famoso "Suma Perfectionis", atribuido a Geber.

Debemos citar la época de los Iatro-químicos, cuya cabeza principal fue *Pholippus Aureolus Theophrastus Paracelsus* (1493-1541, D.C.). La química se aplicó a la medicina y se llamó "La ciencia divina". Se puso especial cuidado en la preparación y purificación de las sustancias químicas, y es de notar que fue entonces cuando los derivados del arsénico y del mercurio se aplicaron para combatir algunas enfermedades.

La teoría vaga, llamada del *Flogisto*, favorecida por Paracelsus y

promulgada por Juan Joaquín Becher en su Física Subterránea (1682), contribuyó a oscurecer el problema de la materia. El *Flogisto* era una sustancia que el cuerpo ganaba o perdía al combinarse o descomponerse. Nadie sabía en qué consistía, pero todo se explicaba con él. Así por ejemplo los Iatro-químicos creían que por el Flogisto se respiraba y vivía, y la pérdida del Flogisto era la muerte corporal. El problema de la combustión y respiración quedó perfectamente resuelto y claro por los descubrimientos de *Priestley*, *Scheele*, *Cavendish* y *Lavoisier*.

No hay tal Flogisto que se fije o desprenda de los cuerpos, es simplemente el oxígeno que se combina para formar óxidos o el hidrógeno que los reduce. Las sales que resultan de la combinación de las bases con los ácidos, y en general toda combinación produce un cuerpo o cuerpos distintos siempre, en proporciones constantes y definidas. El estudio de esta ley demostró de una manera matemática la conservación de la masa de los cuerpos, y así mismo la estructura granular o discontinua de la materia.

Precisamente después de la época oscura del Flogisto arranca la que podemos llamar del método inductivo experimental. Corresponde a Roberto Boyle iniciarla, por cuyo motivo ha recibido el nombre de padre de la Química Moderna.

BAVARIA

La Cerveza  
de  
los Colombianos



CONSORCIO DE CERVECERIAS

BAVARIA

S. A.