

8
2 g°

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE HISTORIA

INICIOS DE LA BIOQUIMICA MEXICANA:
DEL COLEGIO DE MINERIA A
LA FACULTAD DE MEDICINA
1797-1956



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COORDINACION

Tesis profesional que para obtener el título de:
Licenciado en Historia,
Presenta

GABRIELA CASTAÑEDA LOPEZ



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SEPTIEMBRE 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A G R A D E C I M I E N T O S

Agradezco a todas las personas que colaboraron en la realización de este trabajo a través de sus consejos, críticas, observaciones y comentarios, pero sobre todo por su interés en mí.

De manera particular a la Doctora Ana Cecilia Rodríguez de Romo, quien además de asesorarme, siempre mostró interés, tiempo, dedicación y confianza en mi trabajo.

A los sinodales por sus valiosas críticas y comentarios.

A la profesora Rosa María del Carmen Pérez Bonilla por sus valiosas observaciones.

A la Dirección General de Apoyo al Personal Académico (DGAPA) por su apoyo económico.

Correspondiendo al amor y cariño mostrado a lo largo de mi vida dedico mi trabajo a Víctor, a mis Padres, hermanos, a las familias Cid Carmona y López Núñez.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	10
CAPITULO PRIMERO	
Período de 1797-1833. El Colegio de Minería.	
1. Marco histórico	18
2. Escuelas donde se estudió la medicina durante la colonia	21
3. El Colegio de Minería	28
4. Enfoque orgánico de la Química del siglo XVIII	37
5. El caso mexicano: Luis José Montaña	42
CAPITULO SEGUNDO	
Período de 1833-1888. El Establecimiento de Ciencias Médicas y el Instituto Médico Nacional.	
1. Marco histórico	50
2. La cátedra de Química Médica y su primer Profesor formal: Leopoldo Río de la Loza	57
3. Los primeros años de la cátedra	63
4. La educación positivista	71
5. El Instituto Médico Nacional	76

CAPITULO TERCERO

Período de 1888-1956. Fundación del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina y su traslado a la Ciudad Universitaria.

1. Marco histórico	84
2. La Universidad y la Medicina	89
3. La cátedra se afirma	95
4. Inicios del actual Departamento de Bioquímica	102
5. Primer Jefe del Departamento de Bioquímica: Juan Roca Olivé	103
CONCLUSIONES	111
CRONOLOGIA	114
BIBLIOGRAFIA	129

I N T R O D U C C I O N

La historia de la ciencia es un tema relativamente nuevo dentro de la historiografía mexicana, sin embargo en los últimos años los estudios sobre la historia de la ciencia mexicana han centrado su interés en la conquista de nuestro pasado científico y tecnológico.

Según Elías Trabulse (1942-), la razón de que existan pocos trabajos que aborden esta temática se debe a que los historiadores y filósofos de finales del siglo pasado y del presente no creyeron e incluso negaron que en México existiera un desarrollo científico y tecnológico continuo y original desde la época prehispánica hasta nuestros días. Ahora sabemos, a la luz de estudios recientes, que en México si existe desarrollo científico y tecnológico, que la ciencia se ha cultivado, y que tiene un papel importante en la historia del país, se ha aceptado también la influencia que en ella han ejercido los aspectos sociales, económicos y políticos.

Dentro de la historia de la ciencia el estudio de las disciplinas científicas en México también es un campo relativamente nuevo, sin embargo la medicina y en general las disciplinas biológicas han gozado de la preferencia e interés por parte de los historiadores de la ciencia a lo largo del siglo pasado y en el presente; numerosos estudios se realizaron durante el siglo XIX sobre la historia de la medicina que van desde los pequeños artículos publicados en revistas y

periódicos hasta las grandes obras generales sobre historia de la medicina, en este siglo el avance de la ciencia ha dado una inmensa cantidad de conocimientos novedosos y revolucionarios que ya no son susceptibles de estudiarse en forma general, se fue haciendo evidente la especialización de cada uno de estos conocimientos. Este proceso de especialización se inició en la segunda década de de este siglo, así vemos que se fueron formando escuelas, se constituyeron sociedades médicas, se abrieron cursos para graduados, se fundaron revistas, etc., y fueron apareciendo las especialidades como la Tisiología, la Nutriología, la Hematología etc., y las ya existentes se renovaron y actualizaron.

El avance científico que han alcanzado estas nuevas disciplinas científicas nos lleva a querer saber cuál es su origen, cómo se inician, sus objetivos, su importancia, etc., el presente trabajo responde a ese interés: saber como se conformó una disciplina científica.

La idea de elaborar un trabajo de tesis sobre un tema de historia de la ciencia y en particular de historia de la medicina surgió cuando participe en el proyecto de investigación denominado "Creando una disciplina científica: historia del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, U.N.A.M." no. de proyecto IN 600292, apoyado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), al frente del cual estuvo la Dra. Ana Cecilia Rodríguez de Romo, entonces me di cuenta de que no existe un trabajo que aborde el desarrollo histórico de la bioquímica mexicana.

La bioquímica se define como la ciencia que estudia "los seres vivos a nivel molecular, y para lograrlo aplica las técnicas y principios fundamentales de la química a la solución de problemas biológicos. El estudio de los fenómenos vitales es, en rigor, el de los cambios que ocurren en los organismos vivos, en sí mismos, o en funciones de las modificaciones de su medio ambiente. La bioquímica como una ciencia básica para la medicina estudia por un lado los fenómenos bioquímicos celulares de tipo general y por otro, los cambios químicos propios de la actividad de tejidos y órganos, inclusive, las alteraciones debidas a la enfermedad y a la forma en que el organismo vuelve a lo normal".

La bioquímica es una ciencia que se afirma como tal en este siglo, sin embargo se estructuró con un principio químico: la separación gradual de la química orgánica y la inorgánica y su relación con la fisiología, este proceso no se inicia antes de 1800, fue hasta 1828 cuando el químico alemán F. Wöhler (1800-1882) sintetizó por primera vez un compuesto orgánico de origen animal (la urea), demostrando que los constituyentes biológicos no son fruto de misteriosas "fuerzas vitales". Desde entonces son innumerables los descubrimientos que han conducido a desentrañar la intimidad de los procesos vitales.

En México los orígenes de esta ciencia se pueden situar en la química de finales del siglo XVIII, que aunque fue la química mineral, es cuando de ésta se institucionaliza y las ideas de Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) se conocen y difunden, también los médicos y cirujanos de la época se dan cuenta de la importancia de la química dentro de su campo de

estudio, en el siglo XIX se incluye la química dentro de los estudios médicos en la Escuela de Medicina (1843) y es ya en este siglo cuando esta ciencia se define como tal.

Tomando en cuenta que la bioquímica se inició paralelamente dentro del ámbito de la enseñanza de la medicina, el presente trabajo se avocó a estudiar los orígenes y el desarrollo de dicha ciencia a través de una institución: el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, con ello pretendo demostrar que en México esta ciencia se desarrolló de acuerdo a sus propias circunstancias en relación con los factores sociales, económicos e incluso políticos.

El presente trabajo es original y aportativo de valiosos datos para la bioquímica mexicana, porque estudia un aspecto desconocido de la historia de la ciencia en México de un modo integral, personal e institucionalmente, representa un primer acercamiento a la historia de la bioquímica mexicana.

Tomando como modelo un caso concreto, el del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, se pretendió: delimitar el origen y desarrollo de una disciplina científica en México, estudiar como ésta fue tomando importancia en la formación del médico, estudiar como la investigación en bioquímica se fue desarrollando paralelamente a su enseñanza, además, es necesario señalar que esta investigación esta basada de modo importante en fuentes primarias, es decir, manuscritos, oficios, cartas, etc.

La investigación y la enseñanza forman parte de una disciplina, la investigación en bioquímica se realizó al

finalizar el siglo XIX y principios del actual, y es en el Instituto Médico Nacional, institución fundada en 1888, donde dió sus primeros frutos, sin embargo la investigación realizada en bioquímica en dicho Instituto, en otras instituciones y en México en general es un tema virgen que queda abierto a otra investigación.

Al realizar la investigación bibliográfica recurrí a las obras generales sobre historia de la medicina y de historia de la ciencia existentes,¹ pero éstas únicamente contienen escasos datos sobre el tema, se menciona la creación de la cátedra de Química Médica en 1843 y que Leopoldo Río de la Loza (1807-1876) fue el primer profesor titular de dicha cátedra. Consulte no menos de cinco artículos que tratan específicamente del tema pero sólo contienen datos breves y escuetos que no dan cuenta del desarrollo histórico de la bioquímica mexicana.

Como ya se mencionó, la consulta del acervo documental del Archivo Histórico de la Antigua Escuela de Medicina fue fundamental porque guarda información sobre personajes que han hecho la historia de la medicina y en particular de la bioquímica en nuestro país, el archivo está integrado, entre otros, por los siguientes documentos:

- expedientes de profesores
- programas de estudio
- fotografías

¹Por ejemplo: Eli de Gortari, *La ciencia en la historia de México*; Elías Trabulse, *Historia de la ciencia en México e Historia de la ciencia y la tecnología*; Fernando Martínez Cortés, *La medicina científica y el siglo XIX mexicano* y de Francisco Flores *Historia de la medicina en México*.

- manuscritos de investigaciones realizadas por algunos médicos
- documentos administrativos
- presupuestos
- inventarios

En ese acervo encontré el material documental necesario que sustenta este trabajo: lista de profesores, horarios, inventarios, programas, etc., también consulte en el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU), en la Biblioteca Nacional, el Fondo Escuela de Medicina, en cuya documentación encontré valiosos y nuevos datos que completaron la información ya obtenida.

El presente trabajo pretende:

-Marcar los antecedentes históricos de la bioquímica en México a partir de la química como su precursora inmediata.

-Estudiar la historia y evolución de la cátedra de Química a la de Bioquímica en la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, marcando el desarrollo de la simbiosis biología-química-medicina.

-Hacer la cronología de las personas y acontecimientos en docencia e investigación, desde 1797, fecha de inicio de la primera cátedra de química en el Colegio de Minería, hasta 1956, año en el que el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina se trasladó a la Ciudad Universitaria.

-Elaborar el contexto histórico desde la aparición de la cátedra de Química en 1792 hasta la fundación del Departamento de Bioquímica.

En cuanto a la estructura de la tesis está formada por tres periodos que abarcan desde la fundación de la primera cátedra de química en el Colegio de Minería (1792) hasta la formación del Departamento de Bioquímica de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (1956).

En la introducción se ubican los antecedentes históricos de la bioquímica y el primer capítulo parte del año de 1792 cuando se fundó el Colegio de Minería, y concluye en 1833 al crearse el establecimiento de Ciencias Médicas.

Inicialmente se presenta un panorama general de cómo fue la enseñanza de la medicina en la Nueva España, mencionando los establecimientos de educación y preparación para los médicos novohispanos, sus cátedras, sus métodos de estudio, etc.

Tomando en cuenta, que al finalizar el siglo XVIII en Europa, los descubrimientos realizados por Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) inician la química moderna, colocándola dentro de las disciplinas más avanzadas, cuando estas ideas de Lavoisier llegaron a la Nueva España para ser aplicadas y aprendidas por los estudiosos y científicos mexicanos fue en el Colegio de Minería donde se impartió por primera vez una cátedra de Química, por lo que resulta fundamental mencionar: cursos, profesores, libros de texto e ideas que sobre esta disciplina se cultivaron en dicho Colegio.

Paralelamente en este trabajo se mencionan tres personajes que en cada época aportaron conocimientos nuevos e influyeron en el desarrollo de la bioquímica; dos de ellos mexicanos por nacimiento; Luis José Montaña (1755-1820) y Leopoldo Río de la Loza (1807-1876) y el tercero, el español Juan Roca Olivé (1890-1961)

EL doctor Luis José Montaña (1755-1820) es el representativo de esta primera etapa como precursor al señalar la importancia de la química dentro de los estudios médicos, por lo que fomentó la asistencia de sus alumnos a las cátedras de química en el Colegio de Minería.

El segundo período comprende los años de 1833 a 1888, y se inicia con una mención breve sobre la fundación del Establecimiento de Ciencias Médicas en 1833, (donde a partir de 1843 se incluyó dentro del plan de estudios de la carrera de medicina la cátedra de Química Médica), abundando sobre su creación, profesores, libros de texto, etc., y destacando que tal cátedra fue conferida al doctor Leopoldo Río de la Loza (1807-1876), como su primer titular, y por ello se mencionan sus datos biográficos, y en especial su desempeño como profesor de química.

Este capítulo concluye en 1888 a la creación del Instituto Médico Nacional, donde se realizaron por primera vez investigaciones en este campo de la bioquímica.

La tesis finaliza con un tercer período que va de 1888 a 1956, y principia ubicando a la bioquímica en el presente siglo, considerada ya como una ciencia perfectamente

independiente y concluye con el traslado de la Facultad de Medicina del Palacio de la Inquisición a la Ciudad Universitaria en 1956. Durante este período se gesta y desarrolla el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Para esta etapa se considera representativa la valiosa labor del químico español Juan Roca Olivé (1890-1961), profesor de dicha cátedra, quien fue el primero en llamar a esta nueva ciencia BIOQUIMICA así como el primer Jefe del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina.

Como marco del presente trabajo se han considerado las condiciones políticas, sociales y culturales imperantes en cada uno de los períodos mencionados, para formar con ellos un esbozo histórico que ubica el desarrollo de las ciencias médicas, en particular, la bioquímica.

Finalmente se presenta una cronología de hechos, acontecimientos y personajes importantes para la historia de la bioquímica mexicana.

A N T E C E D E N T E S

EL CASO DE LA BIOQUIMICA.

Desde los más remotos tiempos el hombre se ha cuestionado acerca del aliento de vida y su interrupción con la muerte, las funciones del cuerpo y de todos sus órganos fueron imaginados en términos del movimiento y la naturaleza. Esta idea estuvo presente en las civilizaciones del viejo mundo, por ejemplo, en Egipto se aceptó como principio esencial de la vida el aire respirado, el pneuma a semejanza del viento.

El pneuma era el alma del mundo, que todo lo penetraba, lo unía, lo animaba y representaba; los chinos distinguieron cinco elementos que componían todo el mundo e incluso el cuerpo humano: madera, fuego, tierra, metal y agua, además de estos elementos, actuaba como principio vital tanto en el organismo como en el universo, la contraposición de dos fuerzas polares que se designan con los nombres de Yang y Yin considerados como principios femenino y masculino.

La medicina de las antiguas civilizaciones muestran las mismas teorías acerca de la esencia de la vida y de la enfermedad, de la igualdad del hombre y el macrocosmos y la relación entre éste con el universo. En los griegos estas teorías perduraron por miles de años, en la época antigua de esta cultura comienzan a surgir las teorías médicas basadas en que los datos de que la tierra y el agua son los elementos en que se disuelve el cuerpo humano, de que los dioses no tienen sangre sino linfa, de que existe algo que es designado bajo

diferentes nombres y concebido en general como una especie de pneuma, que es el portador de la vida y cuya separación, con la respiración y la sangre es causa de la muerte.

Posteriormente Empédocles (s. V a. de J. C.) formuló su teoría de los elementos en donde expuso que la materia estaba compuesta de cuatro elementos con sus fuerzas correspondientes: fuego, agua, tierra, y aire y a ellos correspondían cuatro cualidades: calor, humedad, sequedad y frío.

Los hipocráticos distinguían cuatro humores como causantes de la vida: sangre, moco, y bilis amarilla (cólera). Aristóteles de Stagirita (384 a 322 a. de J. C.) agregó un elemento más a estos cuatro: la esencia del cielo o éter, que procedía del más elevado espacio del cielo; el "alma" y las "almas subalternas" actuaban como fuerzas eficaces, que regían las funciones del cuerpo: sensibilidad, movimiento, nutrición y reproducción son el alma de la nutrición y de las sensaciones, etc., colocó todas las almas en el corazón, siendo éste el centro de las funciones orgánicas y en él residía el calor innato y el pneuma. Con ambos eran llevadas las funciones desde el corazón a todos los órganos y a todas las partes del cuerpo a través de la sangre. Por otra parte la transformación del alimento ingerido era considerado por Aristóteles como una cocción producida por el calor vital, de la cual resultaban los humores como grados intermedios. La flema era el resultado de la primera cocción o cocción provisional y la sangre de la cocción última o definitiva, ésta última tenía lugar en el corazón al que llegaba la masa desde el intestino por los vasos; en el intestino quedaba lo no importante para este proceso. Los productos de los diferentes grados de este proceso

eran por lo tanto utilizados en la formación del cuerpo en el cual cada sustancia se dirigía a aquella parte donde era necesaria.

Avanzando en el tiempo, en la Edad Media surgen dos teorías: la iatroquímica y la iatromecánica; los iatroquímicos sostenían que todos los cuerpos, incluso el ser humano, estaban compuestos por tres elementos: azufre, mercurio y sal y que a cada uno le correspondía una cualidad : combustibilidad, volatilidad y solidez. Ellos buscaban la causa de las funciones en la actividad de ciertos principios constitutivos del organismo, los procesos vitales fueron considerados como procesos químicos. La iatromecánica encontraba una respuesta a los procesos de la vida en las cuestiones mecánicas.

Desde comienzos del siglo XVIII hasta los descubrimientos de Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) los químicos de esa época buscaron la esencia de la combustión y postularon que todos los cuerpos susceptibles de sufrir una combustión desprendían un principio llamado flogisto, es decir el flogisto era el elemento esencial en todos los cuerpos combustibles.

En el siglo XVIII los descubrimientos de Lavoisier inician la química moderna y se da un paso en la comprensión de manera racional de los cambios ocurridos en el hombre y la naturaleza. Un requisito para saber los cambios químicos en los cuerpos vivientes fue tener un mejor conocimiento acerca de la naturaleza y composición de las sustancias de origen biológico. Los químicos Antonio Francisco Fourcroy (1755-1809) y Luis Nicolás Vauquelin (1763-1829) se interesaron en saber de estas sustancias desde el punto de vista médico, así junto

con Lavoisier mostraron que esencialmente no existía diferencia entre los cuerpos de origen mineral y biológico y sostuvieron el concepto de que los compuestos inorgánicos eran binarios (dos elementos o sustancias) y los compuestos orgánicos eran de naturaleza ternaria o cuaternaria, también se dieron cuenta de que el ácido carbónico era un compuesto binario compuesto por carbono y oxígeno e igualmente el amoníaco estaba formado por nitrógeno e hidrógeno.

A su vez estos compuestos binarios podían formar un nuevo compuesto: el carbonato de amonio, el azúcar, el almidón, y las grasas se consideraron sustancias ternarias compuestas de carbono, oxígeno e hidrógeno; y el gluten y la albúmina sustancias que contenían además nitrógeno. Surgió la pregunta ¿Si todos los cuerpos tienen la misma composición, qué hace a unos vivos y otros no? la respuesta fue la "fuerza vital", es decir, la fuerza de la materia que caracteriza el reino animal y el vegetal.

En el siglo XIX surge la química orgánica que también trató de dar respuesta a lo qué sucedía con los alimentos dentro del hombre y qué era lo que causaba el calor, en 1805 el sueco Juan Jacobo Berzelius (1779-1848) dice que la química orgánica parte de la fisiología que descubre la composición y los procesos químicos de los seres vivos. En 1827 el médico inglés William Prout (1785-1850) descubre que los alimentos están compuestos por tres sustancias: albuminoides (proteínas), azúcares (carbohidratos) y grasas (lípidos) y que el cuerpo tiene fermentos que degradaban a estas tres sustancias. En 1833 Anselmo Payen (1795-1871) y J.F. Persoz (1805-1868) descubren el primer fermento que degrada a los azúcares y lo

llaman amilasa; en 1836 Theodor Schwann (1810-1882) descubre la pepsina que se encuentra en el estómago y que degrada a los albuminoides (proteínas) y finalmente en 1848 Claudio Bernard (1813-1878) descubre la lipasa que es una enzima que degrada a las grasas. También se inició la vivisección, es decir, la disección de los seres vivos "in vivo" y la experimentación "in vitro".

En 1948 se descubre que el calor que tienen los seres vivos se debe a la oxidación que ocurre en las mitocondrias, es la energía que se produce por oxidación y que se almacena en uniones químicas. Años más tarde, en 1953 se descubre que los genes están compuestos por ácidos nucleicos y que son proteínas. También se descubrió que las enzimas, los genes y las hormonas son de origen protéicos, al finaliza el siglo XX es evidente la importancia que tienen las cuestiones relacionadas con la reproducción y el código genético. Actualmente el avance alcanzado por esta ciencia ha sido tan grande que ya no se habla de bioquímica sino de biología molecular.

La bioquímica emerge como disciplina científica formal ya entrado el siglo XX debido (entre otros motivos y causas) principalmente a su interacción con la biología, la medicina y la química.

Aquí en México la bioquímica forma actualmente parte de las llamadas "materias básicas", idea ampliamente discutida por José Laguna (1920-). La palabra "básica" conlleva al concepto de fundamental y este es el principio que se defiende

en la enseñanza de las materias básicas para la educación médica.

Luis José Montaña (1755-1820), visionario médico mexicano de finales del siglo XVIII, vislumbró el carácter "básico" de la química en los estudios médicos y fomentó la asistencia fuera de las aulas médicas a las cátedras relativas a la química en el Real Colegio de Minería.

Para el siglo XIX se fundó la cátedra de Química Médica, siendo el primer profesor formal el doctor Leopoldo Río de la Loza (1807-1876), pero dicha cátedra se dejó de impartir en 1867, pues con las reformas hechas a la educación, esta materia se incluyó dentro del plan de estudios de la Escuela Preparatoria. Se consideró únicamente Análisis Químico, para la carrera de Farmacia y fue hasta 1898 cuando nuevamente se reubicó la cátedra de Química Médica para la carrera de Medicina.

En lo referente a la investigación en Bioquímica, tampoco es posible remontarse mucho en el pasado, si se pretende encontrar investigación bien establecida en esta área. Es claro que tal situación no fue prioritaria en nuestro país, incluso los estudios sobre historia de esta ciencia son recientes.

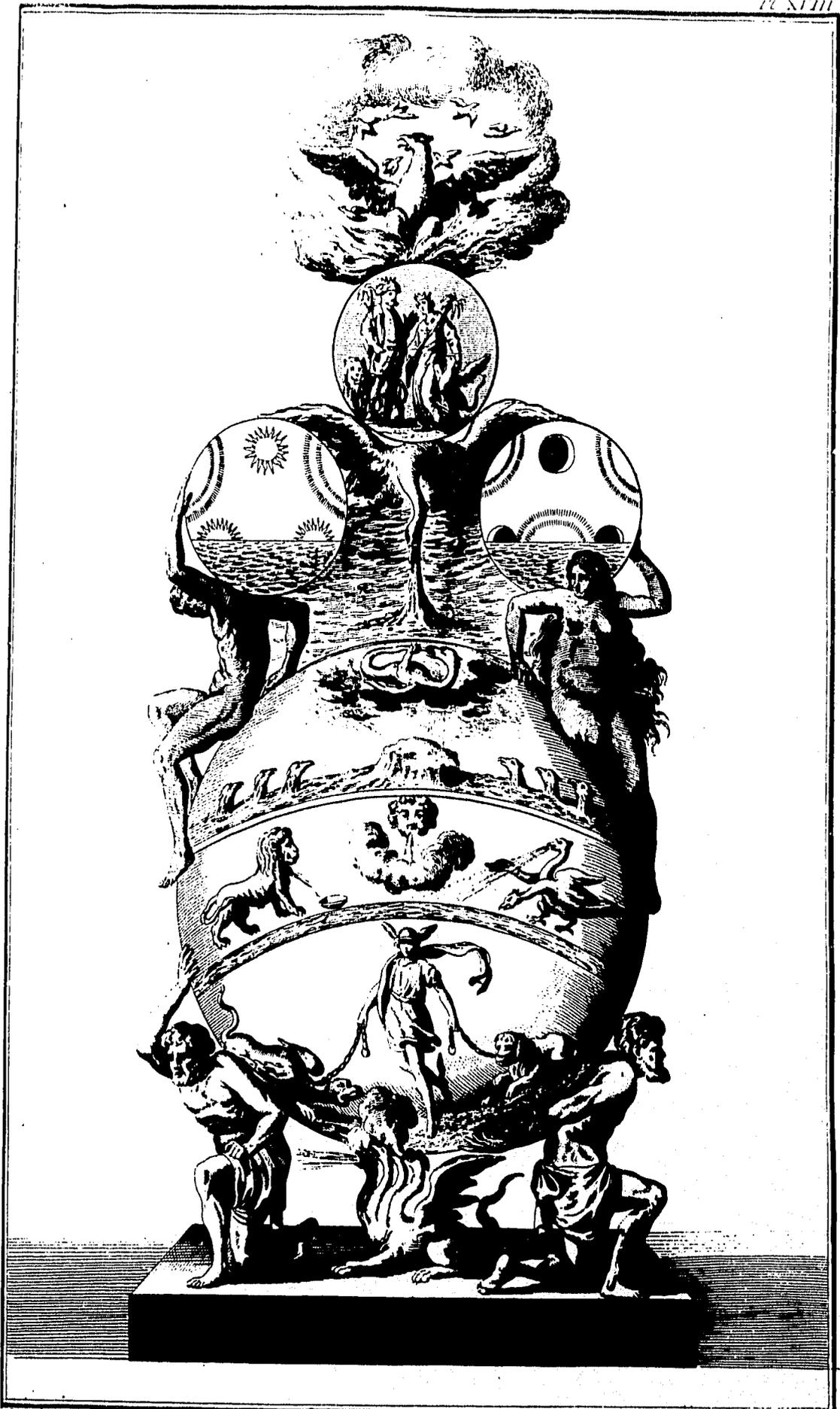
Tanto en la enseñanza como en la investigación de la Bioquímica en México, los antecedentes no son remotos. Más por tradición oral que por investigación se dice que en 1933 a iniciativa del Doctor Ignacio Chávez (1897-1979), entonces director de la Escuela Nacional de Medicina, se crearon laboratorios para la investigación y la enseñanza en lo que es

hoy el Palacio de la Medicina en el Centro Histórico de la Ciudad de México. El químico español Juan Roca Olivé (1890-1961) fue el primer Jefe de este complejo educativo-científico y se inició así lo que es el actual Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En 1956, se llevó a cabo el traslado de la Escuela de Medicina a la Ciudad Universitaria con el Doctor José Laguna (1921 -) a la cabeza de un grupo de bioquímicos profesionales que iniciaron la labor formal de enseñanza e investigación en esta disciplina.

Muchas son las personas que tuvieron o tienen un papel importante en la evolución del Departamento de Bioquímica, la lista es larga y su mención es uno de los objetivos de esta investigación histórica, en este momento baste mencionar que la mayoría todavía siguen activos.

Como hay pocos estudios sobre las ciencias como instituciones, este es el aspecto del Departamento de Bioquímica que se desarrolla en este trabajo y no el perfecto avance del conocimiento visto desde una perspectiva interna.



Goussier del.

Bonard fecit

Chimie

C A P I T U L O P R I M E R O

PERIODO DE 1797 A 1833. EL COLEGIO DE MINERIA.

1. M A R C O H I S T O R I C O.

El paso del siglo XVIII al XIX se vió envuelto en acontecimientos políticos, económicos, sociales e ideológicos de orden mundial, entre los que podemos mencionar tres grandes movimientos: la Revolución Industrial de Inglaterra, la Revolución Francesa y la Guerra de Independencia de los Estados Unidos de América; estos tres movimientos influyeron de forma decisiva en la primera década del siglo decimonono favoreciendo la lucha que emprendieran las colonias españolas de América por conseguir su independencia; y que tenía por objetivo crear estados independientes con mejores condiciones sociales y con nuevas formas políticas.

En el orden interno, la ocupación de España por el ejército francés de Napoleón I (1769-1821) en 1808, y la abdicación de Carlos IV (1748-1819) y Fernando VII (1784-1833) al trono español fueron otros factores que impulsaron el deseo de independencia en América, aprovechando la debilidad de España sin autoridad y peleando por su propia soberanía.

Primeramente llegaron a la Nueva España las ideas del neoclasicismo francés y europeo pero, sobre todo, las ideas de la ilustración que tuvieron en España buena acogida durante el reinado de Carlos III (1716-1788) quien mediante sus

disposiciones inició una reforma que abarcó gobierno, ejército, comercio, investigación literaria y científica, administración pública, etc.; y se reflejarían en el mundo americano tanto en la cultura como en la ideología, pues proponían una nueva concepción de la sociedad, del estado y del individuo.

Al finalizar el siglo XVIII la Nueva España era la colonia más opulenta del Imperio español, y la que mayores ingresos aportaba a la metrópoli. ¹

La agricultura, la ganadería y en especial la minería habían alcanzado un auge nunca antes visto; la moneda era firme y con una activa circulación, el crédito público era sólido, y había aumentado también la capacidad de compra; en fin, los recursos económicos de la colonia se incrementaron con las reformas fiscales implantadas por José de Galvés (1729-1786) entre 1766 y 1771.

Sin embargo, las transformaciones políticas, administrativas y económicas que se dieron durante este período de auge económico provocaron un desajuste social que influyó notoriamente en el movimiento de 1810. ²

Este desajuste se debió básicamente a que el producto de los beneficios económicos de este período de riqueza se repartió entre un grupo minoritario, lo que hizo más evidente

¹ Historia general de México, I (2 vols.; México: El Colegio de México, 1994) p. 504.

² *Ibid.* p. 578-579.

la separación entre los diversos grupos de la población³ ; la política adoptada por los borbones impidió que criollos y mestizos ocuparan puestos y posiciones políticas, destituyéndolos de los cargos que ocupaban en la Real Audiencia, la Hacienda Pública y en la administración de organismos gubernamentales de diferente rango, para colocar a españoles y europeos en puestos importantes.⁴

Pronto los indios, negros, mestizos y mulatos, unidos a los criollos se integrarían en una lucha para destruir definitivamente las viejas estructuras coloniales tratando de crear un nuevo orden con las más avanzadas ideas de la época en el cual hipotéticamente se acabarían las grandes diferencias políticas, económicas y sociales impuestas durante la colonia.

El movimiento de independencia comenzó propiamente la noche del 15 de septiembre de 1810, encabezado por el cura Miguel Hidalgo y Costilla (1753-1811) al convocar a la población del pueblo de Dolores (Guanajuato), a sumarse a la lucha por la independencia.

La lucha armada se produjo de 1810 a 1821. El 27 de septiembre de 1821 al frente del Ejército Trigarante Agustín de Iturbide (1783-1824) entró a la Ciudad de México consumando así la Independencia.

Una vez consumada el país se enfrentó a serios problemas, entre ellos, el de cómo organizarse políticamente para poder

³ *Ibid.* p. 580.

⁴ *Ibid.* p. 582-583.

afirmarse como una nación libre y soberana; también hubo que enfrentarse a la creación de organismos que le permitieran mantener su independencia tanto de España como de otras naciones ávidas de territorios por colonizar.

Socialmente no se dió solución a los agudos problemas entre los diferentes grupos en que se dividía la población; políticamente, frente al grupo conservador estuvieron los insurgentes y criollos que luchaban por una forma de gobierno con tendencia democrática liberal, esta lucha por un estado ideal llevó a constantes cambios de dirección en el gobierno, a una crisis económica y por lo tanto al endeudamiento del país, y a una constante inestabilidad económica, política y social durante el siglo XIX.

2. ESCUELAS DONDE SE ESTUDIO LA MEDICINA DURANTE LA COLONIA.

El primer sitio donde se enseñó la medicina fue el Imperial Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco.

Para 1525 tan pronto estuvo edificado el Convento de San Francisco, fray Pedro de Gante (-1605) estableció dos instituciones para los indios: un hospital y una escuela, en ésta última, ayudado por fray Jacobo de Testera (1490-1544), varios niños indígenas recibían la enseñanza de las primeras letras, de escritura, de canto, y de doctrina cristiana, así como de oficios y artesanías; pronto comprendieron la necesidad de crear una escuela de estudios superiores y como los franciscanos tenían un convento en Santiago Tlatelolco pensaron

en establecer junto a éste el nuevo centro de educación. El 6 de enero de 1536 se reunieron en el convento grande de San Francisco el virrey Antonio de Mendoza (1492-1552) y los obispos don Juan de Zumárraga (1478-1548) de México y don Sebastián Ramírez de Fuenleal (-1547) de Santo Domingo.

En el Colegio se iniciaba a los indios recién conquistados en la lectura, escritura, latín, retórica, filosofía y medicina; además se enseñaban diversos oficios y artes, carpintería, dibujo, albañilería y posteriormente el arte tipográfico, música y canto.⁵

A la medicina se le dió un lugar preferencial lo que produjo importantes frutos como la incorporación de los remedios y la terapéutica indígena a la medicina novohispana y luego a la práctica médica europea⁶. El principal promotor de este Colegio fue fray Bernardino de Sahagún (1500-1590) quien con un carácter de antropólogo y etnólogo moderno trató de estudiar a los indios de acuerdo con las informaciones de sus discípulos desde todos los puntos de su historia, religión, instituciones, medicina, etc.

En las producciones escritas y dibujadas bajo la dirección de Sahagún casi toda la materia médica es indígena pero la

⁵Francisco Fernández del Castillo, "La medicina de Tlatelolco de fray Bernardino de Sahagún" en *Filatelia. Publicación mensual de divulgación de la Sociedad Filatélica de México*, (México, T II, 1º junio, 1964) p. 22.

⁶ Eli de Gortari, *La ciencia en la historia de México*, (México: Fondo de Cultura Económica, 1963) p. 180.

exposición que él hace tiene clara influencia hipocrática y galénica.⁷

Otro recinto importante donde se enseñó la medicina fue la Real y Pontificia Universidad, el centro cultural más importante de la Nueva España; gestionado ante la corona española por el Ayuntamiento de la Ciudad, el Obispo Juan de Zumárraga (1478-1548) y el Virrey Antonio de Mendoza (1492-1552).

El Emperador Carlos V (1500-1564) expide una cédula el 21 de Septiembre de 1551 con la que funda la Universidad, inaugurándose formalmente el 25 de enero de 1553 durante el gobierno del Virrey Luis de Velasco (1511-1564).

Entonces las primeras cátedras fueron la de Vísperas, de Teología, Cánones, la de Decreto, Latinidad o Gramática, la de Instituto y la de Artes.⁸

Podemos decir que la enseñanza de la medicina en un medio universitario comenzó con la fundación de la cátedra de Prima de Medicina a cargo del Doctor Juan de la Fuente (-1606), el 7 de Noviembre de 1578, utilizándose como libros de texto las obras de Hipócrates (460-377 a. de J: C:) **PRONOSTICOS, EPIDEMIAS Y AFORISMOS**; en 1599 se creó la cátedra de Vísperas

⁷ Francisco Fernández del Castillo, "La medicina de Tlatelolco ..." p. 26.

⁸ Pablo Martínez Del Río, "Real y Pontificia Universidad de México" en **Ensayos sobre la Universidad de México**, (México: Edición del IV Centenario de la Universidad de México, 1951) p. 11.

de Medicina a cargo de Juan de Plascencia utilizando las obras de Hipócrates y el CANNON de Avicena (980-1037); en 1621 se fundaron otras dos cátedras, la de Método de Medendi a cargo de Francisco de Urieta y la de Anatomía y Cirugía a cargo de Cristobál de Hidalgo, ambas utilizaron las obras de Galeno (131-201) ⁹. El Real Tribunal del Protomedicato, fundado en 1628, se encargó de cuidar la enseñanza de la medicina y el ejercicio de la profesión.

Para el siglo XVII existían en la Real y Pontificia Universidad las Facultades de Teología, Leyes, Cánones, Artes y Medicina; y las cátedras siguientes:

Prima de Teología
Escritura
Visperas de Teología
Cánones
Prima de Leyes
Decreto
Visperas de Cánones
Visperas de Leyes
Instituto
Prima de Medicina
Visperas de Medicina
Anatomía
Método
Astrología
Propiedad de Filosofía
Temporal de Filosofía
Retórica

⁹ Gortari, p. 186.

Lengua mexicana

Otomí

Santo Tomás.¹⁰

En la segunda mitad del siglo XVIII la Nueva España vivía un florecimiento cultural basado en las ideas de la Ilustración, que tenía entre otros a connotados representantes como: José Antonio Alzate (1737 - 1790), Benito Díaz de Gamarra (1745 - 1783), José Ignacio Bartolache (1734 - 1790), Joaquín Velázquez Cárdenas y León (1752-1876) y Antonio León y Gama (1735-1802). De la misma manera contribuyeron al florecimiento cultural de Nueva España los planteles educativos fundados en esta época, como el Real Seminario de Minería (1792), la Real Escuela de Cirugía (1768), el Colegio de las Vizcainas (1767), la Academia de San Carlos (1784) y el Jardín Botánico (1788).

La Real y Pontificia Universidad se había quedado al margen de cualquier avance porque rechazó los nuevos conocimientos y la enseñanza seguía dominada por las ideas de la filosofía escolástica.

En la Universidad se cultivaban hombres de estupenda memoria que deslumbraban con citas clásicas y alusiones a los mitos, pues era esto lo que se consideraba el modelo perfecto de intelectual,¹¹ y como el conocimiento se basaba en el

¹⁰ Martínez, p. 18.

¹¹ Samuel Ramos, *Historia de la filosofía en México*, (México: Imprenta Universitaria, 1943) p. 60.

principio de autoridad, bastaba con cultivar la memoria, y el ejercicio de la inteligencia no era necesario.¹²

Samuel Ramos (1897-1959) en su obra **HISTORIA DE LA FILOSOFIA EN MEXICO**¹³ nos muestra una clara visión de como era la enseñanza en la Real y Pontificia Universidad a finales del siglo XVIII y principios del XIX, "...desde que Fray Alonso de la Veracruz introdujo a la Universidad Pontificia la filosofía de Aristóteles, la educación mexicana, dominada por la Iglesia convirtió al pensador griego en autoridad indiscutible. No era permitido pensar a los mexicanos, sino como pensó Aristóteles ... la lógica, la dialéctica, la física y la metafísica de Aristóteles eran el contenido exclusivo de la educación filosófica. El método consistía sobre todo en el comentario de obras aristotélicas ... que se iban apartando de los textos originales y se sustituía a estos de manera que los estudiantes sólo conocían una versión muy alterada del verdadero pensamiento del filósofo ... Se estudiaba el silogismo de Aristóteles para adquirir una habilidad en la disputa que era indispensable para brillar en los torneos académicos."¹⁴ Tal situación prevaleció hasta 1833 en que la Universidad cerró sus puertas.

El gobierno de Carlos III (1716-1788) propicio la introducción de la ciencia moderna en las colonias, dentro de este fomento cultural se dió el establecimiento en la Nueva

¹² Ibid. p. 61.

¹³ Samuel Ramos, **Historia de la Filosofía en México**, (México: Imprenta Universitaria, 1943) p. 187.

¹⁴ Ibid. p. 63.

España de las primeras instituciones educativas emancipadas de la dependencia eclesiástica, éstas funcionaron bajo los auspicios de patronatos particulares o bajo la tutela del gobierno, así la secularización de la enseñanza comenzó con la fundación del Colegio de las Vizcainas en 1767, esta fundación fue seguida por otras como la Real Escuela de Cirugía.

En 1768 se decretó la fundación de la Real Escuela de Cirugía, independiente de la Universidad y organizada de acuerdo a los lineamientos de los Colegios de Cirugía de Cádiz, Madrid, Santiago, Salamanca, Burgos y Málaga. El Colegio conocido como "Colegio de Cirujanos Romancistas" inauguró sus actividades en 1770, con la abierta oposición de los médicos "latinistas" de procedencia universitaria.

Las cátedras fueron las siguientes:

Anatomía	Fisiología
Operaciones	Clínica
Quirúrgica	Medicina legal

Las cátedras eran explicadas en español o latín, enlazadas con un aprendizaje práctico simultáneo, lo mismo que con la instrucción en los elementos para su sistematización y aplicación clínica.¹⁵

Las actividades del Colegio de Cirujanos Romancistas perduró hasta 1833 cuando se creó el Establecimiento de Ciencias Médicas.

¹⁵ Gortari, p. 247-248.

3. EL COLEGIO DE MINERIA

El primer sitio en la Nueva España donde se enseñó la química de modo formal fue el Colegio de Minería. Su creación, al igual que la Academia de San Carlos (1784) y el Real Jardín Botánico de la Ciudad de México (1788), obedeció al interés de la corona española por crear instituciones en las colonias donde se enseñaran las nuevas teorías y descubrimientos que en Europa se tenían sobre la ciencia y al impulso que dió al desarrollo científico y tecnológico. Los cursos no estaban relacionados con la medicina, que es el tema que nos ocupa, pero por su importancia como antecedente para la química médica, se expondrá la evolución de esa primera cátedra de Química en el Colegio de Minería. Aunque ésta era una institución académica, su fundación tuvo como origen la regulación de la minería, la actividad económica más importante y relevante de la Nueva España debido a diversos factores concurrentes entre sí, como:

- el interés de los españoles por obtener riqueza de manera rápida, el predominio de las teorías mercantilistas y bullonistas que estimaban que el poder de los individuos y de las naciones se basaba en el atesoramiento de los metales preciosos.

- la política proteccionista de la Corona Española hacia la minería novohispana debido al incentivo económico que representaba la considerable renta que ingresaba en las arcas reales bajo el nombre de Quinto Real (consistente en entregar al Rey la quinta parte del metal extraído de las minas) dado que las numerosas zonas mineras de la Nueva España, algunas

sumamente ricas como la Valenciana de Guanajuato, famosa por su exuberante producción de plata, aportaban generosos recursos a la monarquía.

No obstante el auge e importancia que tuvo la minería durante la Colonia, no existió una adecuada organización ni interés por los aspectos técnicos necesarios para tan complicada e importante actividad.

A mediados del siglo XVIII, el estado de atraso en que se hallaba la legislación de las minas mexicanas en nada era inferior al que estas guardaban en sus aspectos técnicos,¹⁶ desde principios del siglo XVIII varios mineros y virreyes -el duque de Linares y el marqués de Casafuerte- señalaron que la técnica deficiente, la falta de capital y los altos costos de producción eran los principales obstáculos a los que se enfrentaba la minería.

El jurisconsulto Don Francisco Javier de Gamboa (1717-1794) comprendió que era necesario hacer una revisión del estado que guardaba la industria minera de la Nueva España con el objeto de proponer las reformas necesarias por lo que escribió en 1761 los **COMENTARIOS A LAS ORDENANZAS DE MINERIA**, obra que resultó ser no sólo un comentario jurídico sino un verdadero tratado histórico-técnico de la minería y del beneficio de metales.¹⁷

¹⁶ José Joaquín Izquierdo, **La primera casa de las ciencias en México** (México: Ciencia, 1958) p. 16.

¹⁷ *Ibid.* p. 17.

Del mismo modo que los mercaderes habían formado un cuerpo y juzgado especial para los negocios, se pensó en crear una organización para los mineros; por lo que Juan Lucas de Lassaga (-1786) y Joaquín Velazquéz Cárdenas de León (1752-1786) (a nombre de los propietarios de las minas de la Nueva España) prepararon en 1774 la REPRESENTACION en la que pusieron de manifiesto: "... la necesidad de unir y formar la Minería en un Cuerpo, y de erigir un Tribunal de su propia especie, que pueda presidirlo, y gobernar, como su Cabeza, todos sus movimientos" compuesto "de un Administrador General y dos Diputados Generales, primero y segundo: un Asesor Letrado, y un Escribano"¹⁸, pidieron además erigir un "Seminario Metálico", a cargo de un Director instruido en matemáticas, física experimental, "Chimia" y metálica así como conocedor de la Minería y Práctica en la Nueva España.

El Seminario también tendría cuatro maestros: "... el primero que enseñase en dos años, y en nuestro Idioma Español, la Aritmética, la Geometría y la Trigonometría, y de la Algebra lo suficiente para su aplicación a las referidas. El segundo, en el mismo tiempo y lenguaje, debería enseñar la Mecánica Maquinaria, la Hydrostática e Hidráulica, la Aerometría, y la Pyrotecnia en la parte aplicable a la minería. El tercero, un Curso Elemental de Chimica Teórica y Práctica. El cuarto la mineralogía y la metalurgia".¹⁹

¹⁸ Santiago Ramírez, **Datos para la historia del Colegio de Minería** (México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1982) p. 24.

¹⁹ Ibid. p. 25.

Por una nueva Cédula Real del 10. de julio de 1776 se ordenó la erección de un Real Tribunal de la Minería, quedando constituido por diputados representantes quienes eligieron a Juan Lucas de Lassaga (-1786) y a Joaquín Velázquez Cárdenas de León (1732-1786) como Administrador y Director General respectivamente.

La erección del Tribunal fue dada a conocer por bando del Virrey Antonio María Bucareli y Ursúa (1717-1779) el 11 de Agosto de 1777, siendo al año siguiente que por Real Cédula con fecha del 26 de Mayo de 1783, el Rey aprobó las Ordenanzas que regirían la minería en la Nueva España además de la formación del Colegio de Minería.

Las **REALES ORDENANZAS PARA LA DIRECCION REGIMEN Y GOBIERNO DEL IMPORTANTE CUERPO DE LA MINERIA DE LA NUEVA ESPAÑA Y DE SU REAL TRIBUNAL GENERAL DE ORDEN DE SU Magestad²⁰**, publicadas en Madrid en 1783, trataban en su Título 18 de "... la educación y enseñanza de la Juventud destinada a las Minas, y del adelantamiento de la Industria en ellas"²¹, y disponían en el Artículo 10. del mismo Título, la erección de un Colegio²², así como que éste debía llamarse "Real Seminario de Minería" según su Artículo 60.

²⁰ Reales ordenanzas para la dirección, régimen y gobierno del importante cuerpo de la minería de la Nueva España y de su Real Tribunal General de Orden de su Majestad (Madrid: [s.e.], 1783) p. 214

²¹ Ibid. p. 191-192.

²² Ibid. p. 194.

El Colegio de Minería abrió sus puertas el 10. de enero de 1792 con el propósito de formar gente facultada para desempeñar las labores propias de la minería, aunque debe reconocerse su importancia fundamental debido a que fue ahí donde se empezaron a cultivar y desarrollar las ciencias modernas en México; su aparición fue más allá del simple lugar donde se rigió la minería, la actividad más productiva de la Nueva España, significó sobre todo la legitimación mexicana ante el mundo, en lo científico y cultural.²³

El Real Seminario de Minería empezó a funcionar bajo la dirección del profesor de mineralogía Fausto de Elhúyar y Zubice (1755 - 1833), quien desde 1777 junto con su hermano Juan José (1754-1804) se habían distinguido por sus actividades en la Real Sociedad Vascongada y en el Real Seminario de Vergara.

Elhúyar estudió metalurgia y métodos de minería en los centros mineros más famosos e importantes de Europa.

En Feriburg, Alemania, recibió las lecciones de Gottlob Wernwe (1750-1817) sobre orictognosia y sobre la nueva ciencia de geología subterránea; en Noruega y en Suecia las de los célebres químicos Ssheele (1712-1786) y T. O. Bergman (1735-1784).

²³ Ana C. Rodríguez, "El inicio de la medicina científica en México" en Técnica y humanismo, 63 (1991).

También habían visitado minas en el Tirol, en las montañas Carintias de Estiria, y en Inglaterra.²⁴ Impartió cursos de química en el Colegio de Minería de 1798 a 1804.

El 12 de enero de 1790 presentó al Real Tribunal el Plan del Colegio de Minería²⁵ proponiendo distribuir las materias de la siguiente manera:

Primer año "Matemáticas Puras":

Aritmética

Algebra

Geometría elemental

Trigonometría plana

Secciones cónicas

Segundo año "Geometría Práctica": aplicada a la minería

Geometría subterránea

Dinámica

Hidrodinámica

En el tercer año "Chimia": reducida a la parte del reino mineral y comprendía la mineralogía abarcando sus caracteres externos, sus principios constitutivos y los medios empleados para analizarlos; y la metalurgia que abarcaba los diversos métodos y operaciones con que se beneficiaban los productos

²⁴ Izquierdo, p. 28.

²⁵ "Plan del Colegio de Minería presentado al Real Tribunal por el Director General del ramo, D. Fausto de Elhuyar" en **Datos para la historia del Colegio de Minería** (México: U.N.A.M. Facultad de Ingeniería) p. 62-73.

subterráneos. No era la orgánica o de los seres vivos pero fue su inicio.

En el cuarto año la "Física subterránea" o teoría de las montañas como introducción al laborío de las minas.

En el mismo Plan se solicitaba: "... de las aulas necesarias, un Gabinete de modelos de máquinas, hornos, utensilios, etc.; otro de minerales y productos de los beneficios y un elaboratorio (sic) de chimia";²⁶ además proponía evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos por medio de exámenes parciales durante el año y al finalizar los cursos deberían sustentar actos públicos.

El Colegio de Minería tuvo como profesor y examinador a Alejandro de Humboldt (1769-1859), quien llegó a México el 11 de abril de 1803; su interés por la ciencia moderna lo llevó a realizar numerosos trabajos, durante sus visitas y viajes a diferentes lugares de la Nueva España y como resultado de estas observaciones sobre la geografía, la geología, la hidrología, la orografía, la geognosia, la climatología, la demografía, agricultura, etc. de Nueva España; redactó aquí en México lo que posteriormente llegó a ser su **ESSAI POLITIQUE SUR LE ROYAUME DE LA NOUVELLE ESPAGNE** publicado en París en 1811.

Este **ENSAYO POLITICO SOBRE EL REINO DE LA NUEVA ESPAÑA**, en su primera traducción española hecha en 1822, constituyó "...el documento más completo sobre la naturaleza del

²⁶ *Ibid.* p. 63.

territorio mexicano y sus recursos principales, a la vez que una interpretación lúcida y penetrante acerca de la situación social, económica y política, así como un análisis de las perspectivas que presentaba México en las postrimerías de la dominación española".²⁷

Resumiendo este Colegio de Minería fue el recinto donde se desarrollaron nuevos campos de la actividad científica. En él se instalaron los primeros laboratorios científicos modernos realizándose investigaciones y trabajos de laboratorio con aparatos e instrumentos muy novedosos; además de sus actividades educativas, fue también donde se propagaron, gracias a la circulación de libros, las ideas modernas basadas en la razón y en la necesidad de la experimentación de los hechos para obtener resultados veraces.

Como se mencionó anteriormente en este Real Seminario de Minería se cimentó el desarrollo de las ciencias modernas en la Nueva España y particularmente "... puso las bases del edificio de la moderna química mexicana"²⁸

En la época en que se fundó el Colegio de Minería las matemáticas, la física y la química eran áreas del conocimiento que se encontraban mezcladas, aunque cada una tenía su propio marco teórico que las sustentaba; sin embargo para el último tercio del siglo XVIII hubo en la Nueva España un proceso de intercambio científico gracias al cual, las ideas de la Ilustración aceleraron y desembocaron en una etapa de

²⁷ Gortari, p. 262.

²⁸ Izquierdo, p. 96.

especialización creciente de la actividad científica, tanto en el terreno académico como en el profesional. ²⁹



COLEGIO DE MINERIA. S. XIX.

Hasta finales del siglo XVIII en la Nueva España la química se desarrolló con un carácter pragmático, es decir, que los conocimientos que de ella se tenían eran aplicados a actividades relacionadas con la minería, la farmacia y en la industria para la producción de jabón, vidrio, pólvora y

²⁹ Patricia Aceves Pastrana, *Química, botánica y farmacia en la Nueva España a finales del siglo XVIII* (México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1993. Biblioteca Memoria Mexicana, 2) p. 40.

alimentos, estas actividades permitieron que existiera una tradición química y que se conocieran las diferentes teorías químicas de boga en Europa.³⁰

4. ENFOQUE ORGANICO DE LA QUIMICA DEL SIGLO XVIII

La química de finales del siglo XVIII tuvo como objetivos principales la solución de los problemas relacionados con la combustión y los de las fuerzas de afinidad que mantenían unidas las partes de los compuestos químicos.

Por otra parte las ideas revolucionarias de Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794) empezaban a tomar fuerza dejando a un lado a los alquimistas, quienes pensaban que las sustancias en general se componían de materia y espíritu y que podían separarse por procesos pirotécnicos escapándose de esta forma el espíritu de la materia, cuando ésta se sometía al calor; también quedó atrás la iatroquímica con la teoría del flogisto que postulaba que todos los cuerpos susceptibles de sufrir una combustión desprendían un principio llamado flogisto, es decir, el flogisto era el movimiento del fuego, en sí el flogisto era el elemento esencial en todos los cuerpos combustibles, escapándose durante la combustión a la atmósfera o uniéndose a otra sustancia capaz de combinarse con él.

³⁰ Patricia Aceves Pastrana, "La difusión de la ciencia en la Nueva España en el siglo XVIII; la polémica en torno a la nomenclatura del Linneo y Lavoisier" en *Quipu*, IV, 3 (sep/dic, 1987) p. 363.

Aquí es interesante recordar que también a finales del siglo XVIII, surgió el vitalismo como consecuencia del animismo de G. Stahl (1660 - 1734). El vitalismo estaba en oposición al mecanicismo que postulaba que todos los fenómenos, incluso los biológicos, eran explicables en términos mecánicos.

El vitalismo otorgaba a los fenómenos de la vida cualidades químicas y fisiológicas inherentes. De acuerdo a esta corriente, las propiedades vitales podían ser observados, pero no ser explicables, es decir, existía una "fuerza vital" incommensurable e intangible que era el motor de la vida.

Así, basados en los estudios de Lavoisier, los estudiosos entendieron que no había una diferencia química entre los productos de origen mineral y biológico.

Jugando con los cuatro elementos principales, carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, los compuestos inorgánicos y orgánicos podían estar formados por dos, tres o cuatro elementos. El ácido carbónico y el amonio son compuestos inorgánicos binarios que al combinarse pueden formar uno cuaternario, el carbonato de amonio. Por otro lado, estaba claro que las grasas y el azúcar estaban formados por tres elementos y que la albúmina por ejemplo, estaba constituida por cuatro. De acuerdo con Lavoisier, no había discrepancia química entre sustancias orgánicas e inorgánicas entonces: ¿qué marcaba la diferencia entre ambos grupos, si finalmente estaban formados por los mismos elementos?. La "fuerza vital" era la respuesta. El vitalismo influyó notablemente sobre el

pensamiento médico - científico de México al final del siglo XVIII y en la primera mitad del siglo XIX.³¹

Las nuevas teorías de Antoine Laurent Lavoisier sobre la combustión, calcinación, la formación de ácidos y otros fenómenos naturales provocaron una revolución en la química y en su **TRATADO ELEMENTAL DE QUIMICA** de 1789 dió cuenta de hechos observados que ya no encajaban en las viejas teorías y sustentándose en nuevos principios, sentó las bases de la química moderna. El contenido principal de su obra "... fue el relato detallado de las bases experimentales en las cuales se apoyó para rechazar el flogisto y dar al oxígeno una posición clave en su nueva doctrina de la combustión"³²; desde entonces el Tratado sirvió como libro de texto tanto para el estudio de las nuevas concepciones de elemento, estructura, de la materia, reacción y ecuación química, como para la comprensión de nuevas teorías acerca del calor, la combustión y la acidez;³³ también es importante mencionar otra obra que en colaboración con varios científicos publicó desde 1787, **METHODE DE NOMENCLATURE CHIMIQUE** en la que dió nombres nuevos a las sustancias y unificó los criterios científicos en cuanto a su nomenclatura, creando así un nuevo lenguaje.

³¹ Teich J. (1970) "The historical foundations of modern biochemistry" en *The Chemistry of life*. Cambridge University Press. Cambridge p. 172.

³² Izquierdo, p. 101.

³³ Antoine Laurent Lavoisier, **Tratado elemental de química**, estudio preliminar de Patricia Aceves Pastrana, edición facsimilar, (México: Universidad Autónoma de México, Xochimilco, 1990) p. 11

Las ideas de Antoine Laurent Lavoisier llegaron pronto a la Nueva España; el primer lugar donde se conocieron y difundieron sus ideas fue en el Real Jardín Botánico y su enseñanza formal se dió en el Colegio de Minería.

El Real Jardín Botánico se fundó en mayo de 1788 con la finalidad de que se conservaran en su interior, para su identificación y clasificación, los productos naturales de los tres reinos, se tuviera anexa una cátedra de botánica y se hicieran los dibujos de la obra de Francisco Hernández (1517-1587).³⁴

En esa misma fecha fue la apertura de la cátedra de botánica, su mención es importante ya que dentro de ella se dieron las primeras enseñanzas de la química de Lavoisier; su creación se dió en un ambiente de descontento entre la élite criolla, producto de una serie de medidas dictadas desde en Jardín Botánico de Madrid, dentro de esas medidas se pidió a los estudiantes aspirantes al título de cirujano, médico y farmacéutico que cursaran la cátedra de botánica para tener derecho a presentar su examen frente al Real Tribunal del Protomedicato, que el director y el catedrático del Jardín Botánico fungieran como Alcaldes Examinadores del Protomedicato y también que formaran parte del claustro universitario de la Facultad de Medicina sin poseer ningún título de doctor en dicha ciencia.³⁵

³⁴ *Ibid.* p.26.

³⁵ *Ibid.* p. 27.

Las ideas de Antoine Laurent Lavoisier llegaron pronto a la Nueva España; el primer lugar donde se conocieron y difundieron sus ideas fue en el Real Jardín Botánico y su enseñanza formal se dió en el Colegio de Minería.

El Real Jardín Botánico se fundó en mayo de 1788 con la finalidad de que se conservaran en su interior, para su identificación y clasificación, los productos naturales de los tres reinos, se tuviera anexa una cátedra de botánica y se hicieran los dibujos de la obra de Francisco Hernández (1517-1587).³⁴

En esa misma fecha fue la apertura de la cátedra de botánica, su mención es importante ya que dentro de ella se dieron las primeras enseñanzas de la química de Lavoisier; su creación se dió en un ambiente de descontento entre la élite criolla, producto de una serie de medidas dictadas desde en Jardín Botánico de Madrid, dentro de esas medidas se pidió a los estudiantes aspirantes al título de cirujano, médico y farmacéutico que cursaran la cátedra de botánica para tener derecho a presentar su examen frente al Real Tribunal del Protomedicato, que el director y el catedrático del Jardín Botánico fungieran como Alcaldes Examinadores del Protomedicato y también que formaran parte del claustro universitario de la Facultad de Medicina sin poseer ningún título de doctor en dicha ciencia.³⁵

³⁴ *Ibid.* p.26.

³⁵ *Ibid.* p. 27.

Las medidas dieron pie a una serie de polémicas y discusiones en torno a la implantación de la nueva ciencia, el criollo José Antonio Alzate y Ramírez (1737-1799) discutió por primera vez la nomenclatura química propuesta por Lavoisier, su rechazo formó parte de una polémica que entabló con el catedrático de botánica del Real Jardín Botánico, Vicente Cervantes (1755-1829 en torno a la nomenclatura de Linneo (1707-1778), entre 1788 y 1789.

Cervantes utilizó la GACETA DE MEXICO y Alzate sus GACETAS DE LITERATURA para expresar sus ideas en contra o a favor de la nueva nomenclatura.

Para 1793 la situación cambio al publicar Alzate en sus GACETAS DE LITERATURA la "Oración que pronunció en la apertura del curso de botánica el 19 de junio de 1793 el Dr. Manuel María Bernal, profesor de cirugía y discípulo de esta escuela, en el Real Palacio destinado interinamente para este efecto: compuesta por D. Vicente Cervantes, catedrático del Real Jardín Botánico de México", este resultó ser el primer trabajo de investigación publicado en México en el que se aplicaron los postulados teóricos prácticos de la química de Lavoisier, y en él Cervantes declara que el mejor método para averiguar las propiedades y las virtudes de los vegetales es el análisis químico y que por tal razón se va a ocupar de él. Un segundo trabajo fue dado a conocer el 2 de julio de 1794 titulado "Discurso pronunciado en el Real Jardín Botánico el 2 de junio por el catedrático D. Vicente Cervantes³⁶ .

³⁶ *Ibid.* p.34-36.

Humboldt declaró que: "... los principios de la nueva química, que en las colonias se designan con el nombre algo equivocado de nueva filosofía, están más extendidas en México que en muchas partes de la península" (España) y que fue aquí en México donde se "Ha publicado la primera traducción española de los ELEMENTOS DE QUIMICA de Lavoisier", escrito en 1789.³⁷

La primera versión y edición españolas del TRATADO ELEMENTAL DE CHIMIA de Lavoisier fue hecha en México en 1797 en la imprenta D. Mariano de Zuñiga y Ontiveros (1717-1793).³⁸

5. EL CASO MEXICANO: LUIS JOSE MONTAÑA (1755-1820)

En septiembre de 1791 Fausto de Elhúyar propuso al virrey que la cátedra de química del nuevo colegio quedase encomendada a dos jóvenes españoles, D. Andrés Manuel del Río (1764-1849) y D. Francisco Codón, sin embargo del Río puso de manifiesto su preferencia por la mineralogía y la geognosia otorgándosele el nombramiento para que impartiera estas materias, el nombramiento de la cátedra de Química fue hecho en favor de Francisco Codón.³⁹ El curso dado por Elhúyar fue el primero de Química que se impartió en el país.

³⁷ Alejandro de Humboldt, **Ensayo político sobre el reino de la Nueva España**, 2 (2 vols.; México: Pedro Robledo, 1941) p 125.

³⁸ Izquierdo, p. 110.

³⁹ Izquierdo, p. 132.

Aunque en 1796 se nombró a Francisco Codón y posteriormente a Luis Lindner (-1805) para hacerse cargo de la cátedra de Química en el Real Seminario, no fue sino hasta 1797 que se inició formalmente un curso teórico-práctico de química impartido por el profesor Fausto de Elhúyar.

Este curso despertó interés fuera de las aulas del Real Seminario, por una parte, gracias a los esfuerzos de Don Joseph Roxas quien en febrero de 1804 dió principio a unas lecciones privadas de química y también al interés por parte de los médicos y boticarios en esta cátedra de química.

Las clases de química se impartían después de las de matemáticas y física y antes de las de mineralogía; el curso estuvo dividido en dos partes: la primera estudiaba los principios generales y la nomenclatura de las nuevas teorías químicas elaboradas por Lavoisier y la segunda parte estuvo dedicada a la docimacia y a la metalurgia. Los libros de texto fueron el **TRATADO ELEMENTAL DE QUIMICA** de Antoine Laurent Lavoisier, los **ELEMENTOS DE QUIMICA** de Jean Antoine Chaptal y la **NUEVA TEORIA Y PRACTICA DEL BENEFICIO DE LOS METALES DE ORO Y PLATA POR FUNDICION Y AMALGAMACION** de Joseph Garcés y Eguía.

El curso de mineralogía estuvo a cargo de Andrés Manuel del Río para el cual elaboró un texto intitulado **ELEMENTOS DE ORICTOGNOSIA**, cuyo primer tomo apareció en 1795 y el segundo en 1805. En los laboratorios del Colegio de Minería se realizaron numerosos análisis cualitativos y cuantitativos de distintos productos del reino animal.

Con el propósito de apoyar las lecciones de química del Colegio de Minería se realizó la primera traducción al español (en el mundo) del primer tomo del **TRATADO ELEMENTAL DE QUIMICA** de Lavoisier, dicha versión apareció a finales de 1797. La traducción fue hecha por Vicente Cervantes y José Rojas (1773-) lo auxilió en las labores de escribano. La edición y las láminas estuvieron a cargo del profesor de grabado Manuel Valdéz (1742-1814), la suscripción para adquirir los ejemplares se franqueó en la casa de Manuel Prieto y García, factor del real Tribunal de Minería.⁴⁰

Este curso participó de manera indirecta en el principio científico de las disciplinas en áreas que ahora llamaríamos de la salud, como la medicina y la farmacia. La cátedra causó gran interés en el gremio médico. En particular, Luis José Montaña (1755-1820) médico visionario de la época, vislumbró el carácter básico de la química para los estudios médicos, fomentó la asistencia de sus alumnos a esta cátedra en el Colegio de Minería y se declaró "químico fermentista".⁴¹

Desde sus primeros años de médico y quizá por influencia de José Ignacio Bartolache (1739-1790) estuvo convencido de que la anatomía, la botánica y la medicina práctica eran los nuevos caminos, todavía no comprendidos, y mucho menos seguidos en la Universidad mexicana, por los cuales la medicina de su

⁴⁰ Antoine Laurent Lavoisier, **Tratado elemental ...** p.42-43.

⁴¹ José Joaquín Izquierdo, **Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México** (México: Ciencia, 1955) p. 214.

tiempo buscaba elevarse y realizar progresos.⁴² Su entusiasmo por esta ciencia fue tal, que según José Joaquín Izquierdo (1893-1974), Montaña realizó el "primer ensayo mexicano de interpretación bioquímica" al intentar dar una explicación química a la teoría humoral, aunque su esfuerzo fue vano ya que en su época apenas existía una química mineral.⁴³

Luis José Montaña nació en la ciudad de Puebla en el año de 1755, a los diez años entró al Real Colegio de San Pedro y de 1865 a 1869 estuvo cursando gramática, retórica, canto figurado y "por nota" y artes. Continuó sus estudios en el Colegio de San Juan estudiando ahí lógica y dialéctica.

Inició sus estudios en filosofía y se preparó para seguir adelante con la teología, los sagrados cánones, y en suma los estudios conducentes a alcanzar el grado que en el Seminario era llamado Bachiller en Ciencias Mayores.⁴⁴

En septiembre de 1769 se hallaba ya en la ciudad de México con el propósito de alcanzar el grado de Bachiller en Artes de la Real y Pontificia Universidad.

Entonces los colegiales de San Juan, San Pedro y San Pablo de Puebla, así como sus compañeros de los Seminarios en general, gozaban de un privilegio: para obtener el grado de

⁴² Ibid. p. 111.

⁴³ José Joaquín Izquierdo, "Temprano ensayo de interpretación bioquímica" en *Anales del Instituto de Biología*, 20, 1-2 (1949) p. 65-69.

⁴⁴ Izquierdo, *Montaña y los orígenes del...* p. 14-16.

Bachilleres en Artes se les podía acreditar los cursos de tres años que hubieren hecho en sus colegios, siempre que de ello presentaran testimonios expedidos por los secretarios de los colegios o por el prelado de la Diócesis.



LUIS JOSE MONTAÑA.

(1755-1820)

Montaña presentó su certificado que hacía constar que después de haber sido examinado, había sido encontrado apto para cursar facultad maior(sic), documento que bastó para que el secretario de la Universidad lo admitiera, en vista de que había cursado los cursos de retórica y filosofía en los Reales y Pontificios Colegios de San Pedro y San Juan de la Ciudad de los Angeles.

Montaña se matriculó como estudiante de medicina el 29 de agosto de 1771, y en 1774 obtuvo el grado de Bachiller en

Medicina⁴⁵ y hacia 1788 contrajo matrimonio con Doña Josefa Ignacia Formoso y Delgado. En 1793 recibió el Grado de Licenciado en Medicina.

Fue uno de los primeros profesores de botánica de la Nueva España, sabía latín, inglés, italiano, griego y náhuatl. Cuando todavía no se conocía en México la traducción de los **ELEMENTOS DE MEDICINA DE BROWN** de Serrano Manzano, la hizo él para sus discípulos. Además fue poeta y formó en su casa una academia privada de poesía y elocuencia. Se consagró a la salvación de los indigentes cuando fue comisionado por el virrey y el Ayuntamiento de México para combatir la epidemia de Matlazáhuatl en 1813 y finalmente murió el 16 de julio de 1820.⁴⁶

Como precursores también es necesario mencionar a José Antonio Alzate (1737 - 1799) y a José Ignacio Bartolache (1739 - 1790). El primero afirmaba que "... sólo la química enseña a distinguir en virtud del análisis de la naturaleza de los cuerpos",⁴⁷ Bartolache pensaba que el gran instrumento de la ciencia era la química. Sin embargo, su concepto de la química de ambos era anticuado. Alzate en uno de sus escritos no sólo tocó la virtud del flogisto, sino que se refirió a la grasa en el sentido paracelsiano de elemento imaginario.⁴⁸

⁴⁵ *Ibid.* p. 45-53.

⁴⁶ **Diccionario Porrúa: Histórico, biográfico y geográfico de México**, 3 (2 vols.; México: Porrúa, 1986) p. 1945.

⁴⁷ E. Luque Alcaide, **La educación en la Nueva España en el siglo XVIII**, (Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos de Sevilla, 1970) p. 35.

⁴⁸ Izquierdo, **La primera casa de...** p. 105.

Poco a poco, los médicos y boticarios comprendieron la importancia de la química en su profesión y empezaron a asistir a las lecciones del Real Seminario. Para 1804 y después al año siguiente, solicitaron que el virrey les creara una escuela de química o por lo menos una cátedra en la universidad. Nada se logró porque el Protomedicato declaró que no había fondos para cubrir esos gastos y que lo pedido era innecesario, pues por ejemplo, los boticarios debían conformarse con "... entender las recetas, conocer los simples y saber moler y cocer y preocuparse por tener más conciencia que ciencia".⁴⁹

Esta postura se entiende si se recuerda que la Universidad a finales del siglo XVIII, estaba aferrada a la versión escolástica de la filosofía aristotélica, que continuaba enfrascada en los tratados del ente y la razón y en las abstracciones de la lógica y la metafísica. Por tanto, lo que menos interesaba eran los estudios y reflexiones basados en la experimentación, cualquier novedad era vista con recelo y siguiendo el modelo español, en la Nueva España también la deficiencia fue subsanada por una institución externa y ajena a la Universidad, es decir, el Colegio de Minería.

Al finalizar el siglo XVIII la enseñanza superior se redujo a la Real y Pontificia Universidad de México, sin embargo, con la fundación del Colegio de Minería no sólo se pudo disponer de técnicas para la minería como la industria

⁴⁹ Francisco Flores, **Historia de la medicina en México**. 3 (2 vols.; México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1886) p. 328.

novohispana más importante; sino que fue el centro de difusión de las ciencias relacionadas con ella: matemática, física, geología, geografía, astronomía y química, de tal manera que estos conocimientos se dieron en México de forma sistemática.

C A P I T U L O S E G U N D O

PERIODO DE 1833 A 1888. EL ESTABLECIMIENTO DE CIENCIAS MEDICAS Y EL INSTITUTO MEDICO NACIONAL.

1. M A R C O H I S T O R I C O.

Al ser derrotado el imperio de Agustín de Iturbide (1783-1824), en 1823 se produjo un enfrentamiento entre federalistas y centralistas que culminó convocando a un Congreso Constituyente para dar a conocer el 14 de octubre de 1824 la Constitución de México, la primera que establecía como nación independiente un sistema republicano, representativo, popular y federal; y bajo su dirección se dieron los gobiernos de Guadalupe Victoria (1786-1843) y Vicente Guerrero (1782-1831), hasta llegar a 1833. Ese año, después de celebrarse elecciones resultaron ganadores Antonio López de Santa Anna (1794-1876) y Valentín Gómez Farías (1781-1858) como Presidente y Vicepresidente de la República respectivamente; y tomaron posesión de sus cargos el 10. de abril.

La elección de Valentín Gómez Farías como vicepresidente significaba el triunfo del partido liberal y contó con el apoyo del Congreso integrado en su mayoría por liberales. Se hizo cargo de la presidencia y con el respaldo de los liberales, propuso leyes encaminadas a transformar al país en un Estado moderno de corte liberal; su período interino representó "... el primer intento de planear y organizar científicamente el desarrollo de la economía, la educación y otras instituciones públicas de México orientándolas hacia el progreso efectivo de la nación y con vistas a conseguir la liberación de las masas

campesinas de los yugos feudales mantenidos sobre ellas por el clero, los hacendados y los militares".¹

Don Valentín Gómez Farías (1781 - 1858), médico provinciano de arraigadas convicciones e ideas avanzadas pertenecía a una clase media progresista que vió nacer al México independiente y contemplaba con temor tanto los peligros que entrañaba la ambición imperialista como la división entre los mexicanos.

Desde muy joven se incorporó a la vida política del país, estableció una estrecha relación amistosa y de afinidad con las convicciones del eminente sociólogo y filósofo Dr. José María Luis Mora (1794-1850). Este constante intercambio de ideas y análisis fortaleció sus tesis y dió forma a programas reformadores, pero las inestabilidades políticas y sociales, fueron un obstáculo para el desarrollo de la ciencia.

Su Plan de Gobierno comprendía los siguientes postulados:

" 1) Extinción de los privilegios del clero y del ejército, 2) separación del Estado y de la Iglesia, 3) destrucción del monopolio económico y cultural del clero, 4) libertad de cultos, 5) enseñanza obligatoria y gratuita, 6) fundación de escuelas en todos los poblados, 7) creación de la enseñanza superior y profesional, 8) reforma de los programas de enseñanza, dándoles un contenido liberal, 9) libertad de

¹ Eli de Gortari, La ciencia en la historia de México, (México: Fondo de Cultura Económica 1963) p.272.

pensamiento y de expresión para acabar con la censura eclesiástica y 10) repartición equitativa de la riqueza".²

De abril de 1833 al mismo mes de 1834, el gobierno expidió numerosos decretos, leyes y disposiciones para lograr el plan reformador al que aspiraba.

El 14 de octubre de 1833 el Congreso autorizó al gobierno para reformar la enseñanza pública en todos sus ramos, conforme al artículo 50 de la Constitución; este decreto fue el eje de la reforma educativa iniciado por el gobierno de Valentín Gómez Farías, pues de un solo tajo separó la enseñanza de la Iglesia quien la había monopolizado por varios siglos. En esta misma fecha se decretó la suspensión de la Universidad, creándose la Dirección General de Instrucción Pública para el Distrito y Territorios Federales.

Por ley del 23 de octubre de 1833, se crearon seis establecimientos de Instrucción Pública para impartir la enseñanza superior:

10. El de Estudios Preparatorios que provisionalmente estuvo en el Hospital de Jesús.
20. El de Estudios Ideológicos y Humanidades, en el Convento de San Camilo.
30. El de Ciencias Físicas y Matemáticas que quedó en el Colegio de Minería.
40. El de Ciencias Médicas, en el ex-convento de Betlemitas.

² Raúl Mejía Zuñiga, Valentín Gómez Farías hombre de México 1781-1858, (México: S.E.P. (colección 80s.), 1982) p.166.

- 5o. El de Jurisprudencia, en San Ildefonso.
- 6o. El destinado a las Ciencias Eclesiásticas, en el Colegio de San Juan de Letrán.

El Establecimiento de Ciencias Médicas se inauguró el 18 de diciembre de 1837 a las 4:30 p.m. en el Convento de Betlemitas, nombrándose director al Dr. Casimiro Liceaga (1792-1855); y a los Doctores José Ma. Benítez (1800-1872) y Pedro Escobedo (1798-1844) como vicepresidente y secretario respectivamente. Las cátedras que entonces se impartieron fueron las siguientes:

Fisiología

Anatomía general descriptiva o patológica

Patología externa y patología interna

Materia médica

Clínica externa e interna

Operaciones

Obstetricia

Medicina legal

Farmacología teórico-práctica.³

Al volver Antonio López de Santa Anna (1794-1876) al gobierno en 1834 desaprobó estas reformas hechas por Valentín Gómez Fariás, reabrió la Universidad y suspendió los Establecimientos creados, a excepción del de Ciencias Médicas para el cual dispuso que se sujetara su supervivencia al informe que los doctores del Claustro de Medicina de la Universidad debían emitir después de visitar el Establecimiento

³ Maximino Río de la Loza, "Algunos apuntes sobre la enseñanza médica en la capital" en *La Escuela de Medicina*, T.XI, no.25, México 1o. de febrero de 1892, p.484.

e informar sobre sus actividades para crear un nuevo plan de estudios.

El informe presentado por los doctores fue favorable por lo que el 12 de noviembre de 1834 se suspendió el antiguo plan y se dió uno nuevo. En este plan de estudio se consideraban nuevas cátedras como: Anatomía y Medicina operatoria, Fisiología e Higiene, Patología externa, Clínica externa, Patología interna, Clínica interna, Terapéutica y Materia médica, Elementos de Botánica y de Farmacia, Obstetricia y enfermedades de mujeres y niños.

El Convento de Belén continuó siendo su sede, pero con el nuevo nombre de "Colegio de Medicina"⁴; que conservaría la naciente institución hasta el 4 de enero de 1841 fecha en que se modificó esta denominación sustituyéndose con la de Escuela de Medicina de México.

En 1836 el Colegio de Betlemitas pasó a manos de las monjas de Santa María de Guadalupe e Inditas o de la Nueva Enseñanza, y se ordenó a los profesores abandonar el edificio para continuar sus clases en sus domicilios, hasta el 25 de octubre de 1842 se logró que se asignara para la Escuela el edificio del Convento del Espíritu Santo.⁵

Ya iniciadas las clases en este Convento el Presidente de la República, General Valentín Canalizo (1794-1850) dispuso que los estudiantes se trasladaran al Colegio de San Ildefonso y

⁴ *Ibid.* p.484.

⁵ *Ibid.* p.485.

tal situación provocó descontento entre alumnos y profesores de ambas instituciones, finalmente para poner una solución las autoridades optaron por cambiar la Escuela de Medicina al edificio del Colegio de San Juan de Letrán.

Para esta época el país se encontraba invadido por las tropas norteamericanas, en la capital los edificios públicos fueron ocupados por las tropas invasoras y entre ellos el de San Juan de Letrán por lo que la Escuela de Medicina se albergó nuevamente en el Colegio de San Ildefonso.

El 3 de noviembre de 1850 a través de una compra venta la parte conocida como "Hospital Militar" del Colegio de San Hipólito, pasó a poder de la Escuela de Medicina, legalizándose su posesión en noviembre de ese mismo año; sin embargo para 1853 el gobierno despojó a los médicos de su casa de estudio para convertirla en cuartel militar y nuevamente la Escuela de Medicina se instaló en el Colegio de San Ildefonso.⁶

A disgusto por la situación, los profesores se negaron a dar clase ofreciendo su salario en pro de un establecimiento definitivo para la Escuela, sin embargo fue hasta 1854 cuando finalmente se le compró al Seminario Conciliar el edificio de la Ex-Inquisición por la cantidad de cincuenta mil pesos.⁷

Había sido este bello e histórico edificio la hospedería de los primeros frailes dominicos que llegaron a México en 1526

⁶ Fernando Martínez Cortés, **La medicina científica y el s. XIX mexicano**, (México: F.C.E.; S.E.P., 1987) p. 65-66.

⁷ Río de la Loza, p. 488.

tal situación provocó descontento entre alumnos y profesores de ambas instituciones, finalmente para poner una solución las autoridades optaron por cambiar la Escuela de Medicina al edificio del Colegio de San Juan de Letrán.

Para esta época el país se encontraba invadido por las tropas norteamericanas, en la capital los edificios públicos fueron ocupados por las tropas invasoras y entre ellos el de San Juan de Letrán por lo que la Escuela de Medicina se albergó nuevamente en el Colegio de San Ildefonso.

El 3 de noviembre de 1850 a través de una compra venta la parte conocida como "Hospital Militar" del Colegio de San Hipólito, pasó a poder de la Escuela de Medicina, legalizándose su posesión en noviembre de ese mismo año; sin embargo para 1853 el gobierno despojó a los médicos de su casa de estudio para convertirla en cuartel militar y nuevamente la Escuela de Medicina se instaló en el Colegio de San Ildefonso.⁶

A disgusto por la situación, los profesores se negaron a dar clase ofreciendo su salario en pro de un establecimiento definitivo para la Escuela, sin embargo fue hasta 1854 cuando finalmente se le compró al Seminario Conciliar el edificio de la Ex-Inquisición por la cantidad de cincuenta mil pesos.⁷

Había sido este bello e histórico edificio la hospedería de los primeros frailes dominicos que llegaron a México en 1526

⁶ Fernando Martínez Cortés, **La medicina científica y el s. XIX mexicano**, (México: F.C.E.;S.E.P., 1987) p. 65-66.

⁷ Río de la Loza, p. 488.

y al iniciarse los trabajos de la construcción original para el Convento los religiosos cedieron al Tribunal de la Inquisición una casa donada por una familia de apellido Guerrero y ahí se instaló este tribunal el 4 de noviembre de 1571. Esta antigua construcción se destruyó y el edificio que actualmente conocemos empezó a levantarse en 1732 y se concluyó en 1736.

Este edificio de la Inquisición sirvió al Tribunal hasta 1820 en que definitivamente se suprimió.

Siendo el inmueble propiedad del gobierno tuvo diferentes usos: prisión de Estado, oficina de la lotería, cuartel, Cámaras de Congresos; Palacio de Gobierno del Estado de México y en 1833 Tribunal de Guerra y Marina, más tarde alojó a la primera Escuela Lancasteriana y de 1850 a 1853 sirvió como Seminario Conciliar.

Finalmente instalada la Escuela de Medicina en su nuevo local se hicieron mejoras en pro de la enseñanza: se dedicó un aula para exámenes profesionales y sala de juntas, se dotó de "piezas especiales" a cada clase para dar las lecciones, se construyeron hornos, braseros y demás equipos necesarios para las clases de química, farmacia, historia natural y física; se construyó un anfiteatro, una biblioteca, además se estableció un internado para los alumnos que venían de lugares lejanos con un comedor y una capilla.

Los profesores continuaron sus clases con el mismo interés que mostraban cuando aún la Escuela no contaba con un lugar fijo; se integró un cuerpo de catedráticos que continuaron

trabajando con entusiasmo y esmero en beneficio de la medicina mexicana y el desarrollo de disciplinas como la Química, la Terapéutica, la Clínica, la Obstetricia y la Patología.

2. LA CATEDRA DE QUIMICA MEDICA Y SU PRIMER PROFESOR FORMAL: LEOPOLDO RIO DE LA LOZA.

Por la ley del 18 de agosto de 1843, el Supremo Gobierno dispuso la creación de las cátedras de Física y Química Médica⁸ en la Escuela de Medicina. La cátedra de Física estuvo a cargo de Ladislao de la Pascua (1815-1891) y la de Química fue impartida por Leopoldo Río de la Loza (1807-1876) como catedrático propietario,⁹ es interesante mencionar que fue la primera vez que se utilizó el término de Química Médica, además con la designación de Río de la Loza como catedrático propietario, se reconoció su calidad de primer profesor formal de la materia.

La fecha de apertura de la cátedra de Química Médica fue el 26 de octubre de 1843¹⁰ y el libro de texto utilizado fue el de Jean Louis Lassaigne (1800-1859).

En la documentación no aparece el título del libro, pero se supone que se trató de **ABREGE DE CHIMIE INORGANIQUE ET ORGANIQUE**, París, 1a. edición, 1829.

⁸ Archivo Histórico de la Facultad de Medicina (AHFM) Legajo (Leg.) 104, Expediente (Exp.) 4, Foja (F) 47.

⁹ AHFM. Leg. 135, Exp. 33, F. 7.

¹⁰ AHFM. Leg. 109, Exp. 4, F. 42-44.

Desde un principio, la Escuela de Medicina contó con un valioso cuerpo de destacados profesores, interesados en consolidar una enseñanza de la medicina basada en el conocimiento científico, entre ellos podemos mencionar al doctor Leopoldo Río de la Loza, profesor de química en diferentes centros educativos de su época como la Preparatoria, la Escuela de Agricultura, el Colegio de Minería, etc.



LEOPOLDO RIO DE LA LOZA.
(1807-1876)

Leopoldo Río de la Loza, médico destacado del siglo XIX y uno de los pioneros de la bioquímica mexicana, nació el 15 de noviembre de 1807 en la ciudad de México, y fue hijo de Don

Mariano Río de la Loza, farmacéutico y de Doña María Josefa Guillén.

De pequeño ayudó a su padre en la elaboración de productos químicos con gran interés y disposición para el estudio de las ciencias naturales, tal vez de él heredó el gusto por la farmacia a la cual se dedicaría posteriormente.

En 1820 ingresó al Colegio de San Ildefonso y en 1822 a la Escuela de Cirugía del Hospital Real, para recibir en 1827 el título de cirujano y en 1831 el de farmacéutico¹¹, además estudió química en el Colegio de Minería. El 13 de diciembre de 1832 obtuvo el bachillerato y para 1833 el título de médico.

Su interés por la ciencia lo llevó a difundirla a través de su actividad docente con lecciones impartidas en su propia casa y por espacio de 30 años en diferentes establecimientos. Hacia el 4 de noviembre de 1838 ingresó al Establecimiento de Ciencias Médicas como profesor adjunto¹² y en 1843 se le asignó la cátedra de Química Médica con el cargo de catedrático propietario,¹³ en ese mismo año fue profesor de química en el Colegio de Minería, y hacia 1845 fue catedrático de química con aplicación a las artes y a la agricultura en el Gimnasio Mexicano. Para 1852 impartió la misma cátedra en el Colegio de

¹¹ AHFM. Leg. 135, Exp. 33, F. 7.

¹² AHFM. Leg. 135, Exp. 33, F. 7.

¹³ AHFM. Leg. 135, Exp. 33, F. 7.

San Gerónimo, en 1854 en la Escuela de Agricultura, en 1857 en la Academia de Bellas Artes y en 1867 en la Escuela Preparatoria y en el año de 1868 fue nombrado catedrático de Análisis Químico en la Escuela de Medicina. Fue miembro de muchas sociedades científicas tanto mexicanas como extranjeras, algunas de ellas fundadas por él. En 1858 fue nombrado miembro titular de la Sociedad Imperial de Zoología y Aclimatación de París y Socio corresponsal de la Academia de Medicina de Madrid, en 1870 fue socio corresponsal de la Sociedad del Museo de Ciencias, Literatura e Industria del Continente Americano en Nueva York.

Publicó numerosos estudios en la **GACETA MEDICA MEXICANA** y en otras revistas, trabajó arduamente en la formación de la **FARMACOPEA MEXICANA**; entre sus descubrimientos uno de los más notables fue el ácido pipitzoico, llamado en su honor riolócico, por el que fue premiado con una medalla de primera clase por la Sociedad Universal Protectora de Artes Industriales en Londres.

Basado en los más recientes conocimientos europeos de su época se hizo de una fábrica y del equipo necesario para producir por vez primera en México elementos como el oxígeno, hidrógeno, anhídrido carbónico, y otros más logrando un gran prestigio y buena clientela.

Desempeñó también otros cargos, como el de inspector de botánica y medicina de la Facultad Médica en 1838, Procurador General de las ambulancias médicas en 1844, inspector de establecimientos industriales en 1845 y Miembro del Consejo

Superior de Salubridad en 1846.¹⁴ De 1871 a 1873 fue director de la Escuela de Medicina.

Finalmente murió en la ciudad de México el 2 de mayo de 1876 y fue sepultado en el Panteón de Dolores.¹⁵

Porfirio Parra (1854-1912) evoca un recuerdo personal cuando fue alumno de la Escuela Nacional Preparatoria y asistía a la clase de Química del profesor Leopoldo Río de la Loza:

"El profesor era un anciano de complexión seca, de alta estatura, de cuello encorvado, muy cargado de hombros, que llegaba envuelto en larga capa española. Un silencio respetuoso acogía su llegada, tomaba asiento, pasaba lista, y comenzaba a hablar ¡Oh prodigio! de aquel cuerpo achacoso envejecido y encorvado, brotaba una palabra clara, sencilla, luminosa, de dirección fácil, que cautivaba la atención de más de cien adolescentes, inquietos, bulliciosos y desenfrenados; aquella voz enunciaba la ley de Dalton, aquella voz hablaba de las afinidades de los cuerpos, de las inflexibles leyes de la naturaleza, y sin galas superfluas ni

¹⁴ Enrique Cárdenas de la Peña, **Mil personajes en el México del siglo XIX**, 3 (3 vols.; México: Banco Mexicano Somex, 1979) p. 247.

Antonio García Cubas, **Diccionario geográfico, histórico y biográfico de los Estados Unidos Mexicanos**, 4 (4 vol.; México: Antigua Imprenta de las escalerillas, 1896) p. 444-445.

J. López de la Escalera, **Diccionario biográfico y de la historia de México**. 2(2 vols.; México: Ed. del Magisterio, 1964) p. 935.

¹⁵ AHFM. Leg. 142, Exp. 98, F. 1.

artificios retóricos, y sólo por lo grave e importante de los asuntos, en armonía con la severidad del envejecido rostro, en que brillaban ojos radiantes aún, imprimía a su discurso el más palpitante interés servíale de preparador uno de sus hijos, delgado, enjuto, alto como él, próximo a envejecer, el cual ejecutaba las manipulaciones, y verificaba las reacciones, que parecían obedecer la voz mágica del profesor, como si ella espoleará a la materia inerte y le fundiera a las enérgicas palpitations de la vida. De vez en cuando un tenaz y prolongado acceso de tos sacudía cruelmente al venerable anciano, interrumpiendo la imponente lección. Los alumnos guardaban un silencio respetuoso se leía en sus juveniles fisonomías un sentimiento de protesta contra la naturaleza despiadada, que ceja y marchita sus mejores creaciones. Pasaba el zarpazo de la enfermedad, el sabio recobraba su serenidad olímpica, y de sus labios, recién enjugados y todavía violáceos, volvía a desprenderse vibrante, alada y superior a la enfermedad y a la muerte, la palabra de la ciencia. Aquel profesor era Don Leopoldo Río de la Loza".¹⁶

¹⁶ Justo Sierra, *México: su evolución social*. (México: J. Balleca y C., 1901) p. 455.

3. LOS PRIMEROS AÑOS DE LA CATEDRA

Los años siguientes a la fundación de la cátedra de química médica fueron difíciles, pero se continuó la enseñanza con el mismo interés con que se inició pese a las malas condiciones materiales en que se impartía.

La solicitud de utensilios, instrumentos, aparatos y demás objetos útiles y necesarios para la enseñanza práctica de la química, quedó sin respuesta debido a la escasez de los fondos del erario nacional.

No se contaba ni siquiera con estantes para guardar el escaso instrumental de las cátedras de Física y Química¹⁷, pero esta situación no aminoró el ánimo e interés de Leopoldo Río de la Loza por su cátedra, ya que dedicó el pago de una cantidad atrasada que se le debía como individuo del Consejo de Representantes, para emplearla en la compra de estantes,¹⁸ además se ofreció a invertir la mitad de lo que le redituara una finca propia para la compra de objetos necesarios para el laboratorio.¹⁹

En enero de 1850, Río de la Loza solicitó a la dirección de la Escuela el siguiente material:²⁰

¹⁷ AHFM. Leg. 113, Exp. 5, F. 51.

¹⁸ AHFM. Leg. 113, Exp. 5, F. 30.

¹⁹ AHFM. Leg. 120, Exp. 22, F. 2.

²⁰ AHFM. Leg. 119, Exp. 9, F. 5-5v.

- 1 quintal de azogue para la cuba hidrargira
- 2 recipientes (ballons) de Dumas para recoger aire
- 2 recipientes para la densidad, con termómetro y cuadrante
- 1 aparato para congelar aire en el vacío
- 1 eslabón prismático de cristal para ver el desprendimiento calórico
- 1 alambique de Gay Lussac de cobre para ensayar los vinos
- 2 aparatos de Mariche con tubos de repuesto
- 2 pesas-vinagre
- 2 botellas de plomo para ácido fluorhídrico
- 2 probetas graduadas
- 24 copas cónicas de \$2 para experiencias
- 24 copas cónicas de \$8
- 6 kgs. tubos rectos de vidrio surtido
- 24 tubos de porcelana, surtidos
- 6 tubos para barómetro
- 6 campanas de 20 a 30 cms. de diámetro y con llaves para máquina precuriática.
- 50-25 matracitos de varios tamaños para experiencias
- 2 termómetros para laboratorio, con escala de 400 en el vidrio
- 24 tubos de goma elástica para aparatos
- 24 cápsulas de porcelana surtidos, desde 3 a 33 cms. de diámetro de fondo plano
- 12 retortas de porcelana surtidas
- 50-25 retortas de vidrio de 2 a 6 onzas de cap.
- 50-25 pomos de cristal de 1 boca con buzón
- 50-35 pomos de cristal de boca estrecha
- 1 congelador glacière des familles nuevo, modelo de 6 kgs. para botellas
- 1 estufa de Darcet completa.

Fue hasta el 20 de noviembre del mismo año en que recibió la siguiente lista de instrumentos adquiridos en Francia.²¹

- 1 recipiente (ballon) de Dumas para recoger aires
- 1 aparato para congelar el agua en el vacío
- 1 eslabón neumático de cristal
- 1 alambique de Gay Lussac para ensayar los vinos
- 2 pesas-vinagres
- 2 botellas de plomo para ácido fluorhídrico
- 6 probetas de pie de varios tamaños
- 6 probetas graduadas
- 24 copas cónicas de 2 gr. de cap.
- 24 copas de \$8
- tubos rectos de vidrio surtidos con algunos rotos
- 24 tubos de porcelana
- 5 tubos para barómetro
- 6 campanas de cristal de 20 a 32 cms. de diámetro con llaves para máquinas precuriática.
- 25 matrascitos para experiencias
- 2 termómetros para laboratorio con escala de 400 en el vidrio
- 2 tubos de goma elástica para aparatos
- 8 cápsulas de porcelana surtidas
- 12 retortas de porcelana surtidas
- 26 retortas de vidrio de 2 a 6 g. de capacidad
- 18 pomos de cristal boca ancha con buzón
- 25 pomos estrecha
- 1 congelador artificial muy simple
- 1 estufa de Caret muy corriente

²¹ AHFM. Leg. 119, Exp. 9, F. 9-9v.
AHFM. Leg. 119, Exp. 9, F. 14.

2 aparatos de Reynault para densidad de los vapores con 2
termómetros y casitas de tierra

1 aparato de Mariluz

De las 100 lecciones²² en que estaba estructurada su cátedra generalmente, lograban impartir la mayoría salvo circunstancias extraordinarias que pudieran afectar el curso normal de las lecciones.

Cada año los titulares de cada cátedra rendían un informe ante la dirección de la Escuela, en el que se daba cuenta de las actividades realizadas durante el curso, por el podemos saber actualmente cual era el temario de enseñanza.

"Los estudiantes aprendían los principios generales de la ciencia con la extensión que exige su importancia y su estado actual y adelanto; toda la química inorgánica y la vegetal médicas, los principios generales de la animal, la aplicación de todos esos conocimientos a el análisis químico" además se les daban a conocer "los medios más sencillos propios para examen en los cálculos o concreciones y comúnmente de forma, en algunos órganos del cuerpo humano."²³

Más adelante los temas que se estudiaban además de los contenidos en la INTRODUCCION DE LA QUIMICA; y de la química orgánica e inorgánica, eran referentes a todos los ácidos

²² AHFM. Leg. 127, Exp. 7, F. 5.

²³ AHFM. Leg. 113, Exp. 2, F. 86.

orgánicos del mismo texto y algunos elementos de análisis cualitativo.²⁴

Durante el tiempo en que Río de la Loza estuvo al frente de la cátedra de Química Médica tuvo varios ayudantes: el 23 de marzo de 1852 fue nombrado Florencio Cabrera como su ayudante a la cátedra de Química²⁵, para el 14 de octubre de 1852 el Sr. Ernesto Craveri fue electo como preparador de Química.²⁶

En 1855 fue nombrado Maximino Río de la Loza (1830-1903), hijo de Leopoldo Río de la Loza, Preparador en las clases de Química y Farmacia²⁷ puesto que ocupó hasta 1861, año en que fue nombrado profesor adjunto de Química,²⁸ ocupando la plaza que dejó vacante el profesor Modesto Jiménez a su muerte en 1855.²⁹

En cuanto a los textos utilizados para la cátedra, Leopoldo Río de la Loza expresó en 1850 que estaba utilizando el texto de uno de los mejores autores contemporáneos aunque no era el idóneo para los estudiantes mexicanos por su extensión, las materias tratadas y el orden en que estaban dispuestas, y finalmente por el idioma.

²⁴ AHFM. Leg. 128, Exp. 6, F. 4.

²⁵ AHFM. Leg. 120, Exp. 16, F. 1-7.

²⁶ AHFM. Leg. 120, Exp. 2, F. 28-38.
AHFM. Leg. 120, Exp. 17, F. 1-7.

²⁷ AHFM. Leg. 135, Exp. 33, F. 18.
AHFM. Leg. 117, Exp. 6, F. 18.

²⁸ AHFM. Leg. 127, Exp. 1, F. 4.

²⁹ AHFM. Leg. 116, Exp. 7, F. 28-29.

Entonces enfatizó la necesidad de nacionalizar la enseñanza y propuso escribir un CURSO COMPLETO DE QUIMICA MEDICA para estudiantes mexicanos. Las ventajas serían "evitar los repetidos galicismos, se circunscribiría al tiempo de estudio de esta disciplina, al periodo del año escolar" y sobre todo "dar a conocer los productos nacionales que pueden ser utilizados en el ámbito novohispano".³⁰ La dirección autorizó su propuesta el 22 de abril de 1850.³¹

Sin embargo Río de la Loza no escribió un curso de Química Médica sólo hizo una INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA,³² tratando generalidades de química inorgánica y sin ninguna referencia a la Química Médica. Las razones se encuentran en el texto donde ubica a la Química médica dentro de la Química aplicada y la define así:

"La Química Médica es la química general, considerada en sus relaciones con la medicina. Comprende la orgánica y se ocupa especialmente en conocer las reacciones moleculares que se verifican en la economía animal, o sea entre sus elementos propios o entre los de los cuerpos con los cuales están en relación, tales como la atmósfera, los alimentos, las bebidas, y las sustancias medicinales". También hace una advertencia "tanto

³⁰ AHFM. Leg. 119, Exp. 22, F. 2-3.

³¹ AHFM. Leg. 119, Exp. 22, F. 3.

³² Juan Manuel Noriega (Compilador), *Escritos de Leopoldo Río de la Loza*. (México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1911) p. 11-88.

Entonces enfatizó la necesidad de nacionalizar la enseñanza y propuso escribir un CURSO COMPLETO DE QUÍMICA MÉDICA para estudiantes mexicanos. Las ventajas serían "evitar los repetidos galicismos, se circunscribiría al tiempo de estudio de esta disciplina, al periodo del año escolar" y sobre todo "dar a conocer los productos nacionales que pueden ser utilizados en el ámbito novohispano".³⁰ La dirección autorizó su propuesta el 22 de abril de 1850.³¹

Sin embargo Río de la Loza no escribió un curso de Química Médica sólo hizo una INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUÍMICA,³² tratando generalidades de química inorgánica y sin ninguna referencia a la Química Médica. Las razones se encuentran en el texto donde ubica a la Química médica dentro de la Química aplicada y la define así:

"La Química Médica es la química general, considerada en sus relaciones con la medicina. Comprende la orgánica y se ocupa especialmente en conocer las reacciones moleculares que se verifican en la economía animal, o sea entre sus elementos propios o entre los de los cuerpos con los cuales están en relación, tales como la atmósfera, los alimentos, las bebidas, y las sustancias medicinales". También hace una advertencia "tanto

³⁰ AHFM. Leg. 119, Exp. 22, F. 2-3.

³¹ AHFM. Leg. 119, Exp. 22, F. 3.

³² Juan Manuel Noriega (Compilador), **Escritos de Leopoldo Río de la Loza**. (México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1911) p. 11-88.

el médico como el agricultor deben adquirir los conocimientos necesarios de la química analítica para desempeñar concienzudamente su profesión".³³

En 1856 se utilizó como texto el libro de Río de la Loza **INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA** y Pelouze y Fremy, editado en 3 partes y 2 tomos de 1853.

En 1856 se utilizó nuevamente el de Lassaigne y el de Pelouze y Fremy, Edición de 1853 en 1857³⁴, para 1862 solamente fue texto el de Pelouze y Fremy.³⁵

Como ya se mencionó, hasta 1843 se creó la cátedra de Química dentro de los estudios médicos, por ley del 23 de octubre de 1833 y se propusieron como estudios preparatorios para los aspirantes a ingresar a la Escuela de Medicina dos cursos de latín, uno de francés, uno de aritmética, álgebra, geometría y lógica, uno de física, uno de historia natural, uno de botánica y uno de química.³⁶

Posteriormente por decreto del 12 de noviembre de 1834 y según el nuevo plan de estudios, se consideró que para seguir la carrera de medicina era necesario ser Bachiller en Artes y haber cursado química, hacia 1838 una comisión nombrada por la Junta de

³³ *Ibid.* p. 5-6.

³⁴ Luis E. Ruíz, **Apuntes históricos de la Escuela Nacional de Medicina.** (México: U.N.A.M., 1963) p. 28.

³⁵ *Ibid.* p. 29.

³⁶ Francisco Flores, **Historia de la medicina en México desde la época de los indios hasta la presente.** (México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1888) p. 128.

Catedráticos propuso que los estudiantes, al matricularse debían presentar:

- título de Bachiller en Filosofía
- certificación de haber hecho un curso de química y otro de botánica
- fe de bautismo
- una información de buenas costumbres.³⁷

En 1841 por ordenamiento del 4 de enero, se pidió el título de Bachiller Artista, si el estudiante era de la capital y si venía de fuera debía acreditar entre otros cursos preparatorios uno de química.

El Plan de Estudios del 18 de agosto de 1843 contempló un curso de química médica en el 6º año dentro de los estudios preparatorios. El 16 de octubre de ese año se dispuso que los estudiantes que hubiesen hecho los tres años completos de Filosofía solo cursarían en la Escuela de Medicina la Física y la Química alternadas, como quedó consignado en el artículo 23 del Reglamento Interno.³⁸

La química se estudió dentro de los cursos preparatorios hasta 1867, en que se reorganizó el gobierno republicano y el Doctor Gabino Barreda (1818-1881), reunió estos cursos para estudiarse en la nueva escuela preparatoria.

³⁷ *Ibid.* p. 129.

³⁸ AHFM. Leg. 135, Exp. 33, F. 7.

4. LA EDUCACION POSITIVISTA.

Con el fusilamiento del Archiduque Maximiliano de Austria (1832-1867), el 19 de junio de 1867, terminó la intervención europea en México y fue consumada la derrota de los conservadores, adaptándose nuevamente la forma de gobierno republicano.

Benito Juárez (1806- 1872) regresó a la capital del país el 15 de junio de 1867 para gobernar sobre la base de los proyectos liberales planteados desde la década de los 50's y para consolidar las instituciones republicanas.

En cuanto a la educación se hicieron importantes reformas; en 1867 el Gobierno de la República encargó a Gabino Barreda (1818-1881) la reorganización del sistema de educación nacional. El nuevo planteamiento se hizo de acuerdo a la filosofía positivista ideada por el francés Augusto Comte (1798-1857), de quien Barreda había sido discípulo en Francia de 1847 a 1851, convirtiéndose en introductor y propagador del positivismo en México.³⁹

Gabino Barreda pensaba que después de las innumerables luchas que habían dividido al país, a partir de la Independencia, y que lo habían hundido en ocasiones en la anarquía, era indispensable "... buscar la unificación del espíritu mexicano en torno a un nuevo credo más en consonancia con el progreso científico de la época, que viniera a substituir las ideas religiosas; pensó que el positivismo era la base a través de la

³⁹ Francisco Larroyo, *Historia de las doctrinas filosóficas en latinoamerica*. (México: Porrúa, 1968) p. 145.

educación, en la que debería sustentarse la reorganización de la nacionalidad mexicana".⁴⁰

Para Barreda esta educación tendría que abarcar todas las ramas de la ciencias naturales, donde cada fenómeno de la naturaleza se estudiaría y analizaría teórica y prácticamente en su esencia, cultivando simultáneamente los sentidos y el entendimiento.⁴¹

Ideó un plan para la Escuela Nacional Preparatoria creada por ley el 24 de enero de 1868, basado en el cuadro de clasificación de las ciencias de Comte que consistía en enseñar las ciencias positivas escalonándolas desde la matemática hasta la sociología; de matemáticas se pasaría a las ciencias naturales conforme al siguiente orden: cosmografía y física, geografía y química, botánica y zoología, al final de estos estudios estaba la lógica.⁴²

En virtud de esta ley que creó la Escuela Nacional Preparatoria se suprimió de la Escuela de Medicina, entre otras cátedras, la de Química Médica que se reubicó dentro del plan de la Preparatoria con el profesor Leopoldo Río de la Loza como titular. La cátedra cambió su nombre de **QUIMICA MEDICA** a **QUIMICA ANALITICA**.⁴³

⁴⁰ Samuel Ramos, *Historia de la filosofía en México*. (México: Imprenta Universitaria, 1943) p. 119.

⁴¹ *Ibid.* p. 120.

⁴² Leopoldo Zea, *El positivismo en México*, (México: El Colegio de México, 1943) p. 127.

⁴³ AHFM. Leg. 135, Exp. 3, F. 17.

Simultáneamente el 15 de febrero de 1868 se estableció en el artículo 18 del reglamento de la ley Orgánica de Instrucción Pública la obligatoriedad de cursar Análisis Químico para los alumnos de cuarto año de medicina y para los de farmacia en los dos años de práctica reglamentaria.⁴⁴

Se nombró catedrático de Análisis Químico a Leopoldo Río de la Loza el 30 de mayo de 1869, cargo que ocupó hasta su muerte en 1876.

Para este curso propuso lo siguiente:

"1o.: Las lecciones tendrán lugar los martes, jueves y sábados lectivos, de diez a las doce de la mañana en el laboratorio de dicha escuela.

2o.: El sistema de enseñanza será textual y oral. Para lo primero se adopta la última edición del **COMPENDIO DE ANALISIS CUALITATIVO** de Gerard y Chancel y únicamente las reglas o principios fundamentales de la cualitativa, establecidos en la parte segunda publicada por dichos autores.

En cuanto a la parte oral, se hará el recuerdo, de los principios generales de química, que por lo común tienen olvidados los alumnos, la aplicación de las propias del que suscribe, o bien tomadas de los tratados de Bosé, Deschamps, Frejenis y otras publicaciones útiles.

⁴⁴ AHFM. Leg. 135, Exp. 10, F. 1-3.

3o.: Las lecciones serán teórico prácticas y se cuidará además de hacer las aplicaciones analíticas relativas a las sustancias medicinales de uso común y de mayor interés farmacológico, dando la preferencia, en cuanto lo permitiere el tiempo disponible, a las especiales de nuestro país".⁴⁵

Después de 1868 en esta cátedra de Análisis químico se sucedieron varios profesores, adjuntos y ayudantes.

El 20 de diciembre de 1869 el Supremo Gobierno nombró por oposición a Maximino Río de la Loza como Profesor Adjunto de Análisis Química.⁴⁶

En 1872 el Análisis Químico se efectuaba en la carrera de Medicina y consistía en lecciones orales y teórico prácticas siguiendo el orden de Chancel o el de Deschamps, si hubiera ejemplos,⁴⁷ para 1874 las lecciones de Análisis Químico impartidas por Leopoldo Río de la Loza consistían en lecciones orales teórico-prácticas siguiendo el orden de Gherard y Chancel.⁴⁸

⁴⁵ AHFM. Leg. 136, Exp. 14, F. 11.

⁴⁶ AHFM. Leg. 137, Exp. 1, F. 2v.

⁴⁷ Ruíz, p. 32.

⁴⁸ AHFM. Leg. 266, Exp. 1, F. 4.

En 1876 murió Leopoldo Río de la Loza y para el 16 de diciembre Gumersindo Mendoza ocupó su cargo como Profesor Interino de Química Análítica.⁴⁹

Para el año de 1877 se efectuaron los siguientes nombramientos: el 10 de enero, fue nombrado Miguel Cordera y Gómez como Preparador,⁵⁰ el 22 de marzo se nombró Profesor Adjunto a Víctor Lucio⁵¹ y a Miguel Cordera y Donaciano Morales como Preparadores de Química Análítica.⁵²

En 1898 se creó la cátedra de Química Médica⁵³, el texto fue el de Grenier⁵⁴ para la cátedra de Química Médica y para la de Análisis Químico General del segundo año de Farmacia, el texto de R. D. Silva, 1a. edición. Hacia 1900 el profesor fue Alejandro Uribe quien utilizó el texto de Engel y Mointessier.⁵⁵

Al finalizar el siglo XIX muchos profesores habían impartido la cátedra, los textos utilizados eran en francés y el nombre de la materia había cambiado en tres ocasiones: **QUIMICA MEDICA**, **ANALISIS QUIMICO** y finalmente retomó el de **QUIMICA MEDICA**. Sin embargo no todo estaba ganado, Secundino Sosa (1857-1901), médico prominente de la época opinó en un documento oficial que la

⁴⁹ AHFM. Leg. 143, Exp. 47, F. 2.

⁵⁰ AHFM. Leg. 143, Exp. 53, F. 1.

⁵¹ AHFM. Leg. 143, Exp. 56, F. 13.

⁵² AHFM. Leg. 143, Exp. 56, F. 13.

⁵³ AHFM. Leg. 188, Exp. 1, F. 43.

⁵⁴ AHFM. Leg. 188, Exp. 1, F. s/n.

⁵⁵ AHFM. Leg. 193, Exp. 2, F. 24.

química médica, la física y la historia natural eran superfluas para los médicos.⁵⁶

5. INSTITUTO MEDICO NACIONAL.

La docencia y la investigación forman parte del desarrollo de cualquier disciplina, hasta aquí se ha tratado lo relativo a la docencia de la química médica, pero en relación a la investigación se puede considerar que sus inicios en bioquímica se dieron en el Instituto Médico Nacional, razón por la cual se mencionan los siguientes antecedentes.

En el desarrollo de la química fisiológica de las postrimerías del siglo XIX es importante mencionar aportaciones de la ciencia mexicana llevadas a cabo en el Instituto Médico Nacional que fueron resultado de numerosas e importantes investigaciones.

La creación del Instituto Médico Nacional se sitúa dentro del proceso de institucionalización que vivió la ciencia mexicana durante el Porfiriato; en este proceso se da la transformación del pensamiento y la práctica científica, la ciencia se convirtió en asunto de interés social, la profesionalización del científico y de las distintas disciplinas científicas y por último la creación de espacios permanentes y adecuados para la práctica del cultivo de la ciencia.⁵⁷ Fue importante el apoyo otorgado a la comunidad científica, entonces se pensaba que la solución a los

⁵⁶ AHFM. Leg. 118, Exp. 1, F. 38 y 45.

⁵⁷ Luz Fernanda Azuela, "La institucionalización de las ciencias en México durante el Porfiriato" en **Tres etapas del desarrollo de la cultura científico-tecnológica en México**, (México: Instituto de Investigaciones Sociales, U.N.A.M. 1996) p. 73.

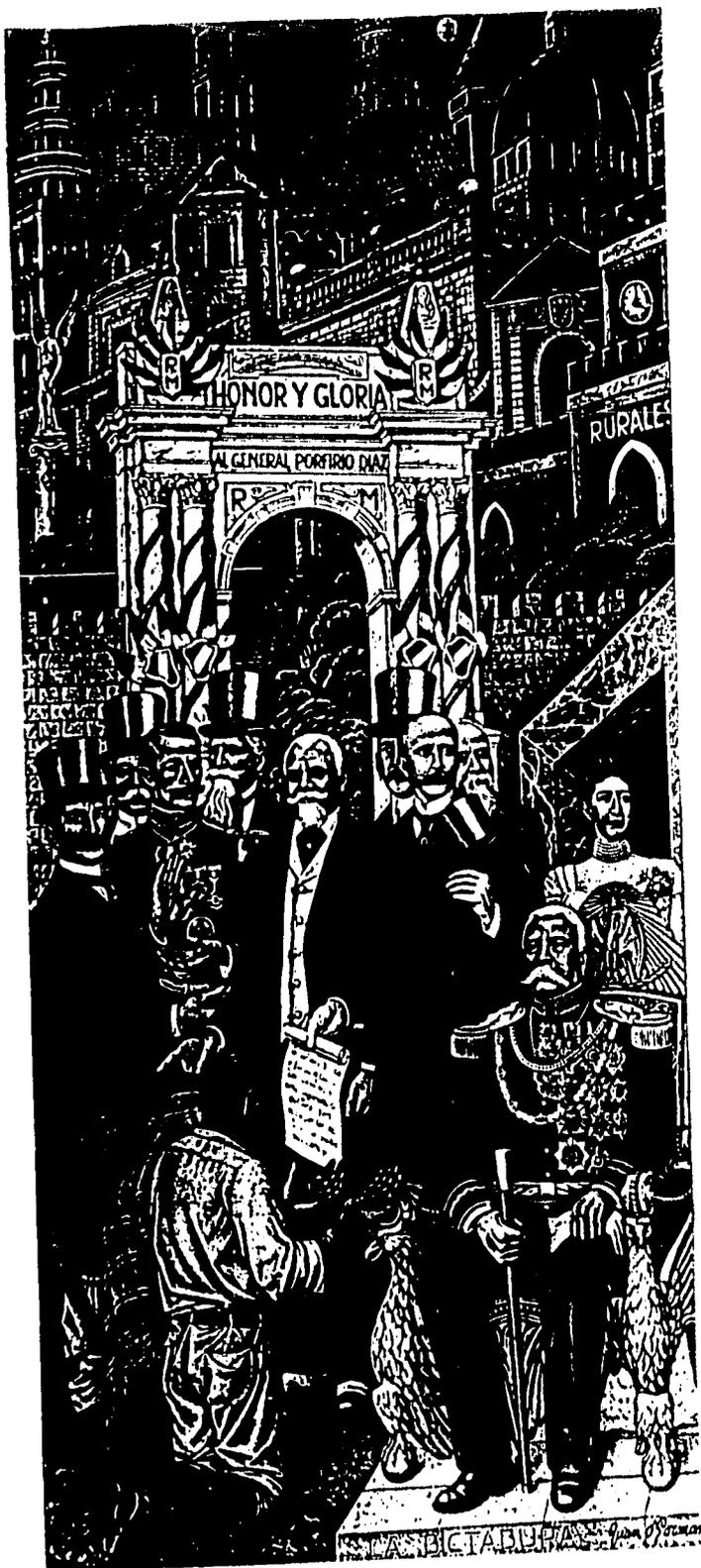
problemas prácticos de interés social requerían de individuos altamente capacitados a los que se les debía proporcionar los medios adecuados para desempeñar su labor.

La necesidad de espacios donde se cultivara la ciencia estuvo presente desde el inicio del gobierno de Porfirio Díaz, prueba de ello son la creación del Observatorio Meteorológico Central, el 8 de febrero de 1877, y de la Comisión Geográfico Exploradora, en 1878, esta iniciativa marcó el rumbo de la práctica científica mexicana dándole también un nuevo giro a las relaciones entre ciencia y poder.

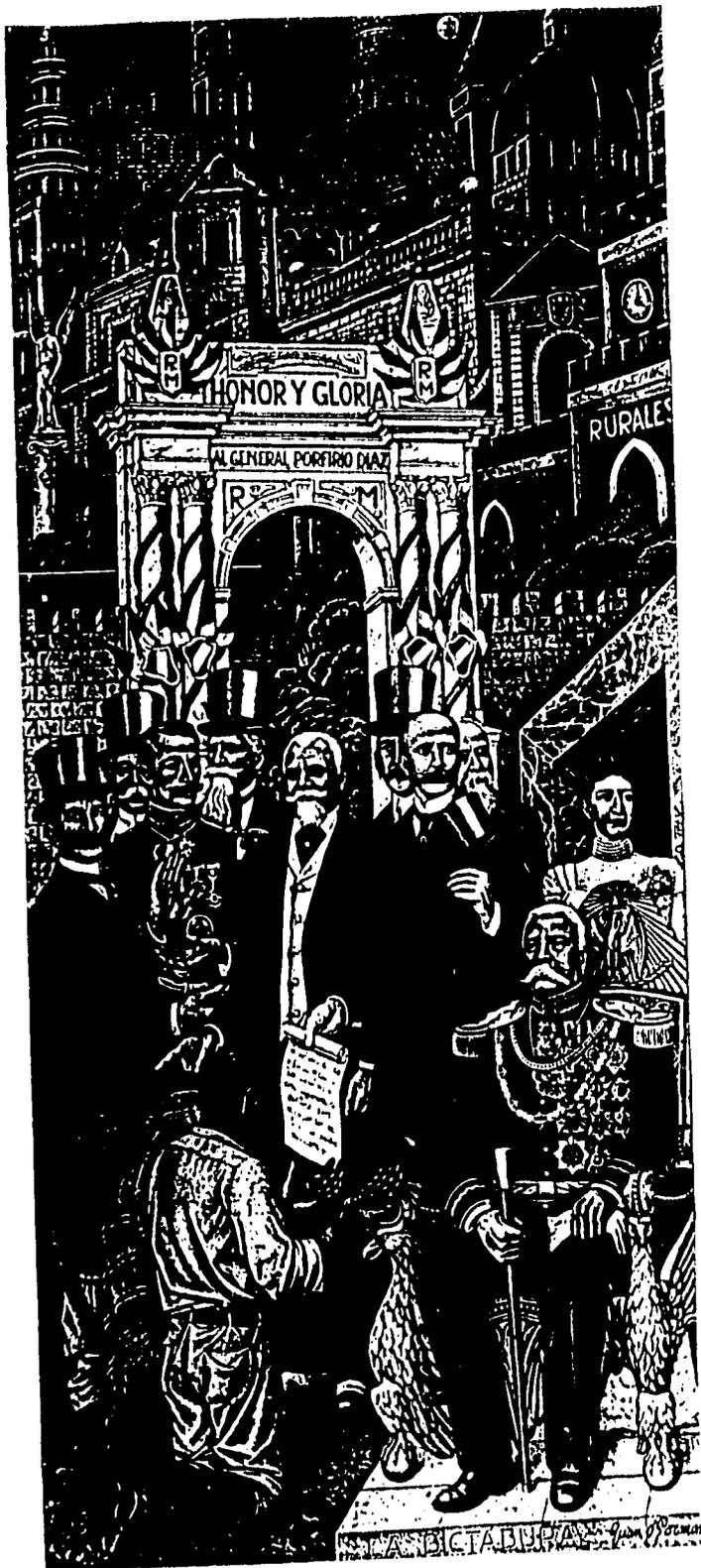
De la integración de los científicos al aparato estatal resultó la burocratización en la práctica científica y la incorporación de la comunidad científica a los ámbitos de decisión, sobre todo en aquellas áreas estrictamente técnicas, facilitó el ascenso de los hombres de ciencia a las élites en el poder, confiriéndoles un poder de decisión, finalmente la creación de las nuevas instituciones bajo la orientación de las demandas del proyecto modernizador dió un carácter peculiar ala práctica científica que generaron la circunscripción a áreas determinadas del saber y su acento en la utilidad práctica.⁵⁸

En 1884 el naturalista Alfonso Herrera (1868-1944) le hizo llegar al Ministro de Fomento Carlos Pacheco (839-1891) la propuesta de emprender un estudio de la flora mexicana y de sus aplicaciones a la medicina, al comercio y las artes, los resultados de esa encuesta señalaron la riqueza de plantas medicinales en el territorio mexicano, tal sería la justificación de la creación del Instituto Médico Nacional.

⁵⁸ *Ibid.* p. 76-77.



EL GENERAL PORFIRIO DIAZ Y EL GRUPO DE LOS CIENTIFICOS.
MURAL DE JUAN O'GORMAN.



EL GENERAL PORFIRIO DIAZ Y EL GRUPO DE LOS CIENTIFICOS.
MURAL DE JUAN O'GORMAN.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

El Instituto fue creado por la ley de la Cámara de Diputados el 7 de diciembre de 1888 y ratificado por el Senado el día 14 de diciembre del mismo año, su primer director fue el médico naturalista Fernando Altamirano (1848-1907); tuvo como objetivo primordial el estudio de la flora, fauna, climatología y geografía del país desde un punto de vista médico.⁵⁹ La primera tarea del Instituto fue realizar un inventario de las plantas medicinales mexicanas, con el objetivo central de efectuar un cuidadoso estudio químico y fisiológico de los especímenes para determinar sus propiedades y eficacia curativa.⁶⁰

El Instituto se dividió en cinco secciones:

- 1a. Sección de Historia Natural
- 2a. Sección de Química
- 3a. Sección de Fisiología
- 4a. Sección de Terapéutica Clínica
- 5a. Sección de Geografía y Climatología Médica.

En la segunda sección de química analítica, se efectuaron los análisis cualitativos y cuantitativos de los principios extraídos de los especímenes, es decir, con auxilio del método experimental se establecieron con precisión los hechos de la investigación. De acuerdo con los resultados obtenidos se formulaban hipótesis sobre su eventual eficacia curativa, y se

⁵⁹ José Terres, "Reseña histórica del Instituto Médico Nacional de México" en **Estudios sobre etnobotánica y antropología médica**. (México: Instituto para el estudio de las plantas medicinales, 1976) p. 89.

⁶⁰ Luz Fernanda Azuela, "Positivismo, química y método experimental en la investigación biomédica mexicana a finales del s. XIX" en **La química en Europa y América (siglos XVIII y XIX)**. (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 1994. Estudios de historia social de las ciencias químicas y biológicas no. 1) p. 262-263.

elaboraban ahí mismo las preparaciones que debían ponerse a prueba posteriormente.⁶¹

La sección estuvo a cargo del profesor Donaciano Morales y a su muerte en 1893, fue sucedido por Maximino Río de la Loza, quien poseía habilidad en el manejo del método experimental y profundo conocimiento de la química, él se encargó de las labores de análisis y preparación farmacéutica de las substancia que llegaban a la sección, también se caracterizó por el uso que hacía de los más modernos y rigurosos métodos analíticas.

El jefe de la sección contó con tres profesores químicos y a su vez ellos eran apoyados por ayudantes, así, uno se encargó de los análisis inmediatos, otro de los análisis elementales y de la química médica y el tercero se dedicó al estudio de las aguas minerales y medicinales y también a la preparación de fármacos. Los profesores tenían que tener título profesional de médico o farmacéutico mientras que los ayudantes tenían que estar en el último año de la carrera de farmacia y medicina. Se destacaron por su labor los preparadores Mariano Lozano y Federico Villaseñor.⁶²

La tercera Sección de Fisiología Experimental se dedicó al estudio de las aguas potables de México y a las plantas medicinales; también se hicieron estudios bacteriológicos y biológicos para formar el tipo medio de funcionamiento fisiológico de los habitantes mexicanos, de la numeración de sus

⁶¹ *Ibid.* p. 263.

⁶² *Ibid.* p. 266.

glóbulos blancos y rojos, y sobre su tensión sanguínea.⁶³ El jefe de la sección fue el doctor Manuel Toussaint (1858-1927) y los profesores: Roberto Jofre, Daniel Vergara y Eduardo Armendáriz.

Esta sección contó con un pequeño departamento de química especial (Química Biológica) donde se analizaban algunos extractos y la orina. En los animales se estudió el efecto de productos elaborados a base de las plantas para saber si eran eficaces o no para aplicarse posteriormente a los seres humanos.

El primer encargado de esta subsección de Química Biológica fue Eduardo Armendáriz. Este investigador publicó numerosos trabajos en los ANALES DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL y por sus investigaciones sobre las digestiones artificiales, el análisis de orina, bilis o líquido gástrico y la concentración de glucosa en suero, puede ser considerado como uno de los precursores de la investigación bioquímica mexicana.^{64 65}

Respecto a la química, ésta tuvo un lugar privilegiado dentro del saber a lo largo del siglo XIX, es al finalizar este siglo cuando tiene un papel importante en la historia de las ciencias al ser líder en la introducción del método experimental.

⁶³ Anales del Instituto Médico Nacional. México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1903. T.V. p. 282 - 289.

⁶⁴ Elizabeth Sierra Sánchez, El Instituto Médico Nacional. La historia de su surgimiento y su aportación al desarrollo científico en México a finales del siglo XIX, (Tesis de licenciatura en historia; México, D. F., Colegio de Historia, Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M., 1990) p. 260.

⁶⁵ Anales del Instituto Médico Nacional. V. I al VII, 1894 - 1907.

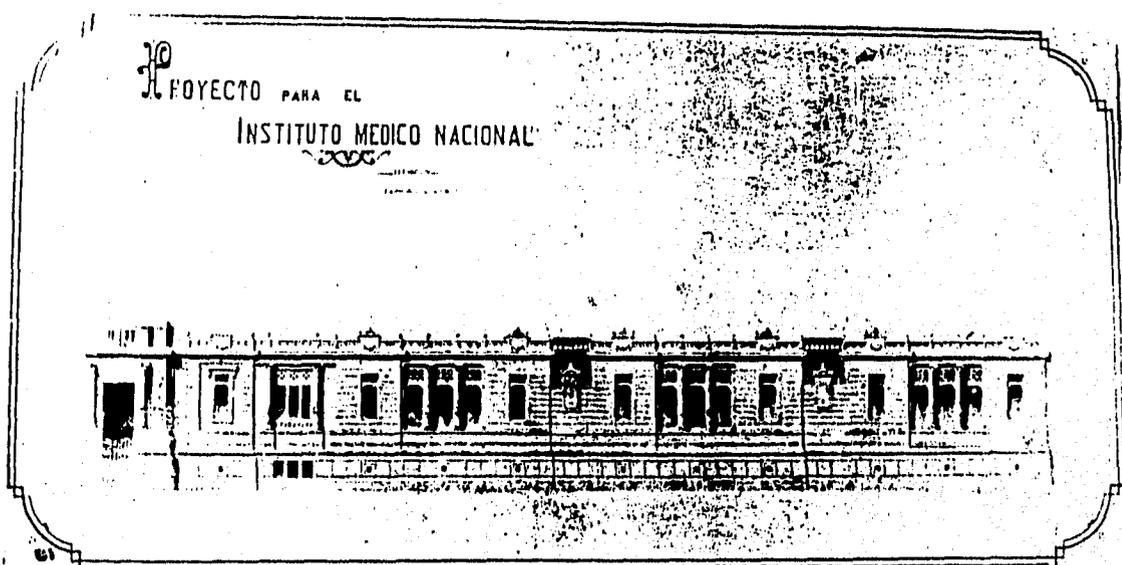
Su cultivo en el Instituto dió como resultado que sus descubrimientos, estudios, análisis tuvieran repercusiones en la agricultura, la industrialización, las aguas del territorio nacional, etc., además las investigaciones realizadas en las disciplinas que tenían que ver con la vida, sustentadas en el método experimental, vivieron un momento culminante en esta época ya que de ellas se desarrollaron ciencias como la biología, la fisiología, y la bacteriología.

Podemos decir que la creación del Instituto Médico Nacional fue de suma importancia para la ciencia mexicana ya que en él se realizó por primera vez investigación experimental, alcanzando un reconocimiento internacional. Dotado con instrumental y personal especializado se desarrollaron nuevas disciplinas científicas como la biología y la bacteriología. También se hicieron investigaciones en química, farmacología y fisiología, así como en geoquímica y metalurgia.

El Instituto Médico Nacional enfrentó desde su proyección una serie de dificultades de tipo político, social y cultural. La primera dificultad fue en 1905 al suspender la publicación de los ANALES; en 1900 tomó posesión como Ministro de Fomento Leandro Fernández (1851-1921) quien cuestionó la vinculación del Instituto con los objetivos de Fomento.

Su director, Fernando Altamirano (1848-1907) puso de manifiesto los objetivos del Instituto, sin embargo no había evidencia de que las investigaciones realizadas hubieran modificado la terapéutica y mucho menos constituido una industria farmacéutica. La idea de que el Instituto fuera una institución donde se hacía ciencia entraba en conflicto con la idea utilitaria de la ciencia que había cimentado su creación. Durante la reorganización ministerial emprendida por Olegario

Molina (1843-1925), el Instituto Médico Nacional cambió de adscripción, a partir del 19 de enero de 1908 perteneció al Ministerio de Justicia e Instrucción Pública y el 6 de septiembre de 1915 desapareció en Instituto Médico Nacional pasando todos sus recursos materiales al Instituto de Biología General y Médica.⁶⁶



PROYECTO DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL.

(ARQUITECTO SR. D. CARLOS HERRERA)

⁶⁶ Luz Fernanda Azuela "El Instituto Médico Nacional como espacio de legitimación de la Medicina Mexicana tradicional" en *Las ciencias químicas y biológicas en la formación de un nuevo mundo*. (México, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, 1996. Estudios de Historia social de las ciencias químicas y biológicas No. 2) p. 367-368.

C A P I T U L O T E R C E R O

PERIODO DE 1888 A 1954. FUNDACION DEL DEPARTAMENTO DE BIOQUIMICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA Y SU TRASLADO A LA CIUDAD UNIVERSITARIA.

1. MARCO HISTORICO.

Después de la muerte del presidente Benito Juárez en 1872, Sebastián Lerdo de Tejada (1823-1889) asumió la presidencia del país y poco tiempo después, el general Porfirio Díaz (1830-1915) emprendió una guerra en su contra para obtener el poder, el 5 de mayo de 1877 tomó posesión como Presidente Constitucional de México. Se inició así el porfiriato, que abarcó un amplio periodo de nuestra historia, desde 1877 hasta 1910.

La prolongada presencia del General Díaz en el poder sirvió para transformar radicalmente las condiciones del país, durante este período la producción de materias primas agrícolas estuvo dominada por los estadounidenses, los ferrocarriles contaron con importantes subvenciones del gobierno mexicano, la minería se desarrolló grandemente y las empresas mineras pasaron en su mayoría a ser de estadounidenses, también la industria textil se desarrolló considerablemente y se mantuvo en relativa independencia de los empresarios estadounidenses, quedando en manos de los españoles, franceses y mexicanos. El comercio exterior aumentó en gran medida y se encauzó en forma creciente hacia los Estados Unidos, el comercio interior también sufrió un aumento, en cuanto a las operaciones bancarias y financieras, se formaron varias empresas crediticias con capitales franceses, suizos, españoles, ingleses y estadounidenses.

Durante este período la ciencia alcanzó un auge nunca antes visto, gracias a la política de fomento a la ciencia de Porfirio Díaz la ciencia mexicana vivió un proceso de institucionalización en el que se registraron cambios como la transformación del pensamiento y la práctica científica, la profesionalización del científico y de las disciplinas científicas y por último la creación de espacios permanentes para la práctica y cultivo de la ciencia.¹ Se fundaron organizaciones científicas e institutos de investigación donde se realizaron por primera vez investigaciones experimentales en distintas ciencias. Entre las sociedades científicas que se establecieron en esa época, entre otras, están: la Comisión Geográfica-Exploradora (1877), la Sociedad Metodolófila "Gabino Barreda" (1877), el Consejo Superior de Salubridad (1879), la Sociedad Científica "Antonio Alzate" (1884), la Sociedad Científica "Leopoldo Río de la Loza", etc.

En 1906 se organizó el Partido Liberal Mexicano que planteó en su programa las luchas por las demandas obreras, entre ellas: la jornada de ocho horas de trabajo, el establecimiento del salario mínimo y la igualdad de condiciones entre los trabajadores mexicanos y extranjeros. Para junio de ese mismo año se produjo la huelga de trabajadores mexicanos de Cananea, Sonora; ellos se habían organizado bajo el influjo del magonismo y por el auge de las ideas socialistas difundidas en los Estados Unidos. Iniciaron su lucha demandando 5 pesos de salario por ocho horas de trabajo; derecho de ascenso de mexicanos según la

¹ Luz Fernanda Azuela, "La institucionalización de la ciencias en México durante el Porfiriato" en *Tres etapas del desarrollo de la cultura científico-tecnológica en México* (México: Instituto de Investigaciones Sociales, U.N.A.M., 1996) p.74.

capacidad y ocupación por lo menos del 75% de los trabajadores mexicanos en la compañía.²

Aún no se había disipado el escándalo de la huelga de Cananea cuando en enero de 1907 estalló la huelga de obreros textiles, que abarcó la región fabril de Orizaba, Río Blanco y Nogales en el estado de Veracruz.

La dictadura generó dentro de su propio seno las condiciones que el pueblo mexicano trató de solucionar en 1910 con el estallido de la Revolución.

La Revolución Mexicana se inició el 20 de Noviembre de 1910 y tuvo como propósito principal terminar con la dictadura de Porfirio Díaz, para transformar las condiciones económicas, políticas y sociales del país. Todos los sectores de la población participaron y cada uno tenía razones suficientemente válidas para participar en el movimiento revolucionario; los ricos hacendados mexicanos veían la posibilidad de favorecer su intervención en las principales actividades económicas, de las que habían sido desplazados por las compañías extranjeras; peones y obreros vieron la posibilidad de sacudirse de la opresión y de suprimir las desigualdades económicas y sociales que habían sufrido; los intelectuales se unieron a la lucha en busca de un régimen de libertad política y justicia social. Al frente de esta rebelión estuvo Francisco I. Madero (1873-1913), quien concentró su programa en las libertades políticas a través de los planteamientos del Plan de San Luis.

² Héctor Aguilar Camín, *A la sombra de la Revolución mexicana*, (México: Cal y Arena, 1993) p. 17.

A la renuncia de Porfirio Díaz y después del gobierno provisional de León de la Barra (1863-1939), Francisco I. Madero fue elegido como presidente de la República, tomando el cargo el 6 de noviembre de 1911.

Las desavenencias entre los jefes revolucionarios y la oposición de quienes pertenecían al antiguo régimen trajeron por consecuencia una serie de movimientos armados: Emiliano Zapata (1879-1919) se mantuvo en rebeldía en el Estado de Morelos, Andrés Molina Enríquez (1868-1940) inició en Texcoco otro movimiento contra el gobierno de la Barra (1863-1939), Bernardo Reyes (1850-1913) penetró en el Estado de Nuevo León con actitud rebelde y fue aprehendido; Pascual Orozco (1882-1915) desconoció a Madero en 1912 y los gobernadores de Coahuila y Sonora, con el General Victoriano Huerta (1845-1916) contribuyeron a dominar esta rebelión durante el mes de julio. El General Félix Díaz (1868-1945) se sublevó en Veracruz en octubre de 1912.³

Para febrero de 1913 Madero fue asesinado por Victoriano Huerta, estableciendo así una dictadura sangrienta, pero este gobierno de Huerta fue desconocido por Venustiano Carranza (1859-1920) así como por Francisco Villa (1878-1923) en el norte y Emiliano Zapata en el sur.

Venustiano Carranza ganó simpatizantes y el 26 de marzo de 1913 en la Hacienda de Guadalupe, Coahuila, proclamó un plan en que desconocía al general Huerta como presidente de la República, asumiendo el carácter de primer jefe del ejército constitucionalista y prometiendo restaurar el orden legal al obtener el poder. El 14 de julio de 1914 Huerta abandonó la

³ Silvio Zavala, *Apuntes para la historia nacional 1808-1847*, (México: Fondo de Cultura Económica, 1993) p. 146.

presidencia y huyó a Estados Unidos, Carranza ocupó la ciudad de México el 20 de agosto del mismo año y con este triunfo las rivalidades entre los jefes revolucionarios aumentaron y en la convención de Aguascalientes se trató, sin resultado, de establecer la armonía entre Villa, Carranza y Zapata.

En marzo de 1915 Alvaro Obregón (1880-1928) se unió a Carranza y juntos derrotaron a Villa; Zapata se mantuvo en rebeldía hasta 1919 en que fue asesinado en una emboscada.

Carranza continuó con su gobierno y realizó seis reformas legislativas sobre minería, comercio, trabajo e instituciones de crédito. Convocó a un Congreso Constituyente en Querétaro en diciembre de 1916 y como resultado de aquellos debates se promulgó una nueva constitución el 5 de febrero de 1917.

Al convocarse a nuevas elecciones presidenciales, Carranza apoyó a un candidato civil, el ingeniero Ignacio Bonillas (1858-1942), por lo que los principales generales se levantaron en armas y lo abandonaron, para el 21 de mayo de 1920 fue sorprendido y asesinado en Tlaxcaltongo, Puebla. Celebradas las nuevas elecciones, Alvaro Obregón se hizo cargo de la presidencia el 10. de diciembre de 1920 y tres años después Villa murió asesinado el 20 de julio.⁴

Al gobierno de Alvaro Obregón (1920-24) le sucedieron los siguientes presidentes: Plutarco Elías Calles (1924-28), Emilio Portes Gil (1928-30), Pascual Ortíz Rubio (1930-32), Abelardo L. Rodríguez (1932-34) y Lázaro Cárdenas (1934-1940).

⁴ *Ibid.* p. 147-148.

2. LA UNIVERSIDAD Y LA MEDICINA.

Durante la Revolución todas las fuerzas se concentraron en la lucha armada y por lo tanto las instituciones sufrieron una desestabilización o desaparecieron.

En 1910 la Universidad Nacional de México fue establecida sobre bases totalmente diferentes a las que tuvo la Real y Pontificia Universidad, y en cierto sentido, su inauguración representó un preludio cultural del movimiento revolucionario. La actividad científica no sólo se interrumpió sino que, cuando se volvió a iniciar después, tomó cauces que eran nuevos para México.⁵ Se crearon instituciones para impartir educación superior especializada y para llevar a cabo investigación científica.

La fundación de la Universidad Nacional de México tuvo gran importancia porque en varias de sus escuelas se elevó el nivel de la enseñanza y se establecieron nuevos cursos. Se fundó la Escuela de Altos Estudios el 18 de septiembre de 1910, donde se impartieron cátedras especializadas de biología, matemáticas, física y química; para Justo Sierra (1848-1912) la Universidad sería el espacio ideal de propagación y creación de la ciencia, además ahí se formarían científicos capacitados para generar y difundir conocimientos.

Para tal fin se creó la Escuela Nacional de Altos Estudios, su objetivo fue proporcionar a los alumnos y profesores los medios para llevar a cabo investigaciones científicas para enriquecer el conocimiento humano, estuvo dividida en tres

⁵ Eli de Gortari, *La ciencia en la historia de México*, (México: Fondo de Cultura Económica, 1963) p. 356

2. LA UNIVERSIDAD Y LA MEDICINA.

Durante la Revolución todas las fuerzas se concentraron en la lucha armada y por lo tanto las instituciones sufrieron una desestabilización o desaparecieron.

En 1910 la Universidad Nacional de México fue establecida sobre bases totalmente diferentes a las que tuvo la Real y Pontificia Universidad, y en cierto sentido, su inauguración representó un prelude cultural del movimiento revolucionario. La actividad científica no sólo se interrumpió sino que, cuando se volvió a iniciar después, tomó cauces que eran nuevos para México.⁵ Se crearon instituciones para impartir educación superior especializada y para llevar a cabo investigación científica.

La fundación de la Universidad Nacional de México tuvo gran importancia porque en varias de sus escuelas se elevó el nivel de la enseñanza y se establecieron nuevos cursos. Se fundó la Escuela de Altos Estudios el 18 de septiembre de 1910, donde se impartieron cátedras especializadas de biología, matemáticas, física y química; para Justo Sierra (1848-1912) la Universidad sería el espacio ideal de propagación y creación de la ciencia, además ahí se formarían científicos capacitados para generar y difundir conocimientos.

Para tal fin se creó la Escuela Nacional de Altos Estudios, su objetivo fue proporcionar a los alumnos y profesores los medios para llevar a cabo investigaciones científicas para enriquecer el conocimiento humano, estuvo dividida en tres

⁵ Eli de Gortari, *La ciencia en la historia de México*, (México: Fondo de Cultura Económica, 1963) p. 356

secciones: Humanidades, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Ciencias Sociales, Políticas y Jurídicas. En su segunda sección estuvieron la matemática y las ciencias físicas, químicas y biológicas. Para lograr sus propósitos relativos a la investigación utilizó los laboratorios de los institutos como el Instituto Médico Nacional y el Instituto Geológico y los observatorios⁶. También fue coordinadora de los Institutos de investigación ya existentes.

Su creación dio respuesta a la demanda de especialización de los conocimientos obtenidos durante los años anteriores de actividad científica en las instituciones científicas creadas veinte años atrás, también las ciencias se convirtieron en especialidades que requerían una escolaridad. La Comisión organizadora de la escuela estuvo formada de la siguiente manera: Porfirio Parra (1854-1912), Director de la ENP, José G. Aguilera (1852-1941), Director del Instituto Geológico; Pablo Macedo (1851-1918), Director de Jurisprudencia, Alberto Correa (1857-1909), Director General de Enseñanza Normal; actuaron como consejeros los señores Victoriano Pimentel (1862-1924), José Diego Fernández, Norberto Domínguez (1867-1931); y como secretarios, Luis Cabrera (1876-1954) y Rafael Martínez Freg (1866-1925).⁷

En 1925 la Escuela de Altos Estudios se convirtió en Facultad de Filosofía, continuando en ella la enseñanza de las disciplinas científicas antes mencionadas, y para 1930 se

⁶ Luz Fernanda Azuela, **Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder**, (México: Instituto de Geografía, U.N.A.M., Sociedad Mexicana de la Ciencia y la Tecnología, 1996) p.27.

⁷ *Ibid.* p.116-117.

constituyó su Sección de Ciencias, con varios departamentos especializados. Durante 1935 se crearon las facultades de Ciencias Físicas y Matemáticas y de Ciencias Médicas y Biológicas y finalmente en 1939 se fundó la Facultad de Ciencias de la Universidad de México.

Fuera de la Universidad podemos mencionar que para 1909 se independizaron del Museo Nacional las dependencias relacionadas con las disciplinas biológicas y con ellas se formó el Museo Nacional de Historia Natural, cuyo primer director fue José de Jesús Sánchez (1842-1911). Al triunfo de la revolución constitucionalista don Alfonso Herrera (1868-1942), fundador de la Comisión de Parasitología Agrícola, y figura brillante en la historia de la biología mexicana, fue nombrado por el Ing. Félix F. Palavicini (1881-1952), entonces Secretario de Instrucción Pública, Director del Museo Nacional de Historia Natural, para substituir a don Jesús Díaz de León (1851-1919), que fue a dirigir la Escuela de Altos Estudios. Al pasar el primero de los establecimientos a depender de la Secretaría de Fomento, su titular, el Ing. Pastor Rouaix (1874-1949), encargó a Herrera la formulación de un plan de unificación de los distintos establecimientos de ciencias naturales que existían en esa dependencia, uniéndose así el Museo de Historia Natural, el Museo que tenía en Tacubaya la Comisión Geográfica Exploradora y el Instituto Médico Nacional, para formar la Dirección de Estudios Biológicos de la Secretaría de Agricultura y Fomento, inaugurada el 2 de octubre de 1915, al frente de ella quedó Herrera.

La Dirección constituyó un centro de sin igual importancia para el desarrollo de la biología mexicana. En dicha Dirección trabajaron en diferentes épocas Alfonso L. Herrera (1868-1942), Guillermo Gándara (1879-1940), José Manuel Noriega (1869-1958),

Fernando Ocaranza (1876-1965), Moisés Herrera, Enrique Beltrán (1903-) y otros.

Entre las actividades llevadas a cabo por la Dirección de Estudios Biológicos figuran la iniciación de una amplia exploración biológica del país, la formación de mapas provisionales de la flora y la fauna de varias regiones, y la publicación de un BOLETIN. También se incremento el Herbario y se reclasificaron los ejemplares de acuerdo con el sistema de Engler; de tal manera que, al desaparecer la Dirección de Estudios Biológicos en 1929, se contaba con 21 387 especímenes clasificados.

Se fundó el Jardín Botánico y el Parque Zoológico de Chapultepec, en 1922 y 1923 respectivamente, como dependencias de la Dirección de Estudios Biológicos y se comenzó la creación de un acuario. La Dirección se preocupó igualmente por la defensa de la fauna y la flora, tanto terrestres como marinas, y creó para este fin la Estación de Biología Marina del Golfo de México en 1926, la cual desapareció por desgracia al año siguiente. A mediados de 1927 la Dirección estaba reducida a su mínima expresión y en 1929 desapareció por entero, aunque muchos de sus elementos pasaron al Instituto de Biología que se creó entonces en el seno de la Universidad Nacional de México.

Con la desaparición de la Dirección de Estudios Biológicos del seno de la Secretaría de Agricultura y Fomento, quedaron dispersos en la misma los laboratorios e instituciones que se encargaban de distintos trabajos en el campo de la biología aplicada. En 1933, siendo titular del ramo don Francisco Elías (1882-1963), se pensó en la reorganización de la Secretaría, fundándose el Instituto Biotécnico, en él se incluyeron los

laboratorios que habían sido de la Defensa Agrícola, Aguas y Suelos, Instituto de Medicina Veterinaria, etc.⁸

En 1916 se fundó la Escuela de Química Industrial, posteriormente incorporada a la Universidad Nacional con el nombre de Escuela de Ciencias e Industrias Químicas desde 1919; en 1917 la Escuela Constitucionalista Médico Militar, en 1922 se creó la Escuela de Bacteriología "Gabino Barreda" de la Universidad, en 1936 el Instituto Politécnico Nacional creó la Escuela Superior de Ingeniería Química y en ese mismo año se instituyó la Escuela Normal Superior.⁹

En cuanto a la medicina mexicana se inició un movimiento de renovación de la enseñanza de esta ciencia en el Hospital General a partir de 1922, cuando el doctor Gastón Melo (1889-1933) introdujo la coprología clínica con los exámenes de jugo gástrico, los sondeos duodenales y los estudios radiológicos en serie; movimiento que cobró vigor en 1924 cuando se estableció una Junta Autónoma para dirigir la Beneficencia Pública en el Distrito Federal, su primer director fue el Ingeniero José Covarrubias quien ocupó la dirección del Hospital General Genaro Escalona. También se crearon oficialmente los servicios especializados de cardiología, gastroenterología y urología, a cargo respectivamente de Ignacio Chávez (1897-1979), Abraham Ayala González (1892-1958) y Aquilino Villanueva (1889-1988); como resultado de esta especialización se puso al día la práctica de estas disciplinas.¹⁰

⁸ Eli de Gortari, *La ciencia en la historia ...* p. 373.

⁹ *Ibid.* p. 357.

¹⁰ *Ibid.* p. 376.

Del mismo modo se produjo un cambio en la enseñanza médica tanto en la Escuela de Medicina de la Universidad de México como en la Escuela Médico Militar.

Poco antes de la reforma iniciada por Ignacio Chávez en 1933, se habían formado en la Escuela de Medicina las cátedras de Biología General y de Fisiología Patológica. Posteriormente el doctor Gastón Melo inició una reforma en la cátedra de Clínica, misma que durante la dirección del doctor Fernando Ocaranza (1876-1965) se extendió a otras disciplinas. Esta reforma consistía en la aplicación de conocimientos adquiridos por los alumnos, adiestrándolos en la investigación, la coordinación y el razonamiento expresados a través de la formulación de diagnósticos analíticos con sus correspondientes síntesis diagnósticas, para después verificar o refutar estos trabajos, mediante los datos o pruebas de laboratorio.

Esta forma de enseñanza se extendió a otras cátedras bajo la dirección del Doctor Fernando Ocaranza, quien denominó al proceso de adopción de este criterio funcional: "Implantación del pensamiento fisiológico".¹¹

Hacia 1933 el Dr. Ignacio Chávez, director de la Escuela de Medicina emprendió una reforma a la enseñanza médica. El camino al cambio estaba abierto, sin embargo el doctor afirmaba que "sólo eran premisas, la realidad era que para el buen desempeño de la enseñanza seguían faltando gabinetes y laboratorios, aulas y aún espacio".¹²

¹¹ *Ibid.* p.377

¹² Ignacio Chávez, *México en la cultura médica*, (México: Instituto Nacional de Salud Pública. F.C.E., 1987) p. 97.

La necesidad de solucionar este problema de espacio fue prioritaria ya que de 93 alumnos que había en 1833, la cifra subió a 200 en 1858 y a 400 al finalizar el siglo pasado. Esta curva continuó su ascenso con 1000 en 1925 y para 1933 se matricularon 2000 alumnos. Fue necesario dotar a la escuela de nuevos espacios; se recibieron donativos por \$400,000.00 y con ese dinero se hicieron importantes mejoras:

- Auditorio para 750 personas
- Aulas amplias y numerosas
- Laboratorios de histología, microbiología, química médica y fisiología
- Anfiteatro para disecciones
- Cámara de refrigeración y congelación
- Sala de biblioteca
- Salón de actos.¹³

También se intentó una reforma en los planes de estudio, programas y métodos de enseñanza pero suscitó tan violenta oposición que fue suspendida.

3. LA CATEDRA SE AFIRMA.

Para el tema que nos ocupa, la primera mitad del siglo XIX fue un período muy importante ya que entonces la Bioquímica comenzó a surgir como una disciplina científica plenamente definida, y paralelamente se fue conformando el futuro Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina.

¹³ *Ibid.* p. 98.

Ya en 1903 la cátedra cambió de nombre, de Química Médica al de Análisis de Química Biológica¹⁴; El profesor titular fue Emilio del Raso y Alejandro Uribe su ayudante¹⁵; en 1906 el Dr. Uribe fue Profesor de Ejercicios Prácticos de Análisis de Química Biológica¹⁶ y en 1912 cambió nuevamente de nombre por el de Química Médica¹⁷ con el profesor Emilio del Raso. Los libros de texto fueron el de CHIMIE BIOLOGIQUE SPECIALE (1908) y el de Ludovic Jammes Aide, MEMOIRE D'ANALYSE CHIMIE ET TOXICOLOGIC.¹⁸

En el plan de estudios de la Escuela Nacional de Medicina, de 1912, se dijo que "La Química Médica trataría del estudio de los principios constitutivos del organismo, de los líquidos y tejidos, así como de los productos funcionales del mismo".¹⁹

Para 1915 el libro de texto para Química Médica se cambió por la CHIMIE PHYSIOLOGIQUE de Maurice Arthus.²⁰

Antes de que la Bioquímica surgiera como una disciplina independiente con propios objetivos hay que recordar que estuvo estrechamente relacionada con otras disciplinas, una de ellas fue

¹⁴ AHFM. Leg. 180, Exp. 1, F. 27.

¹⁵ AHFM. Leg. 184, Exp. 15, F. 194.
AHFM. Leg. 185, Exp. 1, F. 18.

¹⁶ CESU. Biblioteca Nacional U.N.A.M., Fondo Escuela Nacional de Medicina. Caja. 1, Exp. 1, F. 38.

¹⁷ AHFM. Leg. 276, Exp. 1, F. 7.

¹⁸ AHFM. Leg. 193, Exp. 4, F. 1.

¹⁹ Plan de estudios de la Escuela Nacional de Medicina a que se sujetarán los estudios y los cursos expresados. (México: Imprenta de Stephan y Torres, 1912) 77 p. en CESU. Caja. 20, Exp. 35, F. 952-960.

²⁰ AHFM. Leg. 195, Exp. 2, F. 28-29.

la Farmacia, carrera que al igual que la de Medicina y la de Partera se estudió en la Escuela de Medicina hasta 1919.

El 29 de enero de ese año se presentó un proyecto de separación de la carrera de Farmacia de la Escuela Nacional de Medicina para fundar la Escuela de Química y Farmacia²¹ y el profesor Roberto Medellín (1881-1941), Director de la Facultad de Ciencias, envió una iniciativa a la rectoría de la Universidad Nacional de México, proponiendo que los maestros que habían formado a las primeras generaciones de químicos de la universidad quedarán amparados con ese título.²²

Hacia 1921 existían en la Facultad de Ciencias Químicas las carreras de Químico Técnico, Químico Farmacéutico y Químico Metalúrgico²³, pero como los estudios sobre Farmacia tuvieron en las primeras décadas de este siglo XX un gran avance, para 1925 el decreto del Presidente Plutarco Elías Calles (1877-1945) redujo esta Facultad de Ciencias a ser Facultad de Química y Farmacia, cuyos objetivos fueron: el desarrollo de los estudios superiores especiales y las investigaciones de Química y Farmacia, bajo el nombre de Facultad de Química y Farmacia y Escuela de Práctica de Industrias Químicas.²⁴

También se impartieron numerosos cursos sobre la materia, desde 1913 la Universidad a través de su Escuela de Altos Estudios convocó a inscripciones y asistencia a un curso inaugural de Química Orgánica, al curso teórico experimental y al

²¹ AHFM. Leg. 166, Exp. 5, F. 1-10.

²² AHFM. Leg. 166, Exp. 5, F. 72-74.

²³ AHFM. Leg. 166, Exp. 5, F. 1-10.

²⁴ AHFM. Leg. 166, Exp. 4, F. 23-25.

curso práctico de electricidad y magnetismo. También convocó cursos sistemáticos de ciencias físicas, para obtener el doctorado en la misma Universidad Nacional²⁵; así como otro curso importante sobre Ciencias Físico Químicas.²⁶

Cuando esta carrera de Farmacia se estudiaba en la Escuela de Medicina se crearon las siguientes cátedras:

- 1914, 1er. año, Química Farmacéutica²⁷
1914, 3er. año, Curso de alimentos y bebidas e investigaciones bioquímicas.
Ejercicios prácticos de análisis de alimentos y bebidas y productos bioquímicos²⁸
1915, Cátedra de Farmacia Química Mineral²⁹
1917, Curso de Química Orgánica General aplicada a la Farmacia³⁰
Curso de Química Mineral aplicada a la Farmacia³¹
Cátedra de Química Legal³²

²⁵ AHFM. Leg. 298, Exp. 1, F. 1-11.

²⁶ AHFM. Leg. 298, Exp. 3, F. 17-19.

²⁷ AHFM. Leg. 195, Exp. 2, F. 1-4.

²⁸ AHFM. Leg. 166, Exp. 5, F. 1-5.
AHFM. Leg. 195, Exp. 3, F. 4-7.
AHFM. Leg. 195, Exp. 13, F. 77-79.

²⁹ AHFM. Leg. 195, Exp. 6, F. 107.

³⁰ AHFM. Leg. 193, Exp. 5, F. 16-22.

³¹ AHFM. Leg. 193, Exp. 5, F. 31-33.

³² AHFM. Leg. 193, Exp. 5, F. 34-37.

En 1914 apareció por vez primera el término **BIOQUIMICA**, curiosamente en la carrera de Farmacia y no en la de Medicina.

En la documentación consultada se encontró que durante los primeros 25 años del siglo XX el Dr. Emilio del Raso fue el profesor titular de la cátedra de Química Médica³³, únicamente hacia 1913 hubo un cambio ya que Juan Manuel Noriega³⁴ fue nombrado el profesor de ella.

En 1917 colaboraron como sus ayudantes Salvador Alvarado, Felipe Gutiérrez y Arturo Reyna.³⁵

Para 1920, siendo rector de la Universidad Antonio Caso (1883-1946) y Guillermo Parra, Director de la Escuela de Medicina, se nombró jefe del Gabinete de Química Médica al Dr. Manuel Pérez Amador y como ayudantes a los doctores José Joaquín Izquierdo y Eduardo Vignon.³⁶

Hacia el año de 1921 se reconstruyó el aula del laboratorio de Química Fisiológica y se terminaron cuatro pequeños anexos al

³³ AHFM. Leg. 188, Exp. 1, F. s/n.
AHFM. Leg. 180, Exp. 1, F. 7.
AHFM. Leg. 184, Exp. 15, F. 194.
AHFM. Leg. 276, Exp. 1, F. 7.
AHFM. Leg. 320, Exp. 6, F. 13.
AHFM. Leg. 185, Exp. 2, F. 100.
AHFM. Leg. 185, Exp. 3, F. 3.
AHFM. Leg. 297, Exp. 19, F. 15.
AHFM. Leg. 310, Exp. 1, F. 78-79.

³⁴ AHFM. Leg. 320, Exp. 6, F. 13.

³⁵ AHFM. Leg. 185, Exp. 3, F. 3.

³⁶ AHFM. Leg. 297, Exp. 19, F. 15.

En 1914 apareció por vez primera el término **BIOQUIMICA**, curiosamente en la carrera de Farmacia y no en la de Medicina.

En la documentación consultada se encontró que durante los primeros 25 años del siglo XX el Dr. Emilio del Raso fue el profesor titular de la cátedra de Química Médica³³, únicamente hacia 1913 hubo un cambio ya que Juan Manuel Noriega³⁴ fue nombrado el profesor de ella.

En 1917 colaboraron como sus ayudantes Salvador Alvarado, Felipe Gutiérrez y Arturo Reyna.³⁵

Para 1920, siendo rector de la Universidad Antonio Caso (1883-1946) y Guillermo Parra, Director de la Escuela de Medicina, se nombró jefe del Gabinete de Química Médica al Dr. Manuel Pérez Amador y como ayudantes a los doctores José Joaquín Izquierdo y Eduardo Vignon.³⁶

Hacia el año de 1921 se reconstruyó el aula del laboratorio de Química Fisiológica y se terminaron cuatro pequeños anexos al

³³ AHFM. Leg. 188, Exp. 1, F. s/n.
AHFM. Leg. 180, Exp. 1, F. 7.
AHFM. Leg. 184, Exp. 15, F. 194.
AHFM. Leg. 276, Exp. 1, F. 7.
AHFM. Leg. 320, Exp. 6, F. 13.
AHFM. Leg. 185, Exp. 2, F. 100.
AHFM. Leg. 185, Exp. 3, F. 3.
AHFM. Leg. 297, Exp. 19, F. 15.
AHFM. Leg. 310, Exp. 1, F. 78-79.

³⁴ AHFM. Leg. 320, Exp. 6, F. 13.

³⁵ AHFM. Leg. 185, Exp. 3, F. 3.

³⁶ AHFM. Leg. 297, Exp. 19, F. 15.

gabinete de Fisiología, uno de ellos destinado a la Cátedra de Química Fisiológica.³⁷

Es interesante mencionar que para este año la cátedra cambió de nombre, de Química Médica a Química Fisiológica. Sin embargo, no sólo fué un cambio de denominación pues se introdujeron modificaciones al programa en aquellos temas substantivos cuyo conocimiento se tenía como indispensable para dar cuenta y razón de los numerosos actos fisiológicos en que predominaban los fenómenos, que constituían en su parte fundamental un mecanismo íntimo de la vida. Es decir que si la vida se consideraba desde el punto de vista del funcionamiento orgánico, no podía ser más que una sucesión ordenada de cambios de materia y transformaciones de energía.³⁸

El programa abarcaba:

* Los principios constitutivos del organismo; esta parte comprendía el estudio de las sustancias protéicas y sus derivados, el de las grasas, el de los hidratos de carbono, los lípidos y el estudio para adquirir el conocimiento de lo que se llamaba "el esqueleto químico del organismo".

* líquidos y tejidos: epitelios glandulares diversos, sistema hepático, renal, ovárico, testicular, sangre, orina, etc.

* Funciones orgánicas: como la respiración pulmonar e interna, la digestión y absorción de los alimentos, los fenómenos de desamiliación y en general todas aquellas de causa química.³⁹

³⁷ AHFM. Leg. 254, Exp. 7, F. 36-40.

³⁸ AHFM. Leg. 254, Exp. 6, F. 8.

³⁹ AHFM. Leg. 24, Exp. 6, F. 8.

En 1922 los profesores de la cátedra fueron los siguientes:
Profesor de Química Fisiológica, Andrés Martínez Solís.

Ayudante, Arturo Reyna.

Ayudante de prácticas, Otilio Aguilar.

Ayudante de prácticas, Salvador Alvarado.

Ayudante de prácticas en el Hospital General, Luis M. Sánchez.

Ayudante de prácticas en el Hospital General, José López Vallejo.

Encargado de laboratorios, Mariano Lozano y Castro.

Para 1926 los profesores eran:

Profesores de Química Fisiológica, Andrés Martínez Solís y Emilio del Raso.

Jefe de prácticas, Juan Roca Olivé.

Ayudantes, Luis Gutiérrez Villegas, Mariano Lozano Castro.

Preparador, Luis M. Sánchez.⁴⁰

En 1929 los profesores fueron:

Andrés Martínez Solís y Emilio del Raso.

Ayudante de Química Fisiológica:

Luis Gutierrez Villegas

Jefe de trabajos prácticos de Química Fisiológica:

Químico Juan Roca Olivé

Ayudantes de prácticas de Química Fisiológica:

Arturo Reyna y Luis M. Sánchez.⁴¹

⁴⁰ AHFM. Leg. 187, Exp. 1, F. 17-19.
AHFM. Leg. 168, Exp. 3, F. 43-47.

⁴¹ AHFM. Leg. 187, Exp. 1, F. 17-19.
AHFM. Leg. 308, Exp. 5, F. 1-3.

4. INICIOS DEL ACTUAL DEPARTAMENTO DE BIOQUIMICA.

Hasta antes de 1928 no se hablaba de un Departamento como tal, pero ya que existía una estructura, tal vez de manera no oficial, con una persona encargada al frente y profesores que impartían la materia, preparadores de laboratorio y un programa a seguir.

Desde el informe dirigido al Director de la Facultad de Medicina por el profesor Andrés Martínez el 4 de agosto de 1926 este se refería a su dependencia como Departamento⁴² y se puede suponer que debió haber existido una cierta organización formal con un coordinador o responsable al frente, con base en el hecho de que entonces había profesores que impartían la materia, existían los preparadores de laboratorio y un programa a seguir. Algunos de los temas que se enseñaban se referían a los diferentes jugos digestivos y sus fermentos, las diastasas, la hemoglobina y los fosfoproteídos.⁴³

La organización oficial surgió en 1928, cuando el director Fernando Ocaranza (1876-1965) dividió las cátedras de la Facultad en cinco grupos: Anatomía, Biología, Cirugía, Obstetricia y Enfermería. En el grupo de Biología quedó incluida la Química Biológica pero aún no existían los departamentos; había cinco jefes de enseñanza y cinco de trabajos prácticos, es decir, de prácticas de laboratorio. A la cabeza del ramo de Biología, Ocaranza puso a Alfonso Pruneda (1897-1957)⁴⁴ y como jefe de

⁴² AHFM. Leg. 239, Exp. 5, F. 27.

⁴³ AHFM. Leg. 239, Exp. 5, F. 27.

⁴⁴ AHFM. Leg. 187, Exp. 1, F. 17-19.

trabajos de Química Fisiológica a Juan Roca, quien ocupaba este cargo desde 1926, pero sin sueldo.^{45, 46}

Para 16 de febrero de 1939, se le informó al maestro Roca que el Consejo Universitario había aprobado su designación como "Profesor Titular, Jefe del Departamento de Química Médica y Profesor Titular de trabajos Prácticos de la misma materia, en la Escuela Nacional de Medicina".⁴⁷ Con este dato podemos considerar que en ese año ya existía un Departamento formal y que Juan Roca fue su Jefe oficial.

En 1956 se organizó un Consejo de Bioquímica del que Roca fue presidente honorario⁴⁸ y en ese mismo año tomó la jefatura del Departamento de Bioquímica el Doctor José Laguna (1921-).

5. PRIMER JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BIOQUIMICA: JUAN ROCA OLIVE.

La consulta del expediente del Dr. Juan Roca Olivé,⁴⁹ fue sumamente valiosa ya que además de ser el primer jefe del Departamento de Bioquímica, aportó información fundamental acerca de la historia del mismo, así como de su cátedra de los años de 1924 a 1960.

Respecto a su personalidad era un hombre sensible, honesto, responsable, conocedor de su disciplina y buen maestro. Químico

⁴⁵ AHFM. Leg. 308, Exp. 13, F. 68-69.

⁴⁶ AHFM. Leg. 168, Exp. 3, F. 43-47.

⁴⁷ Roca Olivé, Juan, AHFM. vol. 106. Exp. 2867.

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ *Ibid.*

de formación y de origen español llegado a México en 1922 cuando se incorporó a la Universidad como ayudante.

Nació en Tarragona, España el 17 de septiembre de 1890, donde realizó sus primeros estudios y en la Universidad de Barcelona se graduó de Licenciado en Farmacia, después se trasladó a la Universidad de Madrid, se doctoró en Farmacia y recibió la más alta distinción con la tesis "Procedimientos biológicos para la dosificación de ciertas sustancias". Su trabajo "Constitución de algunos lípidos del bacilo de Koch" ya versaba claramente hacia la bioquímica.



JUAN ROCA OLIVE.

(1890-1961)

En 1918 se trasladó a los Estados Unidos y en la Universidad de John Hopkins, Baltimore, Md. realizó investigaciones en química fisiológica al lado del Doctor John J. Abel (1857-1938)

bioquímico eminente. Allí publicó un "Estudio comparativo de la cantidad de histamina en los lóbulos anterior y posterior de la hipófisis, previos a la putrefacción" y, en colaboración con el Doctor P. L. Lamson, otro sobre el "Papel del hígado como órgano regulador del volumen sanguíneo".

En 1922 llegó a México y formó parte del primer grupo de investigadores en el recién instalado Instituto de Higiene, así como en la Dirección de Zootecnia y Ganadería. Fue maestro del Instituto de Biología.⁵⁰

En 1926, sin sueldo, fue "Jefe de Trabajos de Química Fisiológica" y Profesor e investigador, de la cátedra de "Química Fisiológica", "Biológica" o "Médica", en diferentes dependencias de la Universidad y fuera de ella.

Del 19 de julio de 1934 se conserva el primer documento que lo designa como "Profesor de Prácticas de Química de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas", nombre que entonces tenía la Escuela de Medicina. El 31 del mismo mes y año fue nombrado "Profesor de Química Fisiológica en la sección de Odontología" de la misma facultad, y para el 29 de septiembre lo nombraron "Profesor ordinario de la Sección de Química Biológica del Departamento de Fisiología". Ese documento, firmado por el director de la facultad, Fernando Ocaranza, menciona que el rector Manuel Gómez Morín (1897-1972) había decidido establecer departamentos de investigación y preparación para la enseñanza.

El 15 de marzo de 1935, el químico Roca fue designado "Profesor Jefe de la Sección de Química Médica del Departamento

⁵⁰ Gilberto Breña Villaseñor, "Homenaje al Dr. Juan Roca Olivé (1890-1961) en Boletín de Educación Bioquímica, México, vol. 9, no. 2, junio 1990, p. 234.

de Fisiología", y en otro documento de la misma fecha el rector Ocaranza le nombra "Profesor de Química Biológica del Departamento de Ciencias Biológicas". Hasta aquí se concluye que hubo una gran confusión tanto en los puestos oficiales, como en la existencia de secciones o departamentos, y hasta en el nombre de la materia, sin embargo se resume que hasta 1935 no existía ningún departamento independiente de "Química Biológica, Fisiológica o Médica", pues había una sección de Química Médica que dependía del ya establecido Departamento de Fisiología, y en él, el químico Roca estaba encargado de la parte práctica de los cursos e impartía teoría en otras secciones de la misma facultad, aunque aún no era jefe de ningún departamento ya que éste no existía todavía. Tal confusión es lógica considerando que de 1933 a 1934 hubo en la Escuela Nacional de Medicina cuatro directores: Ignacio Chávez (1897-1979), Fernando Ocaranza (1876-1965), Ernesto Ulrich y José Palacios Macedo(1869-1965).⁵¹

Sin embargo el nombramiento del 16 de febrero de 1939, permite reconocer la calidad de Jefe del Departamento de Química Médica.

Juan Roca Olivé fue enviado a Europa en 1954, en los meses de mayo, junio y julio, para estudiar la organización de la enseñanza de la bioquímica en otras universidades. El siguiente párrafo de la solicitud de permiso que envió al director de la Facultad, resume bien su ideología como profesor.

"Aunque en los treinta años que llevé desempeñando la clase de Química Médica, que yo llamo de Bioquímica y especialmente como Jefe de

⁵¹ F. Fernández del Castillo y H. Castañeda Velasco, **Del Palacio de la Inquisición al Palacio de la Medicina**, (México: U.N.A.M., 1986) p. 197.

Prácticas, he procurado estar siempre al tanto de los últimos adelantos en esta materia básica de Medicina, armonizando la enseñanza con los medios de que hemos dispuesto, al pasar la Escuela a la nueva Ciudad Universitaria, estimo llegado el momento de hacer una reorganización total de esa disciplina que ha adquirido en todas partes primerísima categoría.

Espero aprovechar el viaje para que [...] pueda ver realizados los anhelos de toda mi vida, esto es, que la enseñanza de la Bioquímica en nuestra Escuela, en sus aspectos teórico y práctico, así como en investigación sea modelo de organización y rendimiento".⁵²

No aparece ningún informe del viaje, el siguiente documento es un oficio de reincorporación a sus grupos en los que había sido substituido por los doctores José Laguna y José Morales García y sorpresivamente el 24 de febrero de 1956 el maestro Roca renunció a su cargo.

Es importante mencionar aquí que el profesor Roca generalmente se refería a su ciencia como bioquímica, es decir denominaba a la Química Médica como Bioquímica, tal vez la preferencia que tenía por este término se haya originado en el trato directo que tuvo con John Abel (1857 - 1938), en cuyo laboratorio pasó tres años. Este distinguido farmacólogo apuntó

⁵² Oficio de Juan Roca Olivé dirigido a J. Castro Villagrana, Director de la Escuela Nacional de Medicina, 28 de abril de 1954. AHFM. vol. 106. Exp. 2867.

ya en 1920 en ocasión de la fundación de la American Society of Biological Chemists que debía existir una disciplina con nombre propio y conformada con la parte química de las ciencias biológicas,⁵³ aunque como antecedente el término apareció por primera vez desde 1902, al surgir en Alemania una revista que tenía la palabra en su título: **BIOCHEMISCHES CENTRALBLATT; VOLLSTADIGES SAMMELORGAN FUR DIE GRENZGEBIET DER MEDIZIN UND CHEMIE.**⁵⁴

Curiosamente la palabra bioquímica empezó a utilizarse después del retiro de Roca, cuando se organizó el Consejo de Bioquímica. Hasta 1956 no aparece el término bioquímica al referirse a esta disciplina en la documentación especial, informes, programas, etc., la apelación varía entre **QUIMICA BIOLOGICA, QUIMICA FISIOLÓGICA** y sobre todo **MEDICA.**

En 1914 en México se utilizó el término de **BIOQUIMICA**, dentro del área de farmacia al abrirse un curso de investigaciones Bioquímicas. Por ello se puede decir que el término era conocido y usado en nuestro país, que existió un paralelismo en el manejo de las definiciones en México, Europa y Estados Unidos, por tanto México no puede considerarse a la zaga de lo que ocurría en el mundo respecto de esta ciencia, pero como ya se mencionó tardó en usarse en México.

En la historia de las disciplinas científicas, la bioquímica es de las pocas disciplinas cuyo nombre propio ha variado tanto. Su asociación indiscutible con la química, la biología y la medicina, le ha otorgado una fuerte carga epistemológica

⁵³ Citado por R. Kohler en: "The enzyme theory and the origin of Biochemistry". Isis no. 63, 1973. p. 184.

⁵⁴ *Ibid.* p. 182.

dependiente del progreso de estas ciencias. Así, se puede considerar que la bioquímica emergió como disciplina independiente cuando se definieron los linderos y los objetivos de las áreas de investigación con puntos en común. Primero, la **QUIMICA ANALITICA** precisó que pretendía saber como estaban compuestas las cosas en general. La **QUIMICA BIOLOGICA** o **FISIOLOGICA**, definió la separación y el análisis de material vivo, sobre todo animal, es decir, una química estática. En el mismo sentido que la anterior, pero en el estudio del hombre se dirigió la **QUIMICA MEDICA**. De ahí el término **BIOQUIMICA** tomó una connotación dinámica, al transmitir el deseo de conocer fenómenos químicos en la parte más íntima de los sistemas vivos.

Actualmente los avances que ha alcanzado la bioquímica permiten saber que es lo que acontece en los seres vivos a nivel molecular de ahí que a finales del siglo XX ya no se habla de bioquímica sino de **BIOLOGIA MOLECULAR**.

En 1956 la Escuela de Medicina bajo la dirección del Dr. Raoul Fournier Villada (1900-1984), se trasladó de la Antigua Escuela de Medicina, en la Plaza de Santo Domingo, a la actual Ciudad Universitaria. Entonces tomó la jefatura del ya Departamento de Bioquímica el doctor José Laguna García, quien a la cabeza de un grupo de bioquímicos profesionales, inició una nueva época en la enseñanza e investigación de esta joven ciencia.

Además los edificios, aulas, gabinetes, auditorios y laboratorios nuevos, también el espíritu mismo de la Facultad se renovó.

La organización interna del plantel se estructuró por departamentos docentes a los cuales se les asignaron funciones de investigación en sus respectivas disciplinas.

Los departamentos fueron los siguientes:

-Departamento de Ciencias Básicas: Morfología, Fisiología, Química Médica Farmacología y Psicología.

-Departamento de Disciplinas Clínicas: Microbiología, Parasitología, Anatomía, Patología, Nosología y Clínicas en sus diversas ramas.

-Departamento de Técnica Quirúrgica y Cirugía Experimental.

-Departamento de Medicina Preventiva y Sociología Médica.

-Departamento de Exámenes Profesionales.

-Departamento de Servicios Escolares y Administrativos.⁵⁵

Con José Laguna García se inició una nueva época para el Departamento de Bioquímica iniciándose la labor formal de enseñanza e investigación en esta disciplina en la Facultad de Medicina. En 1957 se fundó la Sociedad Mexicana de Bioquímica lo que da muestra de la aceptación de esta nueva ciencia dentro de la sociedad.

⁵⁵ Tomás Gurza, La Universidad de 1953-1960, (México: U.N.A.M., 1961) p. 16.

C O N C L U S I O N E S

- Los cursos de química impartidos por primera vez en México en el Colegio de Minería participaron de manera indirecta en el principio científico de las ciencias que hoy llamamos de la salud como la Medicina y la Farmacia; pues despertaron el interés de médicos y boticarios quienes se percataron de la importancia de la química en su profesión; sentaron los antecedentes para que posteriormente se creara una cátedra de química dentro de los estudios médicos y para que se pidiera a los alumnos próximos a ingresar a la carrera de Medicina haber cursado química dentro de sus estudios preparatorios.

- Tres personajes fueron especialmente importantes para la evolución de la Bioquímica y para la cátedra de Bioquímica:

Luis José Montaña (1755-1820) porque vislumbró el carácter básico de la química dentro de los estudios médicos y señaló la importancia de ésta como explicación de los fenómenos biológicos; fomentó la asistencia de médicos y boticarios a los cursos de química en el Colegio de Minería y realizó el primer ensayo de interpretación bioquímica al dar una explicación química a la teoría humoral.

Leopoldo Río de la Loza (1807-1876), fue el primer profesor formal de la cátedra de Química Médica, creada en 1843; con su interés y dedicación dió impulso a la cátedra y en general a esta nueva ciencia que hoy se conoce como bioquímica.

Juan Roca Olivé (1890-1961), fue el primer Jefe del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina y llamó por primera vez a esta ciencia BIOQUIMICA, término con el cual se refirió a ella. Con él se inicia la época contemporánea de la

cátedra en la Facultad de Medicina de la Ciudad Universitaria, lo que también significó la consolidación de la investigación y el principio de otra época en la historia de la Bioquímica mexicana.

- La importancia de la química dentro de los estudios médicos se vio concretada en 1843 al crearse la cátedra de Química Médica dentro del Plan de Estudios de la Escuela de Medicina. Se nombró a Leopoldo Río de la Loza como profesor formal, la cátedra comprendía el estudio de la química orgánica e inorgánica y de algunos líquidos propios del cuerpo humano. Poco a poco se fue avanzando, ya no era la química de los minerales sino la de las reacciones propias de los procesos biológicos.

- Al finalizar el siglo XIX la ciencia en México experimentó un desarrollo no antes visto, gracias a la política de apoyo a la ciencia se fundaron institutos, sociedades científicas, etc., y se realizó por primera vez experimentación en distintas disciplinas, la Bioquímica mexicana tuvo un adelanto en este período ya que las investigaciones que se realizaron en el Instituto Médico Nacional contribuyeron a tener un mejor conocimiento de los procesos biológicos a través de la experimentación.

- La bioquímica mexicana antes de llegar a ser una ciencia concreta e independiente fue evolucionando de acuerdo a sus objetivos, lo anterior se observa a través de los términos con que se fue designando a esta nueva ciencia, así vemos que primero fue la QUIMICA MEDICA, después ANALISIS QUIMICO, QUIMICA FISIOLOGICA hasta llegar al de BIOQUIMICA. El uso del término BIOQUIMICA fue implantado por el químico Juan Roca Olivé al referirse a esta ciencia. Su uso se generalizó al crearse el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina.

- La historia del Departamento de Bioquímica usada como modelo para interpretar la historia de la Bioquímica mexicana refleja el esfuerzo de la ciencia mexicana en general para surgir, desarrollarse y consolidarse como ciencia nacional en el ámbito de la ciencia universal.

CRONOLOGIA

- 1755 Nació Luis José Montaña en Puebla de los Angeles.
- 1787 Antoine Laurent Lavoisier junto con otros científicos publicó la obra **METHODE DE NOMENCLATURE CHIMIQUE**.
- 1789 Antoine Laurent Lavoisier realizó su obra **TRATADO ELEMENTAL DE QUIMICA** con el propósito de aniquilar la doctrina del flogisto y sentar las bases de la química moderna.
- 1793 Montaña recibió el grado de Licenciado en medicina.
- 1794 Luis Montaña se declaró químico "fermentista" y rival de los boerhavianos.
- 1797 Se imprimió en México por primera vez el **TRATADO ELEMENTAL DE CHIMICA** de Lavoisier, en la imprenta de Don. Mariano de Zúñiga y Ontiveros.
- Fausto de Elhúyar impartió el primer curso de Química de la Nueva España.
- 1798-1804 Lidner impartió cursos de Química en el Colegio de Minería.
- 1798-1799 Se construyó el primer laboratorio mexicano de química por Luis Lindner.
- 1806-1810 Manuel Cotero impartió los cursos de Química en el Colegio de Minería, todavía en su antiguo local de la Casa del Hospicio de San Nicolás.

- 1807 (noviembre) Nació Leopoldo Río de la Loza.
- 1820 Murió Luis José Montaña.
- 1827 Leopoldo Río de la Loza se graduó de Cirugía.
- 1831 Leopoldo Río de la Loza se graduó de Farmacéutico. En otro documento él mismo dijo que se había graduado antes de octubre de 1837.
- 1833 (21 de octubre) Por la ley que fue emitida en esta fecha se creó una Dirección General de Instrucción Pública en el Distrito y Territorios de la Federación, y se dió origen a la Escuela de Medicina con la denominación de Establecimiento de Ciencias Médicas.
- 1838 (4 de noviembre) Leopoldo Río de la Loza ingresó a la Escuela de Medicina como catedrático Adjunto de Química.
- 1841 (4 de enero) En el ordenamiento emitido en esta fecha, se modificó la denominación del Establecimiento de Ciencias Médicas por el de Escuela de Medicina de México.
- 1842 (12 de enero) Primeros reglamentos que rigieron a la Escuela de Medicina.
- 1843 Leopoldo Río de la Loza fue nombrado Catedrático propietario de Química.
- (18 de agosto) La denominación de Escuela de Medicina de México cambio por Colegio de Medicina.

(16 de octubre) El Supremo Gobierno dispuso que los estudiantes que hubiesen hecho los tres años completos de filosofía sólo cursarían en la Escuela de Medicina la Física y la Química Médica alternadas. Lo anterior quedó consignado en el artículo 23 del Reglamento Interior.

(27 de octubre) Se dió apertura a las cátedras de Física y Química Médica en la Escuela de Medicina para completar los estudios médicos preparatorios. El profesor fue Leopoldo Río de la Loza.

1845 Leopoldo Río de la Loza fue nombrado catedrático de química con aplicación a las artes y a la agricultura en el Gimnasio Mexicano.

1846 El libro de texto utilizado para la asignatura de Química fue el de Lassaigue.

(22 de abril) Leopoldo Río de la Loza fue nombrado vicepresidente de la Escuela de Medicina.

(12 de septiembre) Primer reglamento económico que rigió a la Escuela de Medicina.

1850 (22 de abril) Se le autorizó a Leopoldo Río de la Loza escribir un **CURSO COMPLETO DE QUIMICA MEDICA** que sirviera de libro de texto para los alumnos de la Escuela de Medicina.

1851 Se crearon como materias obligatorias de enseñanza para la Facultad de Medicina la Física y la Química Médica.

1852 (23 de marzo) fue nombrado Florencio Cabrera Ayudante a la cátedra de Química de la Escuela de Medicina.

(14 octubre) Fue electo el Sr. Craveri preparador de Química de la Escuela de Medicina.

Leopoldo Río de la Loza impartió la cátedra de Química en el Colegio de San Jerónimo.

1853 (29 de octubre) Fue nombrado Modesto Jiménez Profesor Adjunto a la cátedra de Química de la Escuela de Medicina.

1854 La Escuela de Medicina compró el edificio que perteneció a la Inquisición en \$ 50,000.

(26 de mayo) La Escuela de Medicina se cambió al edificio de la Ex-Inquisición.

(14 de diciembre - 19 de enero de 1955) Se utilizaron como libros de texto de Química en la Escuela de Medicina las obras: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA de Río de la Loza y Pelouze y Fremy, edición en tres partes y dos tomos de 1853.

(19 de diciembre) La denominación de Colegio de Medicina cambió por el de Escuela de Medicina.

Leopoldo Río de la Loza dió sus lecciones de Química en la Escuela de Agricultura.

1855 (27 de enero) Fue nombrado Maximino Río de la Loza Preparador en las clases de Química y Farmacia de la Escuela de Medicina hasta 1861.

1856 (12 de enero- 11 de julio 1857) Se aprobó el texto de Lassaigue junto con el de Pelouze y Fremy, edición 1853 para el curso de Química.

Leopoldo Río de la Loza recibió una medalla de primera clase por el descubrimiento del ácido pipitzahoico, llamado también "Riolósico" por parte de la Sociedad Universal Protectora de Artes Industriales en Londres.

1857 Leopoldo Río de la Loza enseñó Química Inorgánica en la Academia de Bellas Artes.

1858 Leopoldo Río de la Loza fue nombrado miembro titular de la Sociedad Imperial de Zoología y Aclimatación de París y Socio corresponsal de la Academia de Medicina de Madrid.

1861 Murió Modesto Jiménez Profesor Adjunto de Química.

(5 de diciembre) Fue nombrado Profesor Adjunto de Química Médica Maximino Río de la Loza.

1862 Se utilizó el texto de Pelouze y Fremy para la cátedra de Química, de acuerdo a la Ley sobre la Instrucción Pública en los establecimientos que dependen del Gobierno Federal.

1867 La cátedra de Química se eliminó (de la Escuela de Medicina) y fue incorporada al Plan de Estudios de la Escuela Nacional Preparatoria.

Se incorporó el Análisis Químico en la carrera de Farmacia y se utilizó como libro de texto el de Gherard y Chancel.

Leopoldo Río de la Loza enseñó Química en la Escuela Preparatoria.

1868 (15 de febrero) Se estableció en el artículo 18 del Reglamento de la Ley Orgánica de Instrucción Pública, la obligación de cursar Análisis Químico a los alumnos de 4o. de Medicina y a los de Farmacia a quienes les faltaran 2 años de práctica para concluir su carrera.

(9 de octubre) Apareció el nombre QUIMICA ANALITICA en la cátedra que anteriormente se denominaba QUIMICA.

Leopoldo Río de la Loza fue nombrado catedrático de Análisis Química en la Escuela Nacional de Medicina.

1869 (30 de mayo) Se utilizó el libro de texto de Gherard y Chancel para la cátedra de Análisis Química.

(29 de noviembre) José María Vertiz, Director de la Escuela de Medicina, solicitó licencia por dos meses. Se nombró como su sustituto al sub-director, Leopoldo Río de la Loza.

(20 de diciembre) El Supremo Gobierno nombró Profesor Adjunto de Análisis Químico a Maximino Río de la Loza.

1870 Leopoldo Río de la Loza fue Socio Honorario corresponsal de la Sociedad del Museo de Ciencias, Literatura e Industria del Continente Americano en Nueva York.

1871 Leopoldo Río de la Loza fue miembro corresponsal de una de las academias científicas de Italia.

Río de la Loza fue Director de la Escuela de Medicina en el período 1871-1873.

1872 El Análisis Químico que se efectuaba en la carrera de Medicina consistía en: Lecciones orales y teórico-prácticas, siguiendo el orden de Gherard, Chancel, o el de Deschamps, si hubiese ejemplos.

1874 Las lecciones de Análisis Química fueron impartidas por Leopoldo Río de la Loza y consistía en lecciones orales, teórico-prácticas siguiendo el orden de Gherard y Chancel.

1876 (2 de mayo) Murió Leopoldo Río de la Loza, catedrático de Análisis Químico.

(16 de diciembre) Gumersindo Mendoza fue nombrado Profesor Interino de Química Analítica de la Escuela de Medicina.

1877 (6 de enero) Fue nombrado Miguel Cordera y Gómez Preparador de Química en la Escuela de Medicina.

(22 de marzo) Se nombró como Profesor Adjunto de Análisis Químico a Víctor Lucio.

Miguel Cordera y Donaciano Morales fueron preparadores de Química Analítica.

1888 (7 de diciembre) Por una ley emitida por la Cámara de Diputados se creó el Instituto Médico Nacional.

1889 Secundino Sosa dijo que la Química Médica, la Física y la Historia Natural eran superfluas.

1890 Nació el químico Juan Roca Olivé.

1898 Se creó la cátedra de **QUIMICA MEDICA**.

1899 Se utilizó el Texto de Grenier para la cátedra de Química Médica.

Se utilizó el texto de R. D. Silva, 1a. edición, para la cátedra de Análisis Químico General del segundo año de Farmacia.

1900 El Profesor Alejandro Uribe impartió la cátedra de Química Médica, el libro de texto fue el de Engel y Moitessier.

1902 Manuel Carmona y Valle, Eduardo Liceaga, Porfirio Parra, José Terrés y Vásquez Gómez aceptaron impartir la cátedra de Química, pero con el nombre de **QUIMICA BIOLOGICA**.

1903 Se incluyó la Química en los planes de estudio de la Facultad de Medicina bajo el nombre de **QUIMICA BIOLOGICA**. La clase era de una hora tres veces a la

semana. Estas clases también estarían destinadas a los futuros farmacéuticos.

1904 Se aumentó la duración de la cátedra de Química a 2.5 horas de ejercicios prácticos.

1905 Alejandro Uribe fue ayudante de la cátedra de Química Biológica y el profesor fue Emilio del Raso.

1906 Se mencionaron en el programa ejercicios prácticos de análisis de Química Biológica.

1910-1911 Emilio del Raso fue profesor de Química Biológica.

1912 La materia de QUIMICA BIOLOGICA cambió y se llamó QUIMICA MEDICA.

Apareció el Plan de Estudios de la Escuela Nacional de Medicina a que se sujetarían los estudios y cursos expresados. En este se dijo que: la Química Médica trataría del estudio de los principios constitutivos del organismo, de los líquidos y tejidos, así como de los productos funcionales del mismo.

1913 La Universidad Nacional de México a través de la Escuela de Altos Estudios dió a conocer la convocatoria para inscripciones y asistencia al curso inaugural de Química Orgánica, al curso teórico experimental y al curso práctico de electricidad y magnetismo y para los cursos sistemáticos de ciencias físicas, para obtener el doctorado de la Universidad Nacional con el objeto de formar profesores aptos para dirigir técnicamente exploraciones industriales físico-químicas y dar clases

de física o de química en las escuelas preparatorias y profesionales de la República.

1914 Para el primer año de la carrera de Farmacia se creó un curso de Química Farmacéutica. El texto fue el **TRATADO DE QUIMICA FARMACEUTICA** por A. Gilkinet.

Apareció por primera vez el término de **BIOQUIMICA**.

1915 Se utilizó el texto de **CHIMIE PHYSIOLOGIQUE** de Maurice Arthus para la cátedra de Química Médica.

Se creó para el tercer año de la carrera de Farmacia un curso de alimentos y bebidas e investigaciones bioquímicas así como los ejercicios prácticos de análisis de alimentos y bebidas y productos bioquímicos.

Se impartió la cátedra de Farmacia Química Mineral.

1917 Se impartió un curso de Química Orgánica General aplicada a la Farmacia y el curso de Química Mineral General aplicada también a la Farmacia.

Se impartió la cátedra de Química Legal para el segundo año de la carrera de Farmacia.

1919 (29 de enero) Se presentó un proyecto de separación de la carrera de Farmacia de la Escuela Nacional de Medicina y la fundación de la Escuela de Química y Farmacia.

Se creó un curso libre de Ciencias Físico-Químicas a cargo del profesor Carlos Gutiérrez.

1920 Se nombró Jefe del Gabinete de Química Médica al doctor Manuel Pérez Amador y como ayudantes a los doctores José Joaquín Izquierdo y Eduardo Vignon.

1921 Existían las carreras de Químico Técnico, Químico Farmacéutico y Químico Metalúrgico en la Universidad Nacional de México (Facultad de Ciencias Químicas).

Se hizo la reconstrucción del aula, del laboratorio de Química Fisiológica y se terminaron cuatro pequeños anexos al Gabinete de Fisiología, uno de ellos destinado a Química Fisiológica.

El profesor Roberto Medellín, Director de la Facultad de Ciencias, envió una iniciativa a la Rectoría de la Universidad Nacional de México en la que considera justo y necesario que los maestros que han formado las primeras generaciones de químicos de la Universidad quedaran amparados con el mismo título.

La cátedra de Química Médica cambió de nombre por el de QUIMICA FISIOLÓGICA.

1925 El Presidente de la República, Plutarco Elías Calles, decretó que la Facultad de Ciencias se reduciría a ser Facultad de Química y Farmacia, y tendría como objeto el desarrollo de los estudios superiores especiales e investigaciones de Química y Farmacia. La Facultad de Ciencias se llamaría en lo sucesivo Facultad de Química y Farmacia y Escuela Práctica de Industrias Químicas.

1926 Los profesores de Química Fisiológica fueron Emilio del Raso y Andrés Martínez Solís, el preparador Luis M. Sánchez, el Jefe de Trabajos de Prácticas de Química Juan Roca, sus ayudantes Luis Gutiérrez Villegas, Mariano Lozano Castro y Arturo Reyna.

1928 El Dr. Fernando Ocaranza, Director de la Facultad de Medicina, dividió las cátedras de la Facultad en cinco grupos: Anatomía, Biología, Medicina, Cirugía, Obstetricia y Enfermería. En el ramo de Biología quedó incluida la Química Biológica. Cada grupo estaría a cargo de un Jefe de Enseñanza.

1929 Se fundó el Instituto de Biología de la U.N.A.M.

Los profesores y ayudantes de la cátedra de Química Fisiológica fueron los siguientes:

Profesores de Química Fisiológica, Andrés Martínez Solís y Emilio del Raso.

Ayudante de Química Fisiológica, Luis Gutiérrez Villegas.

Ayudante de Prácticas de Química Fisiológica, Arturo Reyna y Luis M. Sánchez.

El Jefe de Trabajos de Prácticas fue el químico Juan Roca.

1933-34 Con la reforma realizada por el Dr. Ignacio Chávez se hicieron en la Escuela de Medicina laboratorios dedicados a la investigación y a la enseñanza. Y se fundó el Departamento de Química Médica (Bioquímica) nombrándose jefe al químico español Juan Roca Olivé.

- 1934 La Escuela de Medicina sufrió cambios en su organización y aparecieron por primera vez los Departamentos.
- 1936 Se fundó el Instituto Politécnico Nacional.
- 1938 Se fundó la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- 1939 Se le informa al químico Juan Roca Olivé que el Consejo Universitario aprobó su designación como "Profesor titular, Jefe del Departamento de Química Médica y profesor Titular de Trabajos prácticos en la Escuela Nacional de Medicina.
- 1944 El Instituto de Cardiología creado por el Dr. Ignacio Chávez tuvo un edificio dedicado a la investigación básica con un Departamento de Bioquímica.
- 1947 El Gabinete de Química de la Escuela de Medicina estuvo a cargo del Profesor Mariano Lozano Castro.
- El Gabinete de Microscopía y Química Clínicas del Hospital Juárez estuvo a cargo del Médico Cirujano José I. González y sus ayudantes fueron Miguel López Esnaurrizar, José de Jesús González y Ricardo Rojina.
- El Gabinete de Microscopía y Química Clínica del Hospital General estuvo a cargo del Médico Cirujano Jesús Arroyo. Sus ayudantes fueron: Francisco Noriega, Gustavo Uriegas, Eduardo Vignon, Conrado Zúckermann, y como enfermera Caritina Archundia.

1950 Formaron parte del Departamento de Biología del Instituto Politécnico Nacional las siguientes personas: José Laguna, Jesús Guzmán, Carlos del Río, Félix Córdova, Raúl Ondarza. La participación de Guillermo Massieu, Sergio Estrada Orihuela, Armando Gómez Puyou, Marietta Tuena, Enrique Piña, Edmundo Chávez, Alfonso Cárabez, J. Portes y Montal, también fue importante. Alrededor de Raúl Ondarza se formaron Edgardo Escamilla, Erika Abney, Pedro Campos, M. Robert, D. Nieto.

(mayo, junio julio) EL químico Juan Roca Olivé viajó a Europa para estudiar ala organización de la enseñanza de la bioquímica en Europa.

1951 José Laguna estableció el laboratorio de Bioquímica y Metabolismo en el Hospital de Enfermedades de Nutrición (precursor del Departamento de Bioquímica).

1954 José Laguna inició el laboratorio de Bioquímica de la Dirección de Investigación de la Industria Nacional Química Farmacéutica.

1956 El Departamento de Bioquímica se cambió a la Ciudad Universitaria.

Se trasladó la Escuela Nacional de Medicina del Antiguo Palacio de la Inquisición a la Ciudad Universitaria.

Terminó el período de Juan Roca como Jefe del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina.

Se creó en el Hospital de Enfermedades de la Nutrición un gran departamento de Bioquímica dedicado a la investigación y a la docencia cuyo primer jefe fue el Dr. Guillermo Soberón. El Doctor dió a su vez impulso a la formación del Instituto de Investigaciones Biomédicas del cual derivaron más adelante los Centros de Fijación de Nitrógeno y de Ingeniería Genética ubicados en Cuernavaca.

Se fundó la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

Se fundó la Sociedad Mexicana de Química.

1961 Murió el químico Juan Roca Olivé.

B I B L I O G R A F I A

Aceves Pastrana, Patricia y David Wade Chambers. "Minería y política en México: el caso de la Química (1821-1867) en La **Química en Europa y América (siglos XVIII y XIX)**. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1994. (Estudios de historia social de las ciencias químicas y biológicas no. 1) p.223-254.

----- . **Química, botánica y farmacia en la Nueva España a finales del siglo XVIII**. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1993.(Biblioteca memoria mexicana,2). 291 p.

----- . "La difusión de la ciencia en la Nueva España en el siglo XVIII; la polémica en torno a la nomenclatura del Linneo y Lavoisier " en **Quipu**, IV, 3 (sep/dic), 1987.

Anales del Instituto Médico Nacional. México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1903. T.V. p. 282-289.

Anales del Instituto Médico Nacional. México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1894-1907. vol. I al VII.

Azuela Bernal, Luz Fernanda, "Positivismo, química y método experimental en la investigación biomédica mexicana a finales del siglo XIX" en **La química en Europa y América (siglos VIII y XIX)**. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1994. (Estudios de historia social de las ciencias químicas y biológicas, no. 1) p. 255-272.

----- . "El Instituto Médico Nacional como espacio de legitimación de la medicina mexicana tradicional" en **Las ciencias químicas y biológicas en la formación de un nuevo mundo**. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1996. (Estudios de historia social de las ciencias químicas y biológicas no. 2) p. 359-371.

----- . **Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder**. Mexico: Instituto de Geografía, U.N.A.M., Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 1996. 217 p.

- . "La institucionalización de las ciencias en México durante el Porfiriato" en Tres etapas del desarrollo de la cultura científico-tecnológica en México. México: Instituto de Investigaciones Sociales, U.N.A.M., 1996. 156 p.
- Báez Villaseñor, José. Estudio sobre la reorganización física y funcional de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. México: Panamericana, 1947-1948. 116 p.
- Bauer, Hugo. Historia de la química. Barcelona: Labor, 1933. (Colección Labor, no. 332). 236 p.
- Breña Villaseñor, Gilberto. "Homenaje al Dr. Juan Roca Olivé (1890-1961)" en Boletín de Educación Bioquímica. México, vol. 9, no. 2, 1990. pp. 31-34.
- Cárdenas de la Peña, E. Mil personajes en el México del siglo XIX. México: Banco Mexicano Somex, 1979. vol. III; p.247.
- Chávez, Ignacio. México en la cultura médica. México: Instituto Nacional de Salud Pública. F.C.E., 1987. 147 p.
- Diepgen, Paul. Historia de la medicina I. Barcelona: Labor, 1925. (Colección Labor nos. 25-26). 222 p.
- . Historia de la medicina II. Edad Media y Edad Contemporánea. Barcelona: Labor, 1926. (Colección Labor nos. 51-52). 299 p.
- Eliodoro Valle, Rafael. "Químicos mexicanos" en Historia mexicana no. 13, vol. IV, julio-septiembre, 1954, p. 115-123.
- Fernández del Castillo y H. Castañeda Velasco. Del Palacio de la Inquisición al Palacio de la Medicina. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1986. 250 p.
- Fernández del Castillo, Francisco. "La medicina de Tlatelolco de Fray Bernardino de Sahagún" en Filatelia. Publicación mensual de divulgación filatélica de la Sociedad Filatélica de México. México, T. II, 1º de junio de 1964. p. 15-27.
- . "Breves notas sobre el Departamento de Bioquímica" en Antología de los escritos históricos-médicos del Dr. Francisco Fernández del Castillo. México: Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina, 1982, p. 760-762.

- Flores, Francisco. **Historia de la medicina en México.** México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1886. 3 vols.
- García Cubas, Antonio. **Diccionario geográfico, histórico y biográfico de los Estados Unidos Mexicanos.** México: Antigua Imprenta de las escalerillas, 1896. 4 vols.
- Gortari, Eli de. **La ciencia en la historia de México.** México: Fondo de Cultura Económica, 1963. 461p.
- Gurza, Tomás. **La Universidad de 1953-1960.** México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1961. 96 p.
- Historia general de México.** México: El Colegio de México, 1994. 2 vols.
- Humboldt, Alejandro de. **Ensayo político sobre el reino de la Nueva España.** México: Pedro Robledo, 1941. p. 125. 2 vols.
- Izquierdo, José Joaquín. "Temprano ensayo de interpretación bioquímica" en **Anales del Instituto de Biología.** 20, nos. 1 y 2 (1949).
- . **La primera casa de las ciencias en México las ciencias en México. El Real Colegio de Minería (1792-1811).** México: Ediciones Ciencia, 1958. 271 p.
- . "Don Luis Montaña, precursor en México de la medicina observacional, racional y científica" en **Gaceta Médica de México, Vol. 99, no. 12, Dic, de 1969.**
- . **Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México.** México: Editorial Ciencia, 1955. 442 p.
- Kohler, E. "The Enzyme Theory and origin of Biochemistry" en **Isis, no.63, 1973.**
- Larroyo, Francisco. **Historia de las doctrinas filosóficas en latinoamerica.** México: Porrúa, 1968. 256 p.
- Lavoisier, Antoine Laurent. **Tratado elemental de química.** Estudio introductorio de Patricia Aceves Pastrana, edición facsimilar. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1990. 41 + 264 p.
- López de la Escalera, J. **Diccionario biográfico y de la historia de México.** México: Ed. del Magisterio, 1964. 7 vols.

- Flores, Francisco. **Historia de la medicina en México.** México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1886. 3 vols.
- García Cubas, Antonio. **Diccionario geográfico, histórico y biográfico de los Estados Unidos Mexicanos.** México: Antigua Imprenta de las escalerillas, 1896. 4 vols.
- Gortari, Eli de. **La ciencia en la historia de México.** México: Fondo de Cultura Económica, 1963. 461p.
- Gurza, Tomás. **La Universidad de 1953-1960.** México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1961. 96 p.
- Historia general de México.** México: El Colegio de México, 1994. 2 vols.
- Humboldt, Alejandro de. **Ensayo político sobre el reino de la Nueva España.** México: Pedro Robledo, 1941. p. 125. 2 vols.
- Izquierdo, José Joaquín. "Temprano ensayo de interpretación bioquímica" en **Anales del Instituto de Biología.** 20, nos. 1 y 2 (1949).
- . **La primera casa de las ciencias en México las ciencias en México. El Real Colegio de Minería (1792-1811).** México: Ediciones Ciencia, 1958. 271 p.
- . "Don Luis Montaña, precursor en México de la medicina observacional, racional y científica" en **Gaceta Médica de México,** Vol. 99, no. 12, Dic, de 1969.
- . **Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México.** México: Editorial Ciencia, 1955. 442 p.
- Kohler, E. "The Enzyme Theory and origin of Biochemistry" en **Isis,** no.63, 1973.
- Larroyo, Francisco. **Historia de las doctrinas filosóficas en latinoamérica.** México: Porrúa, 1968. 256 p.
- Lavoisier, Antoine Laurent. **Tratado elemental de química.** Estudio introductorio de Patricia Aceves Pastrana, edición facsimilar. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1990. 41 + 264 p.
- López de la Escalera, J. **Diccionario biográfico y de la historia de México.** México: Ed. del Magisterio, 1964. 7 vols.

Luque Alcaide, E. La educación en la Nueva España en el siglo XVIII. Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos de Sevilla, 1970.

Martínez Cortés, Fernando. La medicina científica y el s. XIX mexicano. México: F.C.E.; S.E.P., 1987. 163 p.

Martínez del Río, Pablo. "Real y Pontificia Universidad de México" en Ensayos sobre la Universidad de México. México: Edición del IV Centenario de la Universidad de México, 1951. pp. 7-40.

Maza, Francisco de la. El Palacio de la Inquisición (Escuela Nacional de Medicina). México: Instituto de Investigaciones Estéticas, 1951. 81 p.

Mejía Zuñiga, Raúl. Valentín Gómez Farias hombre de México 1781-1858. México: S.E.P. (colección 80s.), 1982. 344 p.

Noriega, Juan Manuel. (comp.). Escritos de Leopoldo Río de la Loza. México: Imp. de Ignacio Escalante, 1911. 463 p.

"Plan del Colegio de Minería presentado al Real Tribunal por el Director General del ramo, D. Fausto de Elhúyar". Reproducido en: Datos para la historia del Colegio de Minería. México: U.N.A.M., Fac. de Ingeniería, (Fuentes para la historia de la Ingeniería; I). 494 p.

La química de la vida. Capítulos de Historia de la Bioquímica. Por Robert Hill... et. al., recopilación e introducción de Joseph Needham. México: Fondo de Cultura Económica, 1974. (Breviarios del Fondo de Cultura Económica, no. 236). 333 p.

Ramírez, Santiago. Datos para la historia del Colegio de Minería. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1982.

Ramos, Samuel. Historia de la Filosofía en México. México: Imprenta Universitaria, 1943. 187 p.

Reales ordenanzas para la dirección, régimen y gobierno del importante cuerpo de la minería de la Nueva España y de su Real Tribunal General de Orden de su Majestad. Madrid: [s.e.], 1783. 214 p.

Río de la Loza, Maximino. "Algunos apuntes sobre la enseñanza médica en la capital" en La Escuela de Medicina. T.XI, No. 25, México 10. de febrero de 1892, p. 483-493.

- Rodríguez de Romo, Ana C. " El inicio de la medicina científica en México" en *Técnica y humanismo*, no. 63, 1991.
- Ruíz, Luis E. *Apuntes históricos de la Escuela Nacional de Medicina*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1963. 28 p.
- Sierra, Justo. *México: su evolución social*. México: J. Balleca y C., 1901. 3 vols.
- Sierra Sánchez, Elizabeth. *El Instituto Médico Nacional. La historia de su surgimiento y su aportación al desarrollo científico en México a finales del siglo XIX*. Tesis de licenciatura en historia; México, D.F., Colegio de Historia, Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M., 1990.
- Terrés, José. "Reseña histórica del Instituto Médico Nacional de México" en *Estudios sobre etnobotánica y antropología médica*. México: Instituto para el Estudio de las Plantas Medicinales, 1976.
- Zavala, Silvio. *Apuntes para la historia nacional 1808-1847*. México: Fondo de Cultura Económica, 1993. 229 p.
- Zea, Leopoldo. *El positivismo en México*. México: El Colegio de México, 1943. 254 p.
- Zuñiga Cortés, Miguel. *Una operación de compraventa La Escuela de Medicina*. México: Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1965. 38 p.