

INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN EL NORESTE DE MÉXICO*

Magda García Quintanilla
Roberto Reboloso Gallardo
Estevan Domínguez Hernández**

El presente escrito busca establecer el momento en que la química es reconocida y sistematizada de manera institucional para considerarla como una disciplina fundamental en la enseñanza de la ciencia, y parte de una línea de investigación sobre la recuperación de los orígenes de la enseñanza de las ciencias en el estado de Nuevo León.

El proceso metodológico no fue una observación directa, sino interpretativa a través “de los sucesos pasados por las huellas que han dejado...” (Cohen, 1990) y consistió en buscar, organizar y analizar la información existente sobre el siglo XIX en algunas instituciones del estado de Nuevo León como: el Museo de Historia Mexicana, el Archivo General del Estado, el Archivo Eclesiástico del Obispado de Monterrey, y el Museo de historia de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, también acudimos a los historiadores y cronistas de la ciudad de Monterrey, ya que ésta fue el punto básico de la diáspora para los movimientos científicos en lo que entonces era el Nuevo Reino de León.¹

* Trabajo presentado en el ciclo de conferencias “Aportes recientes a la Historia de la Química en México” en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, 8 de Noviembre de 2011.

** Profesores investigadores de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

¹ El Nuevo Reino de León, era gobernado por la Nueva España, pero permaneció aislado, ya que la comunicación era afectada por el factor de la distancia a las principales



Actualmente estamos trabajando en la reunión, validación, análisis y selección de más datos, ya que existe información dispersa, que pensamos aportará evidencias sobre cómo se fue desarrollado el pensamiento científico y educativo en esta parte de México.

Antecedentes de la ciencia en Nuevo León

Para ubicar nuestro contexto revisamos las principales expediciones que desde finales XVI hasta principios del siglo XIX se hicieron presentes en la Nueva España en ellas se encontraban científicos naturalistas europeos interesados en las plantas que se usaban para la medicina. Mucho antes, en el reinado de Felipe II de España uno de los primeros en documentar² fue el español Francisco Hernández (el protomédico de las Indias), cuya misión consistió en levantar un informe sobre hierbas, árboles y plantas medicinales presentes a lo largo de las provincias de la Nueva España (Aceves Pastrana, 1993; Trabulse, 1985).

poblaciones de la Nueva España, y por el hecho de que los caminos y fronteras en algunos casos no estaban totalmente definidos, llevando a esta provincia a estar funcionalmente autónoma durante un gran parte de su historia, hecho que le llevó a integrarse más con las provincias vecinas, con las cuales tenía mayor facilidad de comunicación, formando la Comandancia General de las Provincias Internas, que después se separaría en las de Occidente y Oriente, el Nuevo Reino de León pasó a formar parte de las Provincias Internas de Oriente, junto con las provincias de Coahuila, Nuevo Santander y Texas. Formando parte de esta unión regional hasta su separación en 1821, cuando España reconoce formalmente la independencia de la Nueva España, creándose México como país independiente. Tomado de: De reino a estado; de súbditos a ciudadanos. (2004, Mayo 07). *El Norte*, pp. 4-4. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/315742951?accountid=38049>.

² Nota: es importante señalar que a finales del siglo XVII y principios del XVIII existía una tendencia por documentar los recursos naturales de toda América, Por los que el Barón Humboldt acepta la invitación de Carlos IV de España para viajar por el Nuevo Mundo . Humboldt se da a la tarea de documentar sus hallazgos en una serie de obras que son fuente principal de muchos investigadores en distintas fuentes del saber.



Magda García Quintanilla, Roberto Reboloso Gallardo, Estevan Domínguez Hernández

En general las expediciones hacia las Indias, estuvieron enfocadas al reconocimiento de la flora, la fauna y los minerales que pudieran proporcionar a España y a Europa beneficios. Entre las instituciones científicas importantes Roche (1976), destaca la fundación del Real Colegio de Minería en México, bajo la dirección de Fausto de Elhuyar, quien descubrió el tungsteno. Andrés Manuel del Río, profesor e investigador de mineralogía, quien descubre el eritronio, que después fue llamado vanadio. En el siglo XVIII, se crea en la Nueva España el Real Colegio de Cirugía (Montemayor Jáuregui, 2004), y en 1788 el Jardín Botánico, con el fin de producir medicamentos, y promover los estudios de medicina y farmacia, de esta manera los científicos del siglo XVIII sustituyeron las teorías de los escolásticos por la práctica de la observación y la experimentación (Guthrie, 1953), tendencia científica que llega muy tarde al Noreste de México según se ha podido documentar gracias al trabajo de archivo de historiadores regionales (Mendirichaga, 1961; Cavazos, 1969; Zapata Aguilar, 2001).

De acuerdo con lo que menciona Roche (1976), durante la época de la Colonia se presentaron una serie de dificultades que impidieron que *la ciencia ilustrada* se pudiera difundir con facilidad, pues para que esto ocurriera era necesario la activación de varios mecanismos como el establecimiento de instituciones educativas y con ellas la producción de publicaciones así como el intercambio de los científicos. En este sentido es importante mencionar que la «institucionalización» es la creación de espacios reconocidos oficialmente como necesarios para la práctica de la actividad científica. El establecimiento de cátedras, sociedades y publicaciones, así como de escuelas que impartieran una preparación especializada, era un trabajo no solo del Estado, sino también de otros actores que en ese periodo tenían el poder-económico como la Iglesia, una de las instituciones sociales más fuertes en esa época (Bensaude, 1983).

Es indiscutible que la llegada de la ciencia al Noreste de México se inicia por un lado, el caso de los médicos y por el otro, los profesionales dedicados a la extracción de metales y en forma paralela los misioneros o eclesiásticos más educados que tenían como



objetivo abatir la ignorancia de los lugareños en los distintos poblados donde se van instalando durante la época colonial según lo describe Tomás Mendirichaga en su trabajo sobre médicos y cirujanos en el Nuevo Reino de León (Mendirichaga, 1961) y más recientemente en la obra del 75 aniversario de la UANL preparado por Enrique Krauze (UANL, 2008).

Durante la época colonial quién regulaba el ejercicio de la medicina era el Tribunal del Protomedicato. Y hacia 1578 se estableció la primera cátedra de Medicina en la Universidad de México. La esencia de la educación médica estaba basada en el estudio de Hipócrates y Galeno. Hasta 1621 se estableció la cátedra de Anatomía y cirugía y hacia 1649 era obligatoria la asistencia a disecciones humanas. El Tribunal examinaba a los boticarios, barberos (sangradores), y parteras. Los estudios de cirugía y botánica se incorporaron hacia la mitad del siglo XVIII.

Es importante señalar que la botánica antes de la llegada de los españoles era una materia de erudición indígena, pues les daban a las plantas diversos usos: medicina, textiles, alimentos, bebidas, colorantes y pegamentos. Los conocimientos botánicos han sido descritos en el *Codex Florentinus* de Bernardino de Sahagún. Gregorio López, 1580, otro médico indígena, escribió el libro *Tesoro de Medicina* (1672) referencia fundamental de la Nueva España. Por otro lado, en 1570, el doctor Francisco Hernández elabora el herbario más impresionante sobre plantas medicinales.

Francisco Javier Clavijero en su *Historia antigua de México* (1780) presentó las plantas indígenas medicinales en detalle. En 1789 José Antonio de Alzate se enfrentó a los botánicos españoles al criticar el método de Linneo, pues se dedicaban mucho tiempo a ponerle nombre a las plantas, en lugar de estudiar sus cualidades, defendiendo los conocimientos de los aztecas sobre botánica medicinal. Es importante señalar que para los estudiantes de medicina era obligatorio estudiar botánica en el Jardín Botánico (1788).

En 1801 el Dr. José Mariano Mociño, nombrado botánico de la expedición de 1790 por Martín Sessè, quien durante nueve años recolectó y experimentó con plantas medicinales por toda la Nueva





Magda García Quintanilla, Roberto Reboloso Gallardo, Estevan Domínguez Hernández

España. Mociño insistió que en la Nueva España se produjeran los propios medicamentos, lo que urgía a crear la carrera de farmacéutico.

El Protomedicato duró hasta el 26 de Noviembre de 1831, institución que daba licencia a los médicos, cirujanos, boticarios y todas las profesiones relacionadas con la medicina (barberos, dentistas, hernistas y parteras). Este se transformó en la Facultad Médica y a partir de ese año se unen los términos en el título de médico-cirujano.

Monterrey como punto de diáspora

Durante la época colonial de acuerdo con Cavazos Garza (1975) y Mendirichaga (1961) nos refieren diversos nombres de personas que se dedicaban a curar, especialmente cirujanos prácticos, por lo que no hay evidencia sobre hombres de ciencia fuera de dos personajes que radicaban en Saltillo, lugar cercano a Monterrey, Esteban Guilhamabaud, cirujano examinado en los reinos de Castilla, y José Munibe, examinado en la Real Sala del Protomedicato de la Ciudad de México hacia 1784.

Posteriormente Zapata Aguilar (2001) documenta la llegada a Monterrey de Antonio de la Vera y Galvez (religioso lego del Colegio de san Fernando), quién acompañaba al Obispo Ambrosio de Llanos y Valdez y le servía como asistente médico.

En los albores del siglo XIX la situación de Monterrey no era envidiable, pues había una merma poblacional ya que desde 1750 las familias que habitaban la ciudad habían salido a poblar y colonizar otras zonas del reino. Esto despobló villas y haciendas de la región, para estas fechas se calcula una población de 43 739 almas según lo refiere Gonzalitos en sus obras completas (González Año, Vol, II, p. 363) y lo reitera David Alberto Cossío (1923). Esta baja densidad demográfica (132 almas por legua cuadrada) era notable, puesto que las necesidades sociales eran limitadas.³ Hernán Salinas

³ Hacia 1803 se establece la primera escuela primaria; el ambiente político estaba orientándose a la lucha pre-independentista, la estructura municipal estaba basada en el modelo monárquico español y en ese periodo destacaron como alcaldes de la



en su libro *Sombras sobre la ciudad. Historia de las grandes epidemias de viruela, cólera, fiebre amarilla e influenza española que ha sufrido Monterrey*, asienta la llegada de la viruela en 1798 y la urgencia de establecer un hospital provisional para los enfermos de viruela, quedando de encargado D. Antonio Vera y Gálvez, quien formuló un plan de acción y una lista de medicamentos, además de practicar la operación de la inoculación con excelentes resultados según lo describe el Dr. Salinas Cantú (1975, 22-24). Estas son algunas de las evidencias de la necesidad de desarrollar algunos compuestos químicos a partir de la flora y la fauna de la región.

Nuestros Inicios: Hospital del Rosario 1793 - 1855.

El establecimiento del Hospital de Nuestra Señora del Rosario⁴ en la ciudad de Monterrey en 1793, formaliza la práctica médica científica. Para entender el contexto histórico de este hospital es necesario señalar que don Andrés Ambrosio de Llanos y Valdez, su principal patrocinador, era originario de Jerez Zacatecas. Estudió en el Seminario de San José de Guadalajara, y en el de México. Fue nombrado Obispo del Nuevo Reino de León en diciembre de 1792 y viendo la precaria situación de la población tuvo a bien fundar este hospital también llamado Hospital Real Provincial.

En esta institución la disciplina central fue la medicina, y la química solo por su relación directa con la botánica, ya que a partir del acopio de las plantas regionales utilizadas por la población, se analizaron y clasificaron para extraer principios activos, y así utilizarlos en el tratamiento de diferentes padecimientos y poder transmitir ese conocimiento a las siguientes generaciones; Gallego Torre (2009) fundamenta esta idea de la siguiente manera:

ciudad de Monterrey Manuel de Sada, Francisco Javier de Uresti y José Joaquín Canales.

⁴ Fue el primero que se fundó en el Nuevo Reino de León, abriendo sus puertas en el año de 1793. Ocupó un edificio que aun existe en Monterrey, calles de Mina y Ocampo en el Barrio Antiguo. Tenía tres salas y capacidad total de 12 camas.



Magda García Quintanilla, Roberto Reboloso Gallardo, Estevan Domínguez Hernández

“En cuanto a la enseñanza, antes del siglo XIX quienes se interesaban por los *problemas químicos* eran los médicos; médicos que a su vez, contribuyeron a elevar a la categoría de práctica profesional el saber de los *boticarios* o *practicantes de farmacia*, en cuyo seno se formaron inicialmente los *químicos*” (p. 252). Entendiendo que quienes practicaban la química en ese tiempo en el noreste de México, eran los médicos.

El discernimiento entre las disciplinas en esta etapa es muy confuso, pues el médico era quien controlaba el conocimiento, aunque siempre acompañado de su equipo de trabajo que se va aclarando profesionalmente conforme cada disciplina toma su autonomía. Según lo asienta Zapata Aguilar (2001)

“Para ese establecimiento (el hospital), trajo desde esa capital medico examinado (José Vicente de la Peña, y Boticario (Francisco García) que hacía las veces de cirujano. Vino este con su botica habilitado por el Yllmo. Sor. Obispo, con dinero que le dio a réditos y abierto al hospital, desde luego se comenzó a notar su mala disposición y gobierno, así por la calidad de las medicinas que se despachaban en la botica estando adulteradas, de que yo mismo soy testigo, como por la falta de asistencia para los enfermos, siendo esto constante por lo que es hecho notorio está de manifiesto, y por los mismos enfermos que lo han experimentado” (Zapata Aguilar, 2001:151-157).

De Llanos y Valdés, fundó también el Real Tridentino Colegio Seminario, 1793, institución que sería el único establecimiento educativo en el noreste de México de hasta mediados del siglo XIX, lugar donde se enseñaba teología y derecho canónico (Cavazos Garza, 1969).

El diseño curricular de la escuela de medicina

A principios del siglo XIX la carencia de médicos y farmacéuticos



era muy notable en la región. Esto dio pie a que a estas tierras llegaran charlatanes e impostores que se valían de documentos falsos, alegando una profesión de la cual no tenían ni la más remota idea según nos relata Martínez Cárdenas, (1989).

A lo largo de los años se ha ido documentando la manera como se ha institucionalizado la química primero a través de la búsqueda de la salud en las plantas (enfoque de la botánica), después por quienes practicaban el oficio de curanderos y sanadores y más tarde por la aparición de los primeros médicos científicos. Hubo pioneros en desarrollar redes profesionales desde donde surgen las sociedades científicas, mismas que darán forma a las disciplinas como saberes dentro de una institución de servicio y educativa, iniciándose así los primeros diseños curriculares de la época (León Olivares, 2006).

En el momento en que se elaboraban los primeros planes de estudio de la escuela de medicina, la teoría curricular⁵ estaba muy poco desarrollada y se basaba únicamente en lo que el maestro ofrecía a su aprendiz (artesano) a través de la oralidad, mostraba sus saberes empíricos construidos en el transcurso de muchos años con una filosofía de vida rígida. La destreza y el conocimiento eran adquiridos junto con la formación de valores universales de naturaleza escolástica marcados, por la academia que predominaba en esa

⁵ Para algunos el currículo se puede identificar como una serie de materias relacionadas lógicamente que sirven para formar profesionistas de un área determinada del saber. Otros lo asocian al trabajo escolar y extraescolar, diciendo que el currículo es lo que le sucede al alumno dentro y fuera de clase. El currículo es entendido como causa o como efecto, como algo vivo o algo muerto, como algo que sucede en una institución o también fuera de ella. El término currículo fue utilizado por primera vez en un título de texto en la literatura pedagógica por Franklin Bobbit en su libro *How to make a currículo* en 1924, en Bertin (1981). De acuerdo a expertos en el área, Tyler (1976) concluye que el currículo es: “el conjunto de vivencias y acontecimientos que se producen en la vida diaria de la institución educativa”. Kemis (1988:161) dice que “el currículo es un producto de la historia humana y social, y un medio a través del cual los grupos poderosos han ejercido una influencia muy significativa sobre los procesos de reproducción de la sociedad, incidiendo, y quizá controlando, los procesos mediante los cuales eran y son educados los jóvenes”.



Magda García Quintanilla, Roberto Reboloso Gallardo, Estevan Domínguez Hernández

época. El aprendizaje era reproductivo y tomaba el modelo de su maestro, a quien se subordinaba completamente. Dentro de este contexto, el *currículum* académico de esa época era únicamente un conjunto de materias.

A raíz de la fundación del hospital del Rosario y la enseñanza de la práctica médica ya descrita, se inician los estudios formales sobre química y farmacia de manera sistemática. El primer médico contratado por el Estado de Nuevo León para la enseñanza de la medicina fue Pascale Giuseppe Catello (Pascual Constanza) de acuerdo con sus biógrafos (Salinas Cantú, 1979; Ortiz Guerrero, 2008), nació en 1790 en la ciudad de Castellamare di Stabia en Italia. el Dr. Constanza cursó su carrera en la Escuela de Medicina de la Universidad de Nápoles. La carrera de medicina era de cinco años de estudio y uno de práctica, bajo la guía de un médico experto, lo que le daba derecho a presentar examen para obtener su título. Esta escuela napolitana se basó en la formación de médicos expertos en la práctica con una metodología científica que consistía en la observación junto a la cama del enfermo y sobre todo por la disección de cadáveres. Según señala Ortiz Guerrero (2008) para Pascual Constanza “el Método principal era reforzar la observación directa, y con ello el enfermo se convertía en el libro más seguro para el estudiante y la cátedra más natural del docente”.

El Hospital de los Incurables, fue sede de la práctica clínica de la escuela de Medicina de la Universidad de Nápoles, donde estudió Pascual Constanza. Durante esa época en Italia hubo varios personajes que realizaron importantes investigaciones y descubrimientos en el campo de la medicina, algunos de estos personajes como Luigi Galvani, maestro de anatomía y descubridor de la electricidad animal; Giovanni Battista quien delíneo la anatomía patológica como una disciplina autónoma a través de los cadáveres de enfermos para poder observar su deterioro en caso de que no se recuperasen; y Antonio Scarpa, discípulo de Batista y estudioso de importantes descubrimientos sobre los órganos del oído, olfato y la vista.

De acuerdo a lo que menciona el biógrafo de Constanza (Ortiz Guerrero, 2008) estos personajes influyeron sobre su educación



Médica en la Universidad de Nápoles. Y cuando él llega a Montetrey en 1828 desarrolla un diseño curricular con la influencia de la escuela Napolitana y el uso de elementos regionales, para realizar su trabajo de formación de médicos y el entrenamiento a parteras.

El *Plan de estudios para la enseñanza de la medicina en esta región de México* declarado por el Dr. Constanza señalaba que:

“Son tres los manantiales de la sabiduría humana: el testimonio, el discurso y la experiencia. Y las ciencias también se dividen en tres clases: testimoniales, racionales y experimentales. A estas ciencias se les llama también naturales porque estudian y examinan los componentes de la naturaleza, distribuidos en tres reinos, el mineral, el vegetal y el animal” (citado por Salinas Cantú, 1979).

Entre las cosas que solicito el Dr. Constanza, además de los utensilios, camas, personal y espacios, fue muy específico en el área para cultivar las plantas a fin de usarlas como tratamiento en ciertas enfermedades. Aquí nos encontramos el primer testimonio sobre la química unida a la botánica y a la medicina, por lo que se puede considerar el trabajo del Dr. Constanza como el primer impulsor de la botánica y por lo tanto de la química en nuestro estado.

Según Constanza para conocer la medicina se requieren cuatro años de estudio. En el primer año se explora la Anatomía y la Fisiología; en el segundo la Nosología y la Fisiopatología; en el tercero y en el cuarto, varias ramas de la clínica médica que es esencial ya que se realiza al lado de la cama de los enfermos. Para aprender cirugía se necesitan por lo menos dos años más, en el primero se estudia la Nosología quirúrgica; en el segundo la Cirugía y la Clínica operatoria. La Obstetricia requiere un año más de estudio, total siete años para estudiar a la perfección la medicina y la cirugía.

De acuerdo con Salinas Cantú (1979), dentro de las peticiones que el Dr. Constanza requería para formar un médico eran: un anfiteatro donde los estudiantes puedan hacer disecciones para el área de anatomía, con el instrumental adecuado: para el estudio de la



Magda García Quintanilla, Roberto Reboloso Gallardo, Estevan Domínguez Hernández

Fisiología necesitaba el auxilio de animales vivos para experimentar. En la Clínica se requería de una sala especial e independiente, con al menos ocho camas para enfermos, y poder estudiar su evolución y tratamiento y una huerta botánica. Los libros de texto serían los mismos que se utilizaban en ese período en la Universidad de México.⁶

El Dr. Pascual Constanza estuvo poco tiempo en Monterrey al frente de la Facultad de Medicina (Salinas Cantú, 1979), pues sus demandas profesionales eran muy altas para que la escuela funcionara adecuadamente por lo que se requería un presupuesto con el que el estado no contaba. En este punto también es importante señalar la formación de los primeros farmacéuticos en este hospital, por el Dr. José Eleuterio González, pionero de la ciencia en el noreste de México (Reboloso, 2005), quien introduce un nuevo paradigma más cercano a la ciencia formal que rompió con la tradición empírica de la época.

El biólogo don Manuel Rojas Garcidueñas en su artículo *Las ciencias biológicas en la vida independiente de México (1820-1850)* hace una apretada síntesis de lo que fue la enseñanza y las investigaciones biológicas y señala “...durante los primeros años de vida independiente de México, muy pocos hicieron obra biológica y lo que hicieron no fue de gran relevancia, pero mantuvieron encendida la llama de la ciencia en circunstancias muy difíciles, tendiendo un precario puente entre la incipiente ilustración de fines del siglo XVIII y un florecimiento de la ciencia en el último tercio del XIX, por lo que sus nombres merecen ser recordados” (2006,9).

Boticas, apotecas y boticarios

1837 se crearon las primeras apotecas (lugar donde se guardaban las plantas, sustancias químicas, con las que se prepararían mezclas, que se usaban como medicamentos). Para 1866 se establecie-

⁶ Anatomía de Maygrier, la obra grande de Cruvelhier para consulta; la Fisiología de Richerand; la Higiene de Londe; la Patología de Roche y Sansón; la Terapéutica Medica de Alibert; la obstetricia de Flatin, y la Medicina Legal de Belloc.



ron 12 boticas (establecimientos donde se preparaban los medicamentos), en el estado y estas pueden ser consideradas como una evidencia importante de la experimentación química en Nuevo León por las siguientes razones:

1. Las boticas y las apotecas eran centros de acopio de sustancias y materiales médicos.
2. El uso de la herbolaria o la medicina tradicional ayudó a la creación de los medicamentos.
3. Estos eran centros de experimentación de otros medicamentos.

El establecimiento de la primera cátedra de farmacia

A la llegada de José Eleuterio González (Tapia Méndez, 1976; Espinoza Martínez, 2010) a Monterrey en 1833, se dio cuenta de inmediato de la urgente necesidad de formar personas que ejercieran la medicina y la farmacología e inicia una primera cátedra con duración de cuatro años en la misma botica del Hospital del Rosario. Los primeros alumnos fueron: Mariano Sena, Román Manrique, Jesús Sánchez y Vicente Sepúlveda, quienes al terminar el curso abrieron apotecas en Linares, Saltillo, Ciudad Victoria y Tampico. (Martínez Cárdenas, 1989) es así como desde la ciudad de Monterrey se da la formación farmacológica para todo el noreste de México.

La Flora de Nuevo León, primer libro sobre botánica

El estudio de la farmacopea en el estado de Nuevo León, iniciado por el Dr. José Eleuterio González, se desarrolla de tal manera que logra que esta disciplina obtenga una categoría científica dándole la importancia que merecía. El uso de la herbolaria o medicamentos tradicionales de la región, ayudaron al desarrollo de la medicina que antes estaba sujeta a prueba y error y que después del Dr. González se organiza en términos científicos, todo esto contribuyó a que la química se fuera aceptando como ciencia bien establecida. (González, 1888).



Magda García Quintanilla, Roberto Reboloso Gallardo, Estevan Domínguez Hernández

Los trabajos del Dr. José Eleuterio González culminaron en la edición de su obra de 1881, *Un discurso y catálogo de plantas clasificadas. Dirigidas a los alumnos de medicina de Monterey*, producto de sus propias observaciones y uso de las plantas regionales. La obra en cuestión ha sido editada en dos ocasiones por la Universidad Autónoma de Nuevo León y actualmente se está preparando una edición crítica, obra que puede contribuir al entendimiento de la botánica regional y las primeras investigaciones sobre química.

Consideraciones finales

El trabajo sobre el origen de la química de manera autónoma en el caso del Noreste es un tema aun por explorar, lo que hoy exponemos es un primer acercamiento desde una perspectiva histórica social de la ciencia. La idea fundamental es desarrollar y fundamentar la historia de la química en un marco regional, observar el origen de las tradiciones científicas, la difusión y enseñanza de las ciencias, así como los protagonistas del quehacer científico. La revisión de la literatura todavía está en su fase primaria, sabemos que hay académicos explorando desde su perspectiva disciplinaria: biología, química, medicina, física, (Aguirre Pequeño, Marroquín, Lozano, Garza Mercado, Derbez). Sin embargo, aun falta un trabajo mayor desde un enfoque inter y multidisciplinario según lo plantean Chamizo y otros especialistas en *Aspectos filosóficos y sociales de las ciencias* (2009). Consideramos que es urgente recuperar la historia de la química, así como los modelos de enseñanza de la época como un mecanismo de construcción de los saberes y la formación de las disciplinas en el Noreste de México y así contribuir a la historia de la ciencia en México desde una mirada regional.

Referencias

- Aceves Pastrana, Patricia. (1993). *Memoria Mexicana (Química, botánica y farmacia en la nueva España a finales del siglo XVIII)*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Aguirre Pequeño, Eduardo (compilador).(1944). *Datos para la historia de la escuela de*

- Medicina de Monterrey*. Monterrey, México: Publicaciones del Instituto de Investigaciones Científicas de la Universidad de Nuevo León.
- Bensaude-Vincent, Bernadette; Stengers, Isabelle. (1993) *Histoire de la chimie*. Paris: La Découverte.
- Cavazos Garza, Israel. (1969). *Esbozo histórico del seminario de Monterrey, Humanitas*. Monterrey, Nuevo León: Centro de estudios humanísticos.
- Chamizo, José Antonio, (2009), *Aspectos filosóficos y sociales de las ciencias*. México: UNAM.
- Cossío, David Alberto. (1924-1933), *Historia de Nuevo León. Evolución política y social*. 6 volúmenes. Monterrey, Nuevo León: Editor J. Cantú Leal.
- Cohen, L. –L. Manion. (1990), *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Derbez, Edmundo (2011) *La Facultad de Enfermería, Perspectiva histórica*. Monterrey: UANL.
- Espinoza Martínez, Edgar Iván, (2010), *José Eleuterio González, Historiador*. FFYL, San Nicolás de los Garza, N. L. UANL.
- Gallego Torres, Adriana patricia, Gallego Badillo, Rómulo y Pérez Miranda, Royman, (2009), “El contexto histórico didáctico de la institucionalización de la química como ciencia”. Revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias.
- González, José Eleuterio (1885) *Lecciones orales de cronología dada por El C. Eleuterio González en el Colegio Civil de Monterrey*. Monterrey, México: Imprenta del Gobierno.
- González, José Eleuterio. (1888) *Un discurso y catalogo de plantas clasificadas. Dirigidas a los alumnos de medicina de Monterrey*. Monterrey: Imprenta Católica.
- González, José Eleuterio. (1885), *Obras completas del Dr. José Eleuterio González*, Monterrey: Imprenta en Palacio, a cargo de Viviano Flores, edición del “Periódico Oficial”.
- González Héctor. (1945) *Historia del Colegio Civil*. Monterrey, México: Publicaciones del D.A.S.U.
- Guthrie, Douglas. (1953) *Historia de la medicina*. Barcelona: Salvat Editores.
- Kemmis, Stephen. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*, Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- León Olivares, Felipe. (2006) *Pioneros de la Investigación científica del Instituto de Química de la UNAM*. México: Educación Química, 17(3) pp.335-342.
- Martínez Cárdenas, Leticia. (1989) *De médicos y boticas, Nuevo León 1826 – 1905*. Monterrey, México: Archivo General del Estado de Nuevo León.
- Mendirichaga, Tomás. (1961). *Médicos y hospitales en el Nuevo Reino de León*. Humanitas. Monterrey, México: Centro de Estudios Humanísticos, 1961, pp. 471-494.
- Montemayor-Jáuregui, María del Carmen, (2004). *Desarrollo y enseñanza de la cirugía plástica en la Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León*. Tesis de Maestría, FFyL, UANL, San Nicolás de los Garza, N.L.
- Ortiz Guerrero, Armando Hugo, Sabella Bracale, Salvatore, Pérez Maldonado, Érica



Magda García Quintanilla, Roberto Reboloso Gallardo, Estevan Domínguez Hernández

- Mayela.(2008). Pascale *Constanza un médico de dos mundos*. Monterrey, Nuevo León: Grafotec.
- Reboloso Gallardo, Roberto. (2005). *Orígenes de la ciencia y al tecnología en Nuevo León*. Ingenierías. Vol. VIII, No.28. Monterrey, N.L.
- Roche, Marcel (1976). *Early History of Science in Spanish America*. SCIENCE. 19 November. vol. 194, pp.806-810.
- Rodríguez, Martha Eugenia. (1992). *La medicina científica y su difusión en la Nueva España*. Estudios de historia Novo hispana. Numero 12. UNAM.
- Salinas Cantú, Hernán. (1970). *La medicina en Nuevo León durante el siglo XIX*. Monterrey, México: Editorial e imprenta Plata.
- Salinas Cantú, Hernán. (1975). *Sombras sobre la ciudad. Historia de las grandes epidemias de viruela, cólera. Fiebre amarilla, e influenza española que ha sufrido Monterrey*, Monterrey: Editorial Alfonso Reyes.
- Salinas Cantú, Hernán. (1979). *Biografía del Dr. Pascual Constanza*. Monterrey, Nuevo León: Impresora y editorial Plata.
- Salinas Cantú, Hernán. (1988) *Visión histórica del hospital civil de Monterrey*. Monterrey, Nuevo León: Impresora y editorial Plata.
- Tapia Méndez, Aureliano, (1976), *El Doctor d. José Eleuterio González, historiador del Noreste de México*. México: Asociación Nacional de Historia y Geografía. UNAM.
- Trabulse, Elías. (1985). *Historia de la ciencia en México*. Vol 5. México: Fondo de Cultura Económica.
- Tyler W. (1973) *Principios básicos del curriculum y del aprendizaje*. Madrid: Grupo Anaya.
- Zapata Aguilar, Gerardo. (2001). *Monterrey en la época colonial, 1596-1810*. México. Monterrey: Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León.