

Boletín de la Sociedad Química de México (Bol. Soc. Quim. Mex.)

EDITORES

Dra. Mariana Ortiz Reynoso
Dr. Alberto Rojas Hernández
Dr. Jorge Guillermo Ibáñez Cornejo

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Catalina Pérez Berumen
Dra. Liliana Schifter Aceves
Dra. Miriam Verónica Flores Merino
Mtra. Itzayana Pérez Álvarez
Mtra. Edna Teresa Alcantara Fierro
Dr. Miguel Ángel Méndez Rojas
Dr. Gonzalo Martínez Barrera
Dr. Joaquín Barroso Flores
Dr. Marcos Hernández Rodríguez
D. Rogelio Godínez Reséndiz
Dr. Rubén Vásquez Medrano
Mtra. Carmen Doria Serrano



MAQUETACIÓN

Estefanie Luz Ramírez Cruz
es.ramirezacruz@gmail.com

CONTACTO BSQM:

boletin.sqm@gmail.com
Sociedad Química de México, A.C.

EN PORTADA: Fotografía de la Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana.

FE DE ERRATAS: Se incluye en este número, a manera de separata, la reimpresión y adecuación de la carta de la Dra. Daniela Franco Bodek. Puede encontrarla en: [En línea con la Educación Química: un asunto de Empatía.](#)

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

El Boletín de la Sociedad Química de México, año 15, número 2, mayo-agosto de 2021, es una publicación cuatrimestral, mayo-agosto 2021, editada por la Sociedad Química de México, A.C., Barranca del Muerto 26, Col. Crédito del Constructor, Alc. Benito Juárez, 03940, Ciudad de México, Tel. 55 56 62-68 37. <http://bsqm.org.mx/>, boletin.sqm@gmail.com. Editores responsables Mariana Ortiz, Alberto Rojas, Jorge Ibáñez/ Electrónico: Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2017-063013203100-203, ISSN-e: 2594-1038, ambos otorgados por Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este número Estefanie Ramírez, Fecha de última modificación: 30 de agosto de 2021.

Nota editorial

con motivo de la publicación del volumen 15, número 2, edición especial conmemorativa

La Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana ha trabajado incisivamente en la historia de la ciencia mexicana. Su trabajo destaca por sus contribuciones en lo individual, pero también por una importante labor para conformar redes de investigación. Esto denota tanto las capacidades intelectuales de la doctora Aceves, como su inteligencia socio-emocional y poder de convocatoria para generar grupos de trabajo productivos. Durante varias décadas ha trabajado con el objeto de aumentar la historiografía biográfica disponible en el país; por ejemplo, publicando investigaciones históricas sobre personajes como Esteban Morel¹, José Antonio Alzate², Río de la Loza³, Alfonso Herrera⁴ y, más recientemente, Roberto Medellín Ostos⁵. Esta colosal faena ha logrado saldado cuentas pendientes con la historia de la química y sus aplicaciones en la minería, medicina y farmacia de México.

En el 2011 vio la luz el libro *Leopoldo Río de la Loza y su tiempo. La construcción de la ciencia nacional*, editado Patricia E. Aceves Pastrana y publicado por la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco. El libro es producto de la colaboración de un grupo de historiadores de la ciencia en torno a un personaje emblemático para la Química mexicana. El Boletín de la Sociedad Química de México, al cumplirse diez años de esta publicación, lanza este número especial en homenaje a la trayectoria y las aportaciones en el área de historia de la química de la Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana.

En este número publicamos una semblanza personal y curricular de la Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana, escrita por la Dra. Marcela Ayala, quien conoce de cerca a la Dra. Aceves. La semblanza muestra algunas estampas de la potente maquinaria *aceve-pastraniana* en la trayectoria intelectual de Patricia Aceves e incluye imágenes que retratan dos hitos en la vida de la doctora. El número también contiene artículos de historia de la ciencia escritos por colegas de la Dra. Aceves que pretenden ser un homenaje a su trabajo en el área de la historia de la Química.

Iniciamos con un texto del Mtro. Leonel Rodríguez sobre el primer curso de química del estado de Sinaloa, planeado en el seno del Colegio Rosales, el antecedente de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Este artículo muestra la importancia de la realización de estudios de historia especializada de la ciencia de carácter regional para la configuración real de una memoria histórica nacional.

Asimismo, incluimos una aportación del Dr. Rogelio Godínez sobre los inicios de la producción industrial de penicilina en México, que muestra un retrato de las vicisitudes de nuestro país para generar inversión local y vincular la actividad científica a la industria, y exhibe la historia de la dependencia extranjera que tiene aún hoy en día la manufactura de bienes de consumo en nuestro país. Por último, este número contiene dos textos sobre Roberto Medellín Ostos, uno de los personajes recientemente abordados por la Dra. Aceves, y del cual es necesario profundizar, especialmente en lo que respecta a sus aportaciones a la Química en México.

Medellín es un protagonista de la historia de la química de lo más interesante y constituye un ejemplo de la forma en que la gestión pública incide favorable y permanentemente en favor de la ciencia y la educación, y es un testimonio de las políticas nacionales que sólo puede desempeñar quirúrgicamente aquél que ha surgido del seno científico. El 29 de abril del 2021 se cumplieron 140 años del natalicio de Roberto Medellín y el 5 de marzo próximo pasado hicieron 80 años de su muerte, así que los trabajos de Felipe León y Liliana Schifter sirven también de conmemoración a la vida de este ilustre farmacéutico que impulsó la institucionalización y consolidación de la química en México. Sirva entonces este número del Boletín para celebrar nuestra memoria histórica, fuente de identidad y orgullo químicos.

En lo personal, envío un saludo con cariño a la querida doctora Paty y un agradecimiento por sus enseñanzas, por mostrarnos la fascinación que nos da la historia de la ciencia y por descubrir la responsabilidad y el empoderamiento que implica comprender nuestro pasado. También mi gratitud por su amistad y por compartir su cálida faceta humana con los colegas cercanos que hemos tenido el privilegio de participar en la palestra de la historia de la química.

Dra. Mariana Ortiz Reynoso
 Editora en Jefe
 Boletín de la Sociedad Química de México

1. Schifter, L., Aceves, P., & Bret, P. (2011, September). L'inquisition face aux Lumières et à la révolution française en Nouvelle-Espagne: le dossier et le procès d'Esteban Morel (1781-1795). In *Annales historiques de la Révolution française* (No. 365, pp. 103-127). Armand Colin, Société des études robespierristes.
2. Aceves Pastrana, P. (2001). *Periodismo científico en el siglo XVIII: José Antonio de Alzate y Ramírez*. México: UAM-X.
3. Aceves-Pastrana, P. (2011). Leopoldo Río de la Loza y su tiempo. La construcción de la ciencia nacional. México: UAM-X.; Solís, S. M., Pastrana, P.A., & Cosme, A. M. (2007). Una nueva identidad para los farmacéuticos: la Sociedad Farmacéutica Mexicana en el cambio de siglo (1890-1919). *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinæ Scientiarumque Historiam Illustrandam*, 27, pp. 263-285.; Urbán Martínez, G. A., & Aceves Pastrana, P. E. (2001). Leopoldo Río de la Loza en la institucionalización de la química mexicana. *Revista de la Sociedad Química de México*, 45(1), pp. 35-39.
4. Aceves Pastrana, P., y Olea, A. (2002). Alfonso Herrera: homenaje a cien años de su muerte. México, UAM-X.
5. Schifter, L., & Aceves, P. (2016). Los farmacéuticos y la química en México (1903-1919): prácticas, actores y sitios. *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, (51), pp. 72-92.

CONTENIDO



Mensaje de la Presidencia de la SQM Trabajando para reforzar la misión, visión y objetivos de la Sociedad Química de México, A.C. <i>Dr. Ignacio González Martínez</i>	4
Patricia Aceves Pastrana, semblanza de una historiadora de la farmacia en el México virreinal <i>Marcela Ayala Aceves</i>	6
EL PRIMER CURSO DE QUÍMICA EN SINALOA, MÉXICO. La enseñanza preparatoria en el Colegio Rosales, 1874-1886 <i>Leonel Rodríguez Benítez</i>	8
Inicios de la producción industrial de penicilina en México, 1944-1951 <i>Rogelio Godínez Reséndiz y Liliana Schifter Aceves</i>	14
Roberto Medellín y la institucionalización de la química en México <i>Felipe León Olivares</i>	20
Una vocación de docencia, investigación y servicio; Roberto Medellín Ostos y la química mexicana <i>Liliana Schifter Aceves, Rogelio Trinidad Godínez Reséndiz</i>	25

Mensaje de la Presidencia de la SQM

Trabajando para reforzar la misión, visión y objetivos de la Sociedad Química de México, A.C.

Estimados asociados y amigos de la Sociedad Química de México:

Deseando que este mensaje encuentre su entorno con salud y buen ánimo, me permito dirigir este mensaje como seguimiento a aquel publicado en el número 4 de la edición 2020 de este Boletín y a lo establecido en el Informe de Actividades 2020, también publicado en dicho número.

La situación financiera de la SQM, que desde 2018 comenzó a ser precaria, en 2020 y como consecuencia de la pandemia COVID SARS-2, derivó en una crisis que nos obligó a llevar a cabo acciones extremas para poder continuar con la operación esta sociedad, que tiene 64 años de tradición. Entre ellas, lamentablemente estuvo la rescisión de los contratos de trabajo de cuatro de los cinco colaboradores que aseguraban la eficiente operación de la SQM. Hoy en día, el trabajo de la Sociedad sólo está soportado por el Sr. Mauricio Vargas con contrato vigente, con la ayuda de la MVZ Adriana Vázquez y el Sr. Alejandro Nava, quienes están contratados por honorarios. Atendiendo a nuestra estructura organizacional, resistiendo la adversidad, los miembros del Comité Ejecutivo Nacional, los de la Sección Valle de México y algunos expresidentes, nos hemos reunido en diferentes comisiones (académica, educación y divulgación, y vinculación industrial) para llevar a cabo actividades que den continuidad a la SQM y que permitan construir estrategias sólidas y realistas con miras a la reestructuración de la misión y visión de la SQM.

El resultado del estudio de mercado de la SQM contratado en 2020, propuso un redireccionamiento de las actividades de difusión y vinculación para atender sectores blanco del gremio químico que habían sido poco considerados anteriormente: a) profesionales atendiendo la educación superior y media superior en química, b) estudiantes de licenciatura y c) industria. Habría sido recomendable armar un plan estratégico con acciones y objetivos para atender los resultados del estudio de mercado; desafortunadamente el desconocimiento de estos sectores y la pequeña cantidad de asociados desempeñándose en éstos, habría derivado en un plan estratégico fuera de contexto y sin que se atendieran las necesidades y expectativas de estos sectores. En este primer semestre del año se han llevado a cabo diferentes acciones para convocar a profesionales y estudiantes pertenecientes a los sectores blanco propuestos en el estudio de mercado, con el fin de conocer sus necesidades y expectativas, y estructurar finalmente un plan estratégico idóneo para establecer una SQM incluyente, útil y de visión nacional; ello bajo la premisa de “si no has trabajado la tierra, no puedes decir qué necesita”.

Vinculación con el sector industrial. En lo referente a la vinculación con el sector industrial, se ha trabajado intensamente desde el 2020 para fortalecer la “UNIÓN QUÍMICA”, un grupo de trabajo conformado por el Colegio Nacional de Ingenieros Químicos y Químicos (CONIQQ), el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (IMIQ) y la SQM. Entre las múltiples actividades que hemos realizado en conjunto, con la colaboración con la Comisión de Vinculación de la SQM, se pueden citar los foros: Aportaciones de las Ciencias Químicas a la solución de problemas nacionales en materia de Hidrocarburos (7 y 8 marzo 2020), Foro Virtual de la Industria Química en México y América Latina (7 al 18 septiembre 2020) y el primer panel del foro Situación actual, necesidades y perspectivas de la Industria Farmoquímica en México: Panorama general (12 de mayo 2021).

Asimismo, hemos coorganizado un gran número de conferencias impartidas por químicos e ingenieros químicos trabajando en diferentes sectores de la industria, dentro del 75 aniversario del CONIQQ. Las grabaciones de las conferencias y mesas redondas de los foros citados, están disponibles en el canal de YouTube de la SQM: <https://www.youtube.com/channel/UCE6Q-ZJAqEe5FlnALUfagDw>. Estas grabaciones sirven para motivar la enseñanza de la química, así como redireccionar la investigación fundamental hacia la realidad de la industria mexicana. Esta colaboración ha permitido identificar actores y temas clave, abriendo un espacio de discusión para alumnos y profesionales de la química dentro de la academia y de la industria. Las grabaciones de los webinars de la SQM y las convocatorias de la UNIÓN QUÍMICA se publicarán próximamente.

Por otra parte, la transición obligada por la pandemia ha obligado a llevar a cabo la EXPOQUÍMICA en la modalidad en línea, tanto en 2020, como en 2021. Esta actividad ha abierto una línea de comunicación entre los académicos y los industriales (el grupo incipiente que estamos atrayendo a la SQM), con los expertos de producto y desarrollo de las diferentes compañías de bienes y servicios para la química, lo que permite ampliar la imagen y versatilidad de los conocimientos y sobre todo de las aplicaciones de la química. En nuestro canal de YouTube pueden consultarse las grabaciones de la EXPOQUÍMICA.

Educación Superior y Media Superior. Un eje prioritario de la SQM es establecer actividades que permitan convocar a profesionales de la química trabajando en la educación superior y media superior. Por la importancia que tiene este sector para la nueva estructura de la SQM, se ha creado la Comisión de Educación y Divulgación, dirigida por la Mtra. Rosa María Catalá, quien ha desarrollado varias actividades para buscar una amplia convocatoria de este sector.

En abril del 2021 se concluyó el proyecto “El desafío del desarrollo sostenible y cómo la química puede ayudar a resolverlo” de la serie Ciencia para la Vida Cotidiana, apoyado por la Secretaría de Ciencia, Educación, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (SECTEI), iniciado en 2020. En este proyecto, dirigido por la Dra. Violeta Mugica, se desarrollaron actividades

educativas y de divulgación, en las cuales la química representa el eje transversal que articula propuestas de acciones posibles para atender los problemas ambientales, particularmente en la Ciudad de México. La diversidad del material didáctico y de divulgación generado en este proyecto, se presenta en la grabación de la ceremonia de cierre, disponible en el canal de [YouTube de la SQM](#)), así como en el artículo alusivo a este proyecto que se incluirá en el siguiente número del Boletín. La liberación, por parte del SECTEI, del material didáctico generado en este proyecto permitirá ponerlo a disposición de los docentes de todos los niveles, para abrir un foro de intercambio de experiencias en la creación y divulgación del material didáctico.

Las circunstancias actuales nos obligan (y a la vez nos motivan) a buscar alternativas para la enseñanza experimental, que es clave para la formación los futuros profesionistas de las áreas químicas (y otras afines). Considerando esta situación, la SQM ha creado un espacio de intercambio de experiencias que hemos identificado como: “La Sociedad Química de México lleva el laboratorio a tu casa”. La actividad inicial para detonar este intercambio ha sido el taller en línea “Laboratorios Didácticos a Distancia” impartido por el Dr. Jorge Ibáñez, con duración de 20 horas. Los 26 participantes del taller son originarios de diferentes estados de la República y desarrollan actividades docentes en los diferentes niveles de la enseñanza y divulgación de la química. Los comentarios, sus cartas de postulación y las experiencias que han compartido durante el desarrollo del taller, permitirán identificar actores y acciones a incluir en el plan estratégico de la SQM, que sean de utilidad para el sector. El webinar alusivo al taller puede consultarse en el canal de YouTube.

Los intercambios de ideas en estas actividades, procesados por los miembros de la Comisión de Educación, han permitido elaborar el programa del Congreso Internacional de Educación y Divulgación de la SQM 2021, que por segundo año consecutivo se llevará a cabo de manera desligada del congreso científico orientado a la investigación (en breve aparecerá la convocatoria), refrendando la importancia de este sector para la SQM. Además, el compromiso de la SQM con la Educación y Divulgación se refleja en el hecho de que por primera ocasión el Premio Andrés Manuel de Río se ha convocado también para Educación Superior y Media Superior.

Para favorecer y consolidar la comunicación con los futuros profesionales de la química, se están reestructurando los lineamientos y coordinación de las secciones estudiantiles con la dirección del Dr. Carlos E. Frontana y la vinculación con la Comisión de Educación y Divulgación.

Investigación. El apoyo económico de ocho instituciones del país ha permitido soportar los gastos de operación tanto del *Journal of the Mexican Chemical Society* (disponible en la página web), así como la del Boletín de la Sociedad Química de México. De esta manera ha sido posible continuar con la labor de difusión y posicionamiento de la investigación y docencia a nivel nacional e internacional. Asimismo, se han reactivado las convocatorias canceladas en 2020 de los Premios Rafael Illescas Frisbie a las mejores tesis de licenciatura, maestría y doctorado en química; así como la del Premio Andrés Manuel del Río, en Investigación, Docencia (Nivel superior y media superior) y Desarrollo Tecnológico.

Por otra parte, la Comisión de Investigación ha realizado una propuesta novedosa acorde con los nuevos tiempos, incluyendo el lanzamiento del Congreso de Investigación CISQM 2021, que se llevará a cabo del 30 de agosto al 3 de septiembre.

Deseamos que la lectura de este comunicado motive la participación de los asociados de la SQM y de los profesionales de la química, a participar en los diferentes eventos, con el fin de compartir sus experiencias y sus especialidades, que nos permitan dar continuidad a la operación de la SQM y establecer estrategias sólidas y realistas, para reestructurar la misión y visión de la SQM en beneficio de los amplios sectores que conforman la Química.

ATENTAMENTE

“LA QUÍMICA NOS UNE”

Dr. Ignacio González Martínez

Presidente de la Sociedad Química de México

Ciudad de México, 26 de julio del 2021

Patricia Aceves Pastrana, semblanza de una historiadora de la farmacia en el México virreinal

Marcela Ayala Aceves*

La Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana nació en 1948 en Minatitlán, Veracruz. Su madre, Alicia Eugenia Pastrana de la Torre, murió joven, de cáncer, en una época en que la medicina, la química y la física todavía no afinaban los tratamientos químicos (quimioterapia) y físicos (radioterapia) que hoy pueden salvar la vida de muchas personas. De su madre heredó una espectacular melena de rizos y una personalidad franca, juguetona y vivaz. Los cuatro hermanos, Alicia Eugenia, Ana Carolina, Patricia Elena y Modesto quedaron bajo el cuidado de su padre, Modesto Aceves Barrera, quien contó, hasta el último de sus días, con el cariño leal de su hija Patricia. El “ingeniero” Aceves, como lo llamaban en su trabajo, estudió Química Industrial en la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, la antecesora de la actual Facultad de Química de nuestra máxima casa de estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México. No era como tal ingeniero, pues la carrera todavía no existía con ese nombre en aquellos tiempos, pero por el trabajo calificado que realizaba en la refinería de Minatitlán, que en aquel entonces pertenecía a inversionistas mayoritariamente británicos dentro de la Compañía Mexicana de Petróleo El Águila, todos le decían “ingeniero”. Durante la expropiación petrolera de 1938 y debido a su experiencia y formación profesional, participó en la complicada labor de continuar operando la refinería una vez que todo el personal inglés capacitado salió en desbandada del país. Le dedicó su vida a esa refinería y su carácter tenaz y amable sin duda marcó el de Patricia, quien siempre admiró la labor profesional de su padre, además del amor profundo a su patria.

En entrevista con el ingeniero Aceves, él mismo cuenta cómo vivió la expropiación petrolera: “...un poquito antes, a principios de marzo del treinta y ocho, me dieron vacaciones, y entonces vino la expropiación, que fue el día 18. El 19 me presenté a las oficinas del Águila en México. Tenía yo 24 años y me dije a mí mismo, ‘¡canastos!’, porque no sabía yo nada, no estaba muy enterado de la situación. Cuando me presenté con el jefe me dijo: ‘¿Sabe usted que hemos girado instrucciones a los trabajadores de confianza del Águila para que se concentren aquí en México y esperen instrucciones? Le respondí: ‘Bueno, y si yo quiero ir a trabajar con mi gente, ¿qué pasa?’ ‘¡Ah no! –me respondió-, entonces comete usted una gran desobediencia, se vuelve usted rebelde, queda usted separado de nuestra industria y con esto en su contra, no lo volvemos a aceptar a usted en la compañía.’ Pues no sé en ese momento de dónde me nació el patriotismo, el machismo, no se cómo llamarlo. ‘Pues mire, señor –les respondí- yo me regreso a Minatitlán, voy a solicitar trabajar, puedo ayudar a los míos allá...’ ‘Entonces queda usted despedido, no le vamos a dar ni indemnización, ni nada, porque es rebeldía de usted, además, ya no lo queremos ver más’. Puse inmediatamente un telegrama: fulano de tal, estando de vacaciones solicita ir a trabajar allá, con ustedes, favor de informarme si puedo ser útil. Inmediatamente me contestó el secretario, creo que por



Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana

ahí tengo el telegrama: Lo felicitamos a usted por su decisión patriótica, véngase inmediatamente, aquí le pagaremos su pasaje. Fueron a esperarme al aeropuerto, fue una recepción formidable con abrazos: ‘¡Ingeniero, que bueno que está usted con nosotros!’”.

Desde pequeña, la Dra. Aceves Pastrana mostró interés por estudiar química, como su padre. Cuando llegó el momento, seleccionó la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo en la Facultad de Química de la UNAM. A los 18 años dejó Minatitlán para vivir en la Ciudad de México, en donde hasta la fecha reside. Vivió intensos y relevantes episodios de nuestro país durante su época de estudiante universitaria, entre 1965 y 1969. En su examen de grado obtuvo mención honorífica con un trabajo sobre la determinación de carbonos aromáticos a través de resonancia magnética nuclear. Al terminar la carrera supo que quería especializarse aún más y encontró la oportunidad para estudiar el doctorado en Química Orgánica en la Universidad Claude Bernard de Lyon, en Francia, de 1973 a 1975. Se graduó con honores, con un trabajo sobre la separación de mezclas racémicas a través de cromatografía de gases. Este sigue siendo un tema de investigación en la actualidad, y ha sido importante el desarrollo de diversos métodos para separar mezclas racémicas. Recordemos que en esa época el posgrado en México era

Departamento de Ingeniería Celular y Biocatálisis.
Instituto de Biotecnología, UNAM.
*marcela.ayala@ibt.unam.mx



La Dra. Aceves Pastrana con su padre, el Ing. Modesto Aceves, el día de su examen de titulación de QFB.

incipiente y los jóvenes mexicanos que querían especializarse en cualquier tema científico tenían que irse a estudiar al extranjero. Gracias a los apoyos del Estado, aquellos jóvenes becados constituirían la plantilla de profesores que educaría a las siguientes generaciones de investigadores en el país. Una vez en México, la Dra. Aceves Pastrana se incorporó a la Universidad Autónoma Metropolitana, UAM, como profesora investigadora en 1979. En 1987 comenzó una maestría en Historia de México en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Se graduó, por supuesto, con honores en 1989 con la tesis “La difusión de la química moderna en el Real Jardín Botánico de la Ciudad de México” en la cual combinó sus dos pasiones: la química y la historia. Poco después, ingresó en 1990 al Sistema Nacional de Investigadores, al cual ha pertenecido de manera ininterrumpida hasta la fecha.

A partir de 1989 comenzó a dar clases en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Como tutora del posgrado en Historia de esa casa de estudios, entre los primeros trabajos de tesis que dirigió se encuentran Los boticarios poblanos 1536-1825. Estudio regional sobre el ejercicio farmacéutico y su despacho, que defendió Ana María Huerta Jaramillo para obtener el grado de doctora en Historia, en 1994 (Facultad de Filosofía y Letras, UNAM), y La óptica novohispana en la segunda mitad del siglo XVIII, que defendió Juan Manuel Espinosa para obtener el título de licenciado en Historia, también en 1994 (Facultad de Filosofía y Letras, UNAM). Estos trabajos, así como una de sus primeras publicaciones en 1987 La difusión de la ciencia en la Nueva España en el siglo XVIII: La polémica en torno de las nomenclaturas de Linneo y Lavoisier (en Quipu, la Revista de la Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología), reflejan que, desde entonces, la historia de la química, específicamente la historia de la farmacia en la Nueva España se convirtió en su primera y más duradera predilección académica.

A partir de ahí la Dra. Aceves Pastrana tuvo una vida académica intensa, llena de responsabilidades institucionales tanto en la UAM como fuera de ella, impartiendo cursos y seminarios a nivel licenciatura y de posgrado tanto en la UAM-Xochimilco como

en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM; dirigiendo tesis de pre y posgrado; realizando y publicando su investigación; participando y organizando congresos y conferencias, etc. Eventualmente llegaron las distinciones por la calidad de su obra: el II Premio Beecham del V Centenario en Historia de la Farmacia en Iberoamérica y Filipinas en el periodo colonial, otorgado por los Laboratorios Beecham y los Reyes de España, por el ensayo Química, Botánica y Farmacia en la Nueva España en el siglo XVIII, Madrid, en 1991; el Doctorado Honoris Causa por la Universidad Complutense de Madrid, en 2000; el galardón por la Universidad Autónoma de Zacatecas y la Red Mexicana de Historiadores de las Ciencias de la Salud, en 2011, por haber “contribuido de manera significativa a la construcción de la historia de la química y la farmacia en México”. Y muy significativamente, la institución del “Premio Anual en Historia de la Farmacia Patricia Elena Aceves Pastrana” por la Red Mexicana de Historiadores de las Ciencias de la Salud a partir de 2011.

La Dra. Aceves Pastrana ha contribuido enormemente al desarrollo de la historia de la química y la farmacia en México. No sólo lo ha hecho a través de una obra que incluye diversos artículos en revistas de prestigio y decenas de libros, sino también como miembro de organizaciones nacionales e internacionales que impulsan la historia de la ciencia. Por ejemplo, ha sido coordinadora general de la Red de Intercambios para la Historia y la Epistemología de las Ciencias Químicas y Biológicas, organización que agrupa a investigadores de Latinoamérica y Europa de 1992 a la fecha, miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias desde 1999, miembro de la Real Academia de Farmacia del Instituto España a partir de 1999; miembro de la Academia Nacional de Ciencias Farmacéuticas desde 2000 y miembro de la Academia Internacional de Historia de la Farmacia de Francia, de 2007 a la fecha.

La evolución profesional de Aceves Pastrana tuvo dentro de sus puntos culminantes el haber sido designada para el periodo 1998-2002 como la primera mujer rectora de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Xochimilco, institución que ha albergado su mayor y más reciente actividad docente y académica. No obstante, a la par de su vocación científica, manifestó siempre una posición solidaria con las causas sociales y una conciencia crítica que la motivó a participar en la vida política del país, primero, como diputada de la LXIV Legislatura, donde fungió como presidenta de la Comisión Especial para revisar y analizar la legislación y política en materia de atención a la niñez y la adolescencia con autismo y otros trastornos generalizados del desarrollo, y luego, en 2018, como alcaldesa de Tlalpan, la demarcación con mayor extensión territorial de la Ciudad de México. En este año (2021) la Academia Nacional de Ciencias Farmacéuticas decidió promover a la Dra. Aceves Pastrana a la categoría de académico honorario, en virtud de su aportación que como diputada federal para impulsar la reforma del Art. 79 de la Ley General de Salud, en el Diario Oficial de la Federación del 25 de enero de 2020 que reconoce a la Farmacia como una profesión de las ciencias de la salud. A sus 73 años, Patricia Aceves concluye una gestión administrativa que deja, entre otros legados y muy en consonancia con su trayectoria universitaria y personal, el rescate y la rehabilitación de espacios y edificios públicos del centro histórico de la alcaldía y la creación del Centro de Atención al Desarrollo Infantil “Xilotl”, una clínica especializada para atender a niños y adultos con espectro autista surgida de la colaboración entre la UAM y la alcaldía de Tlalpan.

EL PRIMER CURSO DE QUÍMICA EN SINALOA, MÉXICO. La enseñanza preparatoria en el Colegio Rosales, 1874-1886

*Leonel Rodríguez Benítez**

RESUMEN

Los gobernantes del estado de Sinaloa impulsaron diversas iniciativas de política educativa en las décadas de 1870 y 1880. Fueron acciones relevantes tanto la fundación del Colegio Rosales, una institución que por primera vez ofreció estudios preparatorios y profesionales, como los decretos de leyes de instrucción pública que organizaron la educación estatal. Después de intentar la apertura del primer curso de química en 1874 en los estudios preparatorios, finalmente se estableció en 1884 provisto de profesores, libros de texto y laboratorios equipados para el desarrollo adecuado de las actividades teóricas y experimentales.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de la Química, Escuela Preparatoria del Colegio Rosales, Universidad Autónoma de Sinaloa

ABSTRACT

In the 1870's and 1880's, the ruling class of Sinaloa state, Mexico, sent forth various educational policies of importance: the establishment of Colegio Rosales —there, for the very first time, preparatory and professional education was available—; also: the decrees of public instruction law, which regulated the state's educational system. The first chemistry course began in 1884 (after a previous unsuccessful attempt, in 1874, for high-school courses); it was well provided for with teachers, textbooks, and equipped laboratories.

KEYWORDS: Chemistry teaching; high-school Colegio Rosales; first Chemistry course Universidad Autónoma de Sinaloa.

Me he sumado con agrado al homenaje que se rinde a la Dra. Patricia E. Aceves Pastrana, reconocida especialista en historia de las ciencias que ha contribuido de manera particular, con sus investigaciones y con la formación de recursos humanos, al conocimiento de la evolución histórica de la Química y la Farmacia en México.

El tema que expondré aquí brevemente es un aspecto inédito en los estudios regionales de historia de las ciencias en el noroeste de México, relacionado con la propuesta educativa que introdujo la enseñanza de la química —nivel medio— en el Colegio Rosales, ubicado en Culiacán, Sinaloa, a partir de 1874. El estudio de casos regionales en la historia de las ciencias nos facilita encontrar sus diferencias y semejanzas, al considerar sus propios contextos

sociales, políticos y económicos, y es la ruta recomendada para elaborar las explicaciones históricas que pretenden aplicarse a regiones más amplias, por ejemplo a una nación, sobre aspectos de interés como la comunicación del conocimiento científico —divulgación y difusión—, la institucionalización y la profesionalización de las ciencias. Al abordar este caso hemos fijado el objetivo de describir el proceso seguido para establecer y desarrollar un curso de química en la naciente institución educativa, y con esa finalidad tendremos un primer acercamiento a las vicisitudes presentadas en el trabajo docente, la enseñanza teórica y experimental, la adecuación de espacios, y a los procedimientos seguidos para la adquisición y utilización de los libros de texto requeridos.

El marco sociopolítico de los proyectos educativos sinaloenses que incluyeron la propuesta de brindar la enseñanza media está ubicado, justamente, en el periodo de la restauración republicana que tuvo características singulares en las regiones del país. En el estado de Sinaloa se presentaron diversos acontecimientos políticos, no exentos de episodios violentos, motivados por la defensa de los intereses de los grupos en pugna, que en realidad se manifestaban desde años atrás y estaban representados por las familias notables radicadas en su mayoría en las ciudades de Mazatlán y Culiacán, los dos núcleos de población más importantes y residencia de los poderes políticos, en forma alternada, durante muchos años (Ortega Noriega, 2012)¹.

Propuestas del curso de Química en los planes educativos de 1872 y 1874

No obstante las dificultades que enfrentaba su administración, el gobernador Eustaquio Buelna, de filiación liberal, juarista, emprendió importantes iniciativas en el campo de la educación en diciembre de 1872, destacando la creación de una institución de educación secundaria en Mazatlán, la capital estatal, con la denominación de Liceo Rosales, que regionalmente representó una opción en ese nivel de enseñanza frente al Seminario Conciliar que funcionaba en Culiacán (*Boletín Oficial*, 1873; Nakayama, 1942 y Aragón Hernández, 1983)². La disposición legislativa que creó ese colegio laico de educación secundaria señalaba que, entre otros cursos³, se ofrecería uno de Química y con esa finalidad fue nombrado un profesor, el Dr. Ramón Ponce de León, por una Junta Directiva de Estudios establecida en el mismo decreto que fundó a la institución (Mimiaga Padilla, 1998)⁴. Abierto en mayo de 1873, ese Liceo funcionó irregularmente durante algunos meses de ese año; pero el curso de Química no llegó a ofrecerse, ya que se cursaría en el último de los tres años señalados para cubrir el plan de estudios.

Facultad de Ciencias Químico Biológicas,
Universidad Autónoma de Sinaloa

*leonel.rodz.benz@gmail.com



El ambiente conflictivo provocado por los comerciantes radicados en el puerto, inclinados a la evasión de impuestos y que se oponían sistemáticamente a las medidas hacendarias del gobierno estatal, fue una de las razones que llevaron al gobernador Buelna a proponer el cambio de la capital política sinaloense a la ciudad de Culiacán, situada unos 220 kilómetros al norte del estado, lo que aprobó la Legislatura local en septiembre de 1873, y con la mudanza de los poderes también se trasladó la embrionaria institución educativa.

La segunda etapa en el desarrollo histórico del primer curso de Química en Sinaloa empezó en 1874, teniendo como nuevo escenario la ciudad de Culiacán y nuevo contexto, ahora bajo el lineamiento del *Plan de Estudios del Estado de Sinaloa* expedido por el mismo gobernador Buelna, que abarcaba los niveles de enseñanza primaria, secundaria y profesional. El Plan fue novedoso al proponer la apertura de numerosas carreras profesionales que, literalmente, irrumpían en una sociedad ayuna de este nivel educativo (*Boletín Oficial*, 1874)⁵.

El Plan de Estudios de 1874 tuvo vigencia hasta 1881. En él se estableció que la enseñanza secundaria o preparatoria se cursaría en tres años, con un conjunto de materias que respecto al primer plan propuesto reforzaba la formación escolar en las ciencias; el curso de Química estaba nuevamente ubicado en el tercer año⁶.

La intención del gobierno estatal al expedir el Plan de Estudios era loable y reflejaba la celeridad que deseaba imprimirle a sus planteamientos en política educativa y así lo advertía en el párrafo inicial; en él se apuntaba que expedía dicho Plan de acuerdo con la Junta Directiva de Estudios «... con el fin de que no se retarde el planteo del colegio de instrucción secundaria de esta capital y el arreglo de la enseñanza primaria en todo el Estado...». Sin embargo, diversas circunstancias dificultaron que los esfuerzos de los directivos del Colegio y de la administración pública lograran el funcionamiento regular del Colegio Rosales. Las investigaciones histórico documentales realizadas para entender el devenir de esta institución, que es el origen de la actual Universidad Autónoma de Sinaloa, indican que en la década de 1870 los egresados de las escuelas elementales sinaloenses mostraban deficiencias y, por tanto, los primeros alumnos que se inscribieron en la instrucción secundaria ofrecida por el Colegio debieron ser atendidos con

cursos extraordinarios, lo que ocasionó que el plan de estudios propuesto sufriera retraso y cambios drásticos; el principal efecto desfavorable fue que muchos cursos de este nivel educativo no se ofrecieron en el periodo de 1874 a 1881, entre ellos el de Química (Sánchez Gastélum, 2000)⁷.

El curso de Química en el Plan de Estudios de 1882

En diciembre de 1881, tras algunos cambios a la legislación de 1874 que se sucedieron en el transcurso de siete años para adecuar el proyecto educativo a las cambiantes situaciones locales y a los nuevos requerimientos del sector, el Congreso estatal decretó una *Ley de Instrucción Pública* que fue acompañada con un Plan de Estudios expedido en enero de 1882 por el gobernador Mariano Martínez de Castro (*Memoria General*, 1882)⁸.

Los cambios que presentaron la nueva Ley y el correspondiente Plan de Estudios para la enseñanza preparatoria fueron de importancia para la oferta educativa regional, destacando la legalización de acuerdos previos que tomaron los directivos del Colegio y de la Junta de Estudios al analizar y discutir acerca de la conveniente incorporación del Colegio Rosales al sistema educativo nacional, uniformando los planes de estudio de la enseñanza preparatoria con la institución modelo en este nivel, es decir con la Escuela Nacional Preparatoria. El objetivo de ese cambio lo expresó el Rector del Colegio desde mediados de 1880: «... los estudios van enteramente de acuerdo con los de las Escuelas Nacionales del Distrito Federal, cuyo sistema prepara a los estudiantes para los estudios profesionales que por ahora no es posible dar en este Colegio como son los de Medicina», y continúa, «La duración del año escolar también está concordando ... de aquí la ventaja de que terminando sus labores un alumno ... le queda el tiempo suficiente para estar en México el ... día en que comienzan allá las labores, pudiendo entrar a los cursos sucesivos con la sola presentación de los certificados expedidos en este Establecimiento» (*El Estado de Sinaloa*, 1880)⁹. Meses después, en diciembre de 1880, el Congreso estatal decretó la adopción del plan de estudios seguido en el Distrito Federal para aplicarlo en los estudios preparatorios del Colegio Rosales (*El Estado de Sinaloa*, 1880)¹⁰.

¹El contexto histórico general (político, económico y social) del caso de enseñanza científica tratado aquí, está expuesto en la excelente obra de Sergio Ortega Noriega. El proceso histórico central de este estudio está ubicado temporalmente en los periodos de gobierno estatal de tres personajes, quienes imprimieron evidentes formas y estilos personales para atender la problemática educativa: los gobernadores Eustaquio Buelna, 1871-1875, con intermitencias; Francisco Cañedo, 1877-1880, 1884-1888 y Mariano Martínez de Castro, 1880-1884.

²Decreto núm. 32 que establece un colegio de instrucción secundaria intitulado Liceo Rosales, Mazatlán, diciembre 27 de 1872, en *Boletín Oficial*, 1873, folio 33. El Seminario Conciliar abrió sus cursos en octubre de 1838, en Culiacán, Sin. A él asistían también estudiantes que no seguirían la carrera eclesiástica. Ofreció cursos de ciencias, en particular de Física, pero décadas después de su fundación; véase: el capítulo «El Seminario Nacional y Tridentino de Sonora» en Nakayama, 1942, pp. 43-72. Un trabajo pionero de interés sobre la historia del nivel medio en el Colegio Rosales, en Aragón Hernández, 1983.

³El artículo 1º del Decreto enlistaba las materias que se enseñarían: Matemáticas Puras, Física, Química, Historia Natural, Francés, Inglés, Latín, Dibujo Lineal y Contabilidad Mercantil; y el artículo 2 establecía que los estudios se harían en tres años, correspondiendo al tercero el curso de Química.

⁴La Junta Directiva de Estudios se instaló el 23 de abril de 1873 y en la sesión del 23 de mayo designó al Dr. Ramón Ponce de León profesor de Física, Química e Historia Natural.

⁵Plan de Estudios del Estado de Sinaloa, decretado por el gobernador, Lic. Eustaquio Buelna, Culiacán, 1 de marzo de 1874, en *Boletín Oficial*, 1874, folios 25-28.

⁶La distribución de las asignaturas fue la siguiente: Primer año: primer curso de Matemáticas, Contabilidad, primer curso de Latín, Francés y Dibujo Lineal; Segundo año: segundo curso de Latín, primer curso de Inglés, Principios de Lógica e Ideología, Física y Botánica; Tercer año: segundo curso de Inglés, Alemán, Química, Zoología, Moral, Nociones Generales de Derecho, especialmente el Constitucional.

⁷De los cursos añadidos en la instrucción secundaria para solventar las deficiencias de los estudiantes de nuevo ingreso, mencionemos los de Lectura, Escritura, Gramática castellana y Aritmética; entre los cursos que no se abrieron estuvieron Alemán, Botánica, Zoología y Química.

Así, con el Plan de Estudios de 1882, vigente hasta 1895, la asignatura de Química debía cursarse en el cuarto año de los cinco que comprendía la instrucción preparatoria. Finalmente, en el tercer intento y bajo este Plan de 1882, se abrió por primera vez el curso y con ello inició la enseñanza formal de la Química en esta institución educativa sinaloense.

Esta exposición está centrada en el primer curso de Química del nivel medio, pero es oportuno comentar el camino seguido para establecer otros cursos relacionados con la Química en la oferta de carreras profesionales del Plan de Estudios de 1874. Dos carreras estaban estrechamente relacionadas con la enseñanza de la química y estas fueron las profesiones de Ensayador de Metales y de Farmacéutico. Entre otras asignaturas, el Ensayador debía cubrir las de docimasia, química mineral y análisis químico; en tanto que el Farmacéutico cursaría farmacia química y química analítica cualitativa y cuantitativa. Según el plan de estudios, la formación de los estudiantes incluía la práctica obligatoria que se realizaría, respectivamente, en la Casa de Moneda de Culiacán y en algunas de las Boticas establecidas. Los cursos relacionados con la Química en esta oferta de enseñanza profesional tuvieron suerte similar a los del nivel secundaria o preparatoria, puesto que los primeros cursos profesionales de contenidos químicos fueron ofrecidos, en forma definitiva, pero en el periodo de vigencia del Plan de Estudios de 1882¹¹.

Correspondió, entonces, al curso de Química del nivel medio abrir la enseñanza de esta disciplina en Sinaloa según el Plan de Estudios de 1882. Ese primer curso inició en octubre de 1884 y finalizó en julio de 1885, fechas oficiales del ciclo escolar.

Los profesores y los estudiantes

El primer profesor de Química fue Ramón Ponce de León (1840-1913), médico de profesión, quien recibió el nombramiento en 1873, días después de haberse fundado el Liceo Rosales pero, como expusimos, su funcionamiento irregular impidió la apertura del curso. El Dr. Ponce de León se trasladó a Culiacán y continuó en la planta docente de la institución que se reabrió en 1874 como Colegio Rosales. En el periodo que comprende esta exposición, años de 1874 a 1886, él es uno de los dos profesores de Química en el nivel medio.

El Dr. Ponce de León, poblano, estudió medicina en la Ciudad de México, titulado como médico cirujano y obstetra en 1867, se desempeñó desde 1868 en la sección sanitaria de la 4ª División Militar con sede en Durango, y ese mismo año la recién formada

Sociedad Mexicana de Historia Natural lo nombró socio corresponsal; visitante asiduo del puerto de Mazatlán, el gobierno sinaloense lo nombró en mayo de 1873 profesor de Física, Química e Historia Natural del Liceo Rosales. Poco a poco fue adquiriendo reconocimiento social y político, tanto por su práctica médica y su ejercicio docente, como por su cercanía al poder político regional. Fue diputado en el Congreso local en prácticamente todas las Legislaturas hasta su fallecimiento, lo que acrecentó su autoridad en el medio local. En el ámbito educativo su opinión fue influyente al ser integrante de la Junta Directiva de Estudios del Estado desde su instauración en 1873, y durante muchos años Secretario y responsable de las comisiones de Métodos de Enseñanza y Textos, y de Títulos Profesionales de esta Junta, que era presidida por el Gobernador en turno (López Alanís, 1991)¹².

El otro profesor de Química fue Ruperto L. Paliza (1857-1939), médico, quien llegó a Culiacán procedente de la Ciudad de México a finales de 1880 y se incorporó a la planta docente del Colegio como profesor de Física. En los años que comprende este estudio Paliza alternó con Ponce de León la responsabilidad del curso de Química.

Ruperto L. Paliza se tituló de médico cirujano en 1880, año en que egresó de la Escuela Nacional de Medicina, pronto se trasladó a Culiacán invitado por el gobernador Mariano Martínez de Castro para incorporarse a los trabajos de reorganización del Colegio, siendo su producto inmediato el Plan de Estudios de 1882, que homologó los estudios preparatorios locales con los de la Escuela Nacional Preparatoria. Fue miembro de la clase política local con distintos cargos en la administración municipal y estatal, favorecido por su formación médica y por su perfil profesional; durante un largo periodo fue activo integrante de la Junta Directiva de Estudios y profesor de diversos cursos en el Colegio, pero su tarea educativa más trascendente fue dirigir el plantel de 1892 a 1911 (Rodríguez Benítez, 1997 y Valdez Aguilar, 1999).

Ambos profesores fueron los promotores de la enseñanza científica y técnica en la etapa inicial del Colegio, junto con tres destacados ingenieros que también impulsaron el proyecto educativo: Luis G. Orozco, Antonio Moreno y Enrique Amezcua. Además del curso introductorio de Química, Ponce de León y Paliza se encargaron también de los primeros cursos de Física en el nivel medio; parte de sus experiencias en esta área provenían, en el primero, de haber sido el responsable de las observaciones meteorológicas en la sección sanitaria de la 4ª División Militar, en Durango, y en el caso de Paliza, unido a Ponce de León, el interés manifestado por la creación y equipamiento del Observatorio

⁸Ley que organiza y reglamenta la Instrucción Pública, Culiacán, 29 de diciembre de 1881, en Memoria General, 1882, pp. 149-157; y Plan de Estudios, Culiacán, 15 de enero de 1882, en Memoria General, 1882, pp. 157-160.

⁹Luis G. Orozco, Rector del Colegio Rosales, al Señor Secretario de Gobierno del Estado de Sinaloa, Guillermo Ramos Urrea. Culiacán, Julio 31 de 1880, en El Estado de Sinaloa, t.VIII, núm. 27.

¹⁰Decreto núm. 36, Culiacán, diciembre 17 de 1880, en El Estado de Sinaloa, t.VIII, núm. 41.

¹¹En aparente contradicción, en algunos estudios históricos hemos identificado como egresados de ambas carreras en el Colegio Rosales dentro del período 1874-1881, pero en estricto sentido fueron titulados que no cursaron sus estudios en esta institución. Estos casos se presentaron porque la legislación sinaloense exigía, a quienes deseaban ejercer una profesión en el Estado y que hubieran realizado sus estudios en otras instituciones, que exhibieran sus títulos y solicitaran ser examinados; la Junta Directiva de Estudios transfería esta responsabilidad a un jurado compuesto por profesores del Colegio Rosales, los que registraban en sus libros el examen profesional y lo mismo hacía la Junta Directiva de Estudios en sus libros al extender el título (Archivo Histórico de la Universidad Autónoma de Sinaloa y Rodríguez Benítez, 1995 y 2016).

¹²La información sobre la trayectoria profesional y política de Ramón Ponce de León es abundante y se encuentra dispersa en numerosas fuentes. Una buena síntesis de su paso por la institución educativa está en López Alanís, 1991.

Meteorológico del Colegio para prestar servicios de información sobre diversos fenómenos naturales, en beneficio de la salud pública y de las actividades económicas, agrícolas y ganaderas. Paliza fue el director responsable del Observatorio hasta su retiro del Colegio en 1911.

Finalmente, la personalidad de ambos profesores se comprende mejor si subrayamos su pertenencia a una clase política regional, formando parte de un segmento privilegiado del sector burocrático al que regularmente pertenecían los profesionistas de ésta y prácticamente todas las sociedades regionales de México. Esta característica es un factor útil en el análisis, y en la explicación posible, de los fuertes compromisos que adquirieron en este y otros proyectos educativos y culturales, y de los esfuerzos que realizaron conjuntamente con los sectores dirigentes para lograr el funcionamiento regular del Colegio Rosales.

La población estudiantil del Colegio se correspondía con la dimensión demográfica de la ciudad. En la década de 1880 Culiacán tenía una población aproximada de 10,000 habitantes (*Estadísticas Históricas*, 1990), el segundo centro urbano por demografía y economía después del puerto de Mazatlán. La matrícula del Colegio Rosales sin especificar nivel de estudios, preparatorios o profesionales, fue de 60 alumnos en 1882 (*Memoria General*, 1882) y de 41 en 1886 (*Memoria General*, 1886). Los estudiantes becados por el gobierno estatal o el distrital (municipal) sumaban cerca de la mitad del total, y recibían hospedaje con servicio de alimentos y lavandería. Durante los primeros años de existencia del Colegio, el bajo número de estudiantes y el avance gradual de los años estipulados para cursar uno u otro nivel de estudios, más la ausencia de matriculados, fueron causa frecuente de que algunos cursos no se abrieran o se suspendieran en forma imprevista, como sucedió en más de un ciclo escolar.

Los libros de texto

Desde el proyecto inicial para crear la institución educativa se consideró la necesidad de contar con los servicios de una biblioteca que cubriera los requerimientos para su adecuado funcionamiento y posibilitara las tareas cotidianas de enseñanza y aprendizaje. Naturalmente, los fundadores entendieron que los espacios exigidos para un plantel educativo moderno iban más allá de las aulas y oficinas; así que se esforzaron por disponer de recursos suficientes para la adquisición de colecciones de historia natural, de aparatos de física y química, todo ello para la instalación de gabinetes y laboratorios, además de una biblioteca (Rodríguez Benítez, 2017).

El espacio bibliotecario y sus servicios fueron motivo de atención permanente, de tal forma que la documentación disponible registra adquisiciones bibliográficas crecientes desde 1874, en que se formó un primer acervo con los libros prestados por los mismos profesores, hasta los años de 1885 y 1886 en que, respectivamente, la biblioteca escolar fue decretada Biblioteca Pública del Estado de Sinaloa, y se elaboró el primer catálogo de esa importante área educativa y cultural (*Memoria General*, 1886)¹³.

En 1880, cuatro años antes de que se abriera el primer curso de Química en los estudios preparatorios, el acervo de la Biblioteca registraba tres títulos que posteriormente se utilizaron, directamente o como apoyo, para el curso introductorio: dos ejemplares de Troost, *Tratado Elemental de Química*, 1869; un ejemplar de Youmans, *Elementos de Química*, 1869; y un ejemplar de Bloxam, *Instrucciones de Laboratorio*, 1876.

La asignación de los textos que se utilizaban en los cursos de todos los niveles educativos en la geografía sinaloense era una facultad de la Junta Directiva de Estudios, que basaba su selección en la propuesta que hiciera la Comisión de Métodos de Enseñanza y Textos que, como advertimos arriba, en este periodo de 1874-1886 estuvo a cargo del Dr. Ramón Ponce de León, el primer profesor de Química. Por motivos prácticos, la Junta asignaba los textos cada dos ciclos escolares, anuales, sin cancelar la posibilidad de hacer cambios en el momento en que así fuera necesario.

En los bienios 1884-1886 y 1886-1888, los primeros ciclos de funcionamiento del curso de Química, el texto asignado fue del autor francés Troost (Louis Joseph, 1825-1911); en el listado de los textos asignados en 1884 se indicó lacónicamente, «Troost, francés, última edición» y en el listado de 1886, «Troost, última edición francesa». La investigación documental y bibliográfica, confrontada con los inventarios del acervo de la Biblioteca, nos proporciona los datos suficientes para identificar con detalle esas ediciones, que corresponden al *Traité élémentaire de chimie, septième édition parisina* (Troost, 1881) y al *Tratado elemental de química* editado por la Librería Bouret y que distribuyó simultáneamente en sus almacenes de París y México (Troost, 1883).

La enseñanza

Después de los cursos elementales que buscaban familiarizar a los niños y jóvenes con la naturaleza y los fenómenos naturales, empezando con la geografía y siguiendo con la flora, fauna y minerales, venían los cursos secundarios de ciencias físicas y naturales aunque tratados como disciplinas: física, química, historia natural, etcétera.

El curso de Química que abrió el Colegio en 1884-1885, al ser el primero tuvo carácter de introductorio de la disciplina entre el estudiantado del Colegio y, por la misma razón, debió ser también introductorio en el sentido de la extensión y profundidad de sus contenidos. El texto de Troost orientaba sus lecciones para que el estudiante se acercara al conocimiento teórico de la química enfatizando la parte experimental, de esta forma se pretendía que lograra la comprensión de los principios que regían el comportamiento de las diversas sustancias y sus propiedades, exponiendo sencillas manipulaciones con el auxilio de los aparatos que eran accesibles en un laboratorio para ese nivel educativo.

Además de los textos asignados para el curso, con ejemplares disponibles en la Biblioteca, el Colegio había adquirido los aparatos y materiales reactivos para la enseñanza experimental de la Química, junto con los equipos necesarios para el montaje del laboratorio de Física que era necesario para auxiliar en el

¹³Decreto núm. 44, que otorga el carácter de Biblioteca Pública a la biblioteca del Colegio Nacional Rosales, encarga su reglamentación a la Junta Directiva de Estudios y crea una plaza de Bibliotecario; Palacio del Poder Legislativo, Culiacán, 7 de mayo de 1885; y el Catálogo de las obras existentes en la Biblioteca Pública del Colegio Nacional Rosales, en *Memoria General*, 1886, pp. 246-252.

desarrollo de las sesiones de experimentación química con los aparatos y los utensilios, las fuentes de energía y los fluidos requeridos en numerosas operaciones, como el calentamiento, enfriamiento, trituración, disolución, evaporación y otras.

Según el inventario realizado al terminar el ciclo escolar de 1885-1886 el laboratorio de Química del Colegio Rosales disponía de las sales, ácidos y metales más utilizados en las sesiones experimentales, además de diversos utensilios de vidrio (entre ellos matraces, probetas, vasos, cápsulas y tubos), morteros y otros (Memoria General, 1886)¹⁴.

Comentarios finales

El proceso seguido para la apertura del primer curso de Química en Sinaloa tiene características que son propias de las empresas que buscan abrir camino, recorrerlo por primera vez, con aprendizaje lento, superando obstáculos y planeando sin experiencia. La decisión de adoptar un plan de estudios concebido y ensayado por una comunidad de profesores numerosa y con mayor experiencia, la planta docente de la Escuela Nacional Preparatoria, fue una medida que reorientó el proyecto educativo sinaloense en la década de 1880.

La disponibilidad de la infraestructura para el trabajo experimental, fundamento para la efectiva enseñanza y el adecuado aprendizaje de la ciencia química, fue una ocupación prioritaria de los directivos del Colegio Rosales. Respecto a otro elemento indispensable, el necesario apoyo de los textos, diremos que la Biblioteca satisfacía ese requerimiento. Los textos utilizados para la enseñanza de las ciencias —en este caso el *Tratado elemental de Química de Troost*— reflejaban la influencia del modelo francés en la educación, en México y muchos otros países durante el siglo XIX. Por esta influencia, palpable en los sectores educativos y culturales de Latinoamérica, la industria editorial francesa y las editoriales hispanas que comercializaron traducciones al castellano incursionaron ventajosamente y dominaron el mercado hispanoamericano del libro; un tema de importancia para el estudio histórico de la enseñanza científica en las décadas finales del siglo XIX mexicano.

Finalmente, el estudio de este caso ha sido el primer acercamiento al tema de la etapa fundacional de la enseñanza de la Química en las aulas de la institución educativa sinaloense, identificada como la originaria de la actual Universidad Autónoma de Sinaloa. Podemos asegurar que nuevos estudios históricos de los casos regionales mostrarán que en otras instituciones mexicanas se ha seguido un camino que, sin perder de vista su singularidad, revelaría semejanzas con el caso sinaloense en los intentos por establecer la enseñanza formal de la Química.

Referencias bibliográficas

1. Aragón Hernández, Tomás H. Síntesis cronológica del nivel de enseñanza media superior en la Universidad Autónoma de Sinaloa (1872-1970). *Ciencia y Universidad*, núm. 4, Universidad Autónoma de Sinaloa: Culiacán, 1983, pp. 35-70.
2. Archivo Histórico de la Universidad Autónoma de Sinaloa, *Fondo Dirección de Servicios Escolares*, Libro de Actas de Exámenes Profesionales, 1875-1885; y *Fondo Junta Directiva de Estudios*, Libro de Actas de la Junta Directiva de Estudios del Estado de Sinaloa, Años de 1885 a 1888.
3. *Boletín Oficial del Estado de Sinaloa*, t. I, Mazatlán, Sin., 22 de febrero de 1873; y t. II, Culiacán, Sin., marzo 25 de 1874.
4. *El Estado de Sinaloa*. Órgano Oficial del Gobierno, t. VIII, núm. 27, Culiacán Rosales, septiembre 12 de 1880; y t. VIII, núm. 41, Culiacán, 25 de diciembre de 1880.
5. *Estadísticas Históricas de México*, 2a edición; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática e Instituto Nacional de Antropología e Historia: México, 1990, t. I, p. 25 (cuadro I.4.6).
6. López Alanís, Gilberto. Cuarenta años de vida rosalina. *Semblanza cronológica del Dr. Ramón Ponce de León y Fernández de Pardo*; Gobierno del Estado de Sinaloa, Dirección de Investigación y Fomento de Cultura Regional: Culiacán, 1991, pp. 13-26 y siguientes.
7. *Memoria General de la administración pública del Estado presentada a la H. Legislatura por el Gobernador Constitucional, C. Mariano Martínez de Castro, el 15 de septiembre de 1881...*; Tipografía de Retes y Díaz: Culiacán, 1882.
8. *Memoria General de la administración pública del Estado, presentada a la H. Legislatura del mismo por el gobernador constitucional C. General Francisco Cañedo, ...*; Imprenta Estereotípica de Tomás Ramírez: Culiacán, 1886.
9. Mimiaga Padilla, José Ricardo. El Colegio Rosales: antecedentes y orígenes de una institución educativa liberal. Tesis, Maestría en Historia Regional, Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Historia, Culiacán, 1998.
10. Nakayama, Antonio. *El Ilmo. Sr. Lic. D. Lázaro de la Garza y Ballesteros, 6º. Obispo de Sonora e impulsor de la cultura del Noroeste. Semblanza biográfica*; Linotipografía Lumen: León, Gto., 1942.
11. Ortega Noriega, Sergio. *Sinaloa. Historia breve*, 3a edición, la reimpresión; Fondo de Cultura Económica, El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas: México, 2012, capítulos IX y X.

¹⁴Entre las sales existentes en el laboratorio estaban la sosa, potasa, carbonatos, nitratos, fosfatos, sulfatos, óxidos, halogenuros, tartratos, oxalatos; ácidos muriático, nítrico, sulfúrico, acético; y entre los metales: bismuto metálico, granalla de cobre y limadura de hierro. Ver: Memoria General, 1886, pp. 243-244.

12. Rodríguez Benítez, Leonel. El Colegio Rosales, la enseñanza científica en Sinaloa y el desarrollo regional. *La Cultura Científico-Tecnológica en México. Nuevos Materiales Multidisciplinarios*, M. L. Rodríguez Sala y J. O. Moncada Maya (coords.); Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales: México, 1995, pp. 107-122.
13. Rodríguez Benítez, Leonel. El Dr. Ruperto L. Paliza, un académico rosolino ante la Revolución. *Memoria del XI Congreso de Historia Regional (Homenaje a Edmundo O'Gorman, 1906-1995)*. Universidad Autónoma de Sinaloa, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales: Culiacán, 1997, pp. 171-184.
14. Rodríguez Benítez, Leonel. La Biblioteca del Colegio Rosales: un espacio cultural y educativo en Sinaloa. Su formación y operación inicial, 1874-1885. *Nuevas miradas historiográficas sobre el porfiriato en Sinaloa*, Félix Brito Rodríguez, Juan Luis Ríos Treviño y Martín Sandoval Bojórquez (coordinadores); Academia de Historia de Sinaloa, A. C.: Culiacán, 2017, pp. 289-306.
15. Rodríguez Benítez, Leonel. *Las Tesis Académicas de las Ciencias Químico Biológicas en Sinaloa, 1875-1974*; Universidad Autónoma de Sinaloa: México, 2016, pp. 26, 38, 61-62.
16. Sánchez Gastélum, Jorge Luis. *Sociedad y Educación en Sinaloa, 1874-1918: el Colegio Rosales*; Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, Doctorado Interinstitucional en Educación: Aguascalientes, 2000, pp. 94-100.
17. Troost, Louis Joseph. *Traité élémentaire de chimie*, 7e édition entièrement refondue et corrigée avec les principes de la termochimie et de nombreuses données calorimétriques; G. Masson, éditeur: Paris, 1881, p. 892
18. Troost, Louis Joseph. *Tratado elemental de química*, arreglado al programa oficial de la segunda enseñanza, con las principales aplicaciones a las artes, industria, medicina e higiene... Versión castellana por Antonio Sánchez de Bustamante, 4a edición; Librería de Ch. Bouret: París y México, 1881, p. 783
19. Valdez Aguilar, Rafael. *El médico Ruperto L. Paliza. Comentarios a su obra*; Universidad Autónoma de Sinaloa: Culiacán, 1999, pp. 13-19 y 55-70.

PRÓXIMAMENTE

2º Congreso Internacional de Educación Química-en línea:

“La enseñanza de la química en los tiempos Covid y su relación con la divulgación, la historia y la filosofía de la ciencia”

Del 24 al 27 de noviembre de 2021

SOCIEDAD QUÍMICA DE MÉXICO, A.C.
“La química nos une”

congresos@sqm.org.mx
www.sqm.org.mx

LAS CONFERENCIAS PLENARIAS, MESAS REDONDAS Y FOROS DE DISCUSIÓN SE AGRUPAN EN
LOS SIGUIENTES TEMAS PRINCIPALES:

- Historia y Filosofía de la química y su papel en la educación
- Divulgación y alfabetización científica
- Divulgación y educación en línea uso TI
- Integración de los distintos temas claves

CONSULTA LA CONVOCATORIA Y EL PROGRAMA DE ACTIVIDADES QUE SERÁN PUBLICADOS
PRÓXIMAMENTE EN www.sqm.org.mx

Inicios de la producción industrial de penicilina en México, 1944-1951

Rogelio Godínez Reséndiz* y Liliana Schifter Aceves

Resumen

Durante la Segunda Guerra Mundial, se formó la corporación de capital estadounidense-mexicano *Wyeth-Stille*, con el propósito de comenzar la fabricación local de penicilina en México. Por otra parte, la compañía estadounidense *E.R. Squibb & Sons* inició la instalación de una planta para fabricar este antibiótico en territorio nacional. Dichas empresas son consideradas por diversas investigaciones como las primeras en producir penicilina a gran escala en nuestro país. El objetivo de este artículo es analizar las características principales de los inicios de la producción industrial de penicilina en México, así como los procesos científicos y tecnológicos que se implementaron para este fin. Se busca mostrar que a pesar del esfuerzo de estas dos compañías por fabricar penicilina a nivel local, la industria farmacéutica mexicana de la posguerra se distinguió por la importación de materias primas y de moléculas terapéuticas para la elaboración de medicamentos antibióticos.

Palabras clave: industria farmacéutica, penicilina, México, investigación científica, historia de la farmacia.

Abstract

During Second World War, American-Mexican corporation *Wyeth-Stille* was formed with the aim of beginning local penicillin manufacture in Mexico. On the other hand, American company *E.R. Squibb & Sons* began the factory installation to manufacture this antibiotic in Mexican territory. These companies are considered by several investigations as the first to produce penicillin on a large scale in this country. This paper analyzes the main features of early industrial penicillin production in Mexico, as well as scientific and technological processes that were implemented for this purpose. It is evidenced that despite the efforts of these companies to manufacture penicillin locally, the postwar Mexican pharmaceutical industry distinguished itself by raw materials and therapeutic molecules importation for antibiotic drugs manufacture.

Keywords: pharmaceutical industry, penicillin, Mexico, scientific research, history of pharmacy.

Introducción

Desde 1935, las propiedades bacteriostáticas de las sulfamidas permitieron modificar por completo la mortalidad producida por enfermedades infecciosas (Lesch, 2007). Sin embargo, a partir de la década de los cuarenta el beneficio fue mayor todavía, gracias al

descubrimiento de los antibióticos. Esto dio lugar a una situación tan prometedora en terapéutica como había sido la década de los ochenta del siglo XIX, en los albores de la bacteriología. Terminada la Segunda Guerra Mundial, las compañías multinacionales explotaron todo su potencial investigativo sobre estas moléculas. Comenzó entonces la era de los antibióticos, lo que trajo consigo una mejora radical en la calidad de vida de la población mundial. Solo en Estados Unidos, la esperanza de vida al nacer pasó de 58.5 años en 1936 a 68.6 años en 1952, en gran medida gracias a los antibióticos (U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1966). En México pasó de 33.9 años en 1930 a 57.5 años en 1960 (INEGI, 2001).

Entre 1942 y 1943, llegaron a México las primeras noticias sobre la fabricación, en Estados Unidos, de una droga asombrosa que poseía un efecto antimicrobiano centenares de veces más potente que las sulfas. El principal propósito de la elaboración de esta sustancia llamada "penicilina", era combatir las infecciones comunes producidas en los campos de batalla, por lo que la mayor parte de la fabricación industrial estaba destinada al ejército norteamericano. Sin embargo, cantidades restringidas del fármaco ya estaban siendo utilizadas para su aplicación clínica en la población estadounidense, con grandes resultados médicos. Al ser testigo del éxito de la penicilina en el tratamiento de enfermedades infecciosas, el gobierno mexicano comenzó a solicitar a Estados Unidos, pequeñas cantidades de esta sustancia para su empleo terapéutico en pacientes de nuestro país (Ya hay penicilina, 1944).

Ante el auge de la penicilina en el mundo y la revolución terapéutica que se estaba suscitando, el Estado mexicano comprendió que la industria farmacéutica nacional no podía quedarse aislada de las innovaciones globales. Por tal motivo, el 20 de marzo de 1944, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el "Decreto que declara de interés público para la salubridad general de la República, la fabricación, elaboración, comercio, importación, transporte, suministro y uso de la Penicilina" (Secretaría de Salubridad y Asistencia, 1944). Esta ley marcaría el inicio de la comercialización masiva de esta sustancia en el país. A partir de entonces, las compañías farmacéuticas establecidas en la nación crearían nuevos departamentos de producción y comenzarían a adquirir tecnología para la venta de antibióticos.

A inicios de 1944, la penicilina en México aún no estaba disponible de manera comercial, sino solamente se obtenía a título experimental, de manera que los enfermos tratados con este fármaco eran excepcionales. Las dosis que se empleaban eran ínfimas, por su escasez. De igual forma, su precio era muy alto en un principio. Sólo Estados Unidos e Inglaterra realizaban los experimentos necesarios para obtenerla en grandes cantidades y su aplicación estaba destinada a las necesidades de la guerra.

Además, estos dos países regulaban las cantidades de antibiótico que serían despachadas a otras regiones del mundo, incluyendo América Latina.

Ante la escasez de penicilina en México y las cantidades restringidas que llegaban del extranjero, el gobierno federal creó en ese año una "Comisión Nacional Reguladora de la Penicilina", bajo la dependencia de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA). La Comisión regularía la comercialización de este producto evitando las imitaciones en el mercado y los abusos en el costo de las presentaciones. Asimismo, estaría formada por tres médicos distinguidos o de reconocida honorabilidad y sería presidida por el titular de la SSA (Secretaría de Salubridad y Asistencia, 1944). Además, sería la encargada de analizar y aprobar todos los casos médicos en donde se requiriera el uso del antibiótico, para asegurar su correcta aplicación.

En un principio, se nombró al Dr. José Zozaya, reconocido médico e investigador del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (ISET), como "Dictaminador de la Penicilina en México". Zozaya llevaba ya varios años realizando investigaciones sobre sustancias antimicrobianas y era un experto en la materia. También era uno de los vocales de la Comisión Impulsadora y Coordinadora de la Investigación Científica (CICIC), el organismo federal encargado de fomentar las actividades científicas en el país. Este personaje sería el responsable de ofrecer a los laboratorios todas las instrucciones para la fabricación técnica y el cultivo de cepas del hongo *Penicillium*. También se ocuparía de asegurar la vigilancia en la fabricación, distribución y pureza de la penicilina en México (Ramírez, 1944).

Al inicio se creía que la penicilina no era un compuesto químico, sino una combinación de principios activos y productos derivados. Se utilizaba principalmente como segunda opción en los casos médicos donde existía una resistencia al tratamiento con sulfas. Además, una de las principales preocupaciones de los científicos era encontrar vías de administración que mantuvieran las concentraciones plasmáticas adecuadas. En los primeros años, se administraba por vía parenteral, intramuscular o intravenosa. También se ensayó la vía oral, sin embargo ésta significaba un problema, dado que el principio activo se degradaba en el estómago, por lo tanto se probaron diversas formulaciones o formas de presentación (Morones, 1945; Zozaya, 1945).

En 1944, el químico farmacéutico Arturo Fonseca Álvarez, miembro de la Unión de Químicos Farmacéuticos y Farmacéuticos, presentó en la Segunda Convención Nacional de Químicos, un trabajo titulado "Ensayo sobre el estudio comparativo de las propiedades y aplicaciones de la penicilina y las sulfamidas" (Castro, 1944). Fonseca tenía una buena relación con el Dr. Francisco Paz, microbiólogo y profesor de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, por lo que juntos produjeron penicilina cruda a partir de *Penicillium notatum*, destinada a usarse tópicamente, que posteriormente fue probada en instituciones como el Hospital Juárez y el Hospital Inglés, así como en diversos consultorios particulares, con resultados satisfactorios (Fonseca, 1944).

Es posible que ésta haya sido la primera ocasión en que se fabricó penicilina en México; sin embargo, al parecer Fonseca y Paz no pudieron (o no quisieron) explotar de forma industrial su método de semisíntesis, ya que no hay registros a sus nombres de marcas o patentes relacionadas con la penicilina. Tampoco se tiene conocimiento de que alguna empresa mexicana produjera el

antibiótico mediante este procedimiento. En general, se considera que durante esta época, las investigaciones de los científicos nacionales aún eran esfuerzos aislados, ya que las compañías farmacéuticas de capital mexicano todavía no poseían la capacidad tecnológica necesaria para producir el antibiótico en grandes cantidades.

No obstante, las que sí tenían los recursos económicos y tecnológicos suficientes eran las corporaciones estadounidenses, que comenzaron a observar al territorio mexicano como un terreno fértil para sus inversiones. Las décadas de los cuarenta y cincuenta se caracterizaron por la llegada a México de las grandes compañías farmacéuticas norteamericanas. Esto coincidió con el renovado interés del gobierno mexicano para promover la industrialización del país, con el apoyo de la inversión extranjera y la burguesía nacional. Medin asegura que la colaboración económica entablada en esta época con los Estados Unidos, sobre todo durante el gobierno del presidente Miguel Alemán Valdés (1946-1952), era tan reconocida como inevitable (Medin, 1990). Entre las empresas farmacéuticas estadounidenses más importantes que instalaron sus filiales en México durante estos años, se encontraban: *Parke Davis & Co.* (1942), *E.R. Squibb & Sons* (1943), *Eli Lilly* (1943), *Wyeth* (1944), *Pfizer* (1951), *Upjohn* (1955) y *Searle de México* (1955) (De María, 1977).

Existen pocas investigaciones históricas que analicen los inicios de la fabricación industrial de penicilina en México. Algunos de los trabajos sobre este tema se enfocan en el impacto que tuvo este antibiótico en los indicadores sociodemográficos y en el descenso de mortalidad de la población mexicana (Aguilar, 2015); también examinan los primeros casos donde se utilizó la penicilina en instituciones médicas del país (Ramos, 1999). Sin embargo, consideramos que los estudios más completos al respecto son los de Godínez y colaboradores; y el de Giraldo, de los cuales se obtuvo gran parte de la información presentada en este artículo.

La publicación de Godínez y colaboradores analiza la introducción de los antibióticos en México (no solo la penicilina) durante y después de la Segunda Guerra Mundial. Estos historiadores aseguran que en las décadas de los años cuarenta y cincuenta, muchas compañías farmacéuticas nacionales y extranjeras crearon departamentos especializados en antibióticos dentro de sus instalaciones. Sin embargo, también afirman que la mayoría de empresas instaladas en México se convirtieron principalmente en envasadoras de sustancias antibióticas extranjeras, dado que muy pocas realizaban procesos de semisíntesis molecular (Godínez et al., 2016).

La investigación de Giraldo estudia de forma específica el tema de la llegada de la penicilina a México. Desde los acuerdos binacionales entre Estados Unidos y nuestro país que permitieron la utilización de penicilina en los programas fronterizos para contener las enfermedades de transmisión sexual, la disposición del gobierno estadounidense para entregar dosis del fármaco al gobierno mexicano con el objetivo de comprobar en el país su efectividad terapéutica, hasta los convenios realizados entre corporaciones farmacéuticas de los dos países para realizar los primeros esfuerzos de fabricación de penicilina en el territorio mexicano (Giraldo, 2019).

Por lo tanto, este trabajo se trata de un artículo de divulgación dirigido a estudiantes, profesores y profesionales de las ciencias químico-farmacéuticas de todos los niveles educativos. A lo largo

de éste, se busca dar a conocer los casos de las primeras empresas farmacéuticas que fabricaron penicilina a gran escala en México, trayendo consigo beneficios importantes para la población de nuestro país. Sin embargo, también se busca mostrar que la producción local de penicilina fue insuficiente, dado que la mayoría de las empresas farmacéuticas establecidas en territorio mexicano adquirirían las materias primas del extranjero para fabricar sus medicamentos antibióticos, en lugar de invertir en el desarrollo de procesos industriales para la semisíntesis de moléculas.

La información presentada se obtuvo a través de investigación bibliográfica, hemerográfica, electrónica y archivística. Se consultaron las fuentes primarias constituidas por las patentes sobre antibióticos registradas en territorio mexicano, por medio de la página electrónica del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). También se analizaron otras fuentes originales como las principales revistas científicas y de divulgación publicadas por los farmacéuticos de la época, artículos de periódicos, decretos promulgados por el gobierno mexicano y documentos provenientes del Archivo Histórico de la Secretaría de Salud (AHSSA). Finalmente, se revisó bibliografía actual para entender el estado del arte del tema abordado. La delimitación temporal de este trabajo tiene como punto de partida el año de 1944, con la promulgación del decreto por parte del Estado mexicano para el inicio de la fabricación y comercialización masiva de penicilina en el país, y termina en 1951, cuando la empresa *Wyeth-Stille* cesa su producción local de este antibiótico.

La planta piloto de E.R. Squibb & Sons

Giraldo asegura que en 1943 se llevaron a cabo negociaciones entre los gobiernos de México y Estados Unidos, con el propósito de realizar convenios entre empresas de ambos países y fortalecer mutuamente las industrias químicas y farmacéuticas de cada nación, así como impulsar la investigación científica local en estas ramas. Mediante estos acuerdos, las empresas mexicanas obtendrían asistencia administrativa y mejora en las instalaciones de producción, contarían con el apoyo logístico y estratégico para exportar sus productos, además de tener la posibilidad de capacitar a su personal en los Estados Unidos (Giraldo, 2019).

Por otro lado, las compañías farmacéuticas estadounidenses aspiraban a obtener la exclusividad de negociación con las empresas mexicanas. Asimismo, los inversionistas norteamericanos consideraban que desde México se podían exportar productos medicinales a los países de Centro América, e igualmente ocupar sus mercados. Así, la industria farmacéutica estadounidense buscaba dominar el mercado mexicano y catapultarse a los países centroamericanos sin competencia de alguna clase, aprovechando la coyuntura de que sus rivales más fuertes, las empresas alemanas, ya no funcionaban en territorio mexicano debido a que habían sido confiscadas en 1942 por el gobierno del presidente Manuel Ávila Camacho (Giraldo, 2019).

En septiembre de 1943, la empresa estadounidense *E.R. Squibb & Sons*, envió una solicitud a la Comisión Mexicana-Norteamericana de Cooperación Económica, solicitando la “recomendación” para importar, desde los Estados Unidos, la maquinaria necesaria con el fin de construir en la ciudad de México una planta para la producción de penicilina. Los laboratorios se edificarían en

un terreno de 18,000 m² situado en la esquina de la Avenida San Ángel y Calle Corregidora de la Villa Álvaro Obregón, con un costo estimado de construcción de \$1,075,000 pesos mexicanos, es decir, unos \$222,000 dólares. El valor del equipo requerido de los Estados Unidos era de \$539,068.15 pesos mexicanos, que equivalía a \$103,724 dólares. El peso del equipo sería de 115,719 kilogramos. Para su funcionamiento la empresa contrataría los servicios de 2 directores, 23 empleados y 40 trabajadores (Giraldo, 2019).

Antes de comenzar la fabricación industrial de penicilina, las compañías estadounidenses debían patentar en México los procedimientos que emplearían, para así protegerse de la competencia. La primera patente registrada en México sobre un procedimiento para fabricar penicilina data del 13 de mayo de 1944, propiedad de la empresa estadounidense *Merck & Co.* (Foster y McDaniel, 1944). Entre 1944 y 1945, diversas patentes estadounidenses relacionadas con la penicilina fueron registradas en el país. De igual forma, la cantidad importada del antibiótico comenzó a aumentar conforme la guerra llegaba a su fin. Se aseguraba que para agosto de 1944, ya varias compañías norteamericanas tenían penicilina para la venta al público. En septiembre de 1944, *E.R. Squibb & Sons* patentó en México un procedimiento para la fabricación de sodio-penicilina (la sal sódica de la penicilina) (Wintersteiner y Phillip, 1944).

La planta piloto de *E.R. Squibb & Sons* comenzó a fabricar penicilina en 1947 mediante un proceso semisintético y con los años llegaría a alcanzar una producción mensual de 16,000 millones de unidades (Secretaría de Salubridad y Asistencia, 1949). El proceso tecnológico se basaba en cultivar el hongo en una solución azucarada bajo condiciones estériles. Después de cierto tiempo de crecimiento, cuando la producción de penicilina llegaba a su máximo, el hongo era separado del medio de cultivo a través de centrifugación y entonces se extraía la penicilina, que se purificaba y liofilizaba. Debido a la inestabilidad de la molécula, las etapas de extracción, purificación y secado debían realizarse a temperaturas casi de congelación. Igualmente, se prevenía la contaminación microbiana dado que introducía toxinas y degradaba la sustancia. Asimismo, se necesitaban grandes cantidades de agua para enfriamiento y vapor. En un inicio, el volumen de agua empleado por la planta era de 380 litros diarios, sin embargo, la planta realizó un contrato para la perforación de un pozo en el que se producían de 1,135 a 1,285 litros por minuto. También se había realizado la construcción de un tanque para el almacenamiento del líquido (Giraldo, 2019).

La tecnología utilizada en la planta para la fabricación del antibiótico consistía en: centrifugas de canasta, supercentrifugas Sharpless, equipo de refrigeración, motores, bombas, balanzas ordinarias y de precisión, liofilizadoras, alambiques de recuperación de solventes, condensadores, compresores de aire, agitadores, ventiladores, carros de mano, carros de gato, equipo general para el manejo de materiales, tanques de almacenamiento para solventes, contenedores para soluciones de cultivos y para diversas soluciones químicas, una caldera, una bomba para pozo y transformadores para convertir corriente. También se necesitaban arranques o *startes*, *switches*, válvulas e instrumentos de control. Aunque algunos de estos materiales podían conseguirse en México, también era necesario importar mucha de esta maquinaria desde los Estados Unidos (Giraldo, 2019).

La producción de penicilina de Wyeth-Stille

En 1944, la empresa estadounidense Wyeth se asoció con la compañía mexicana Stille para comenzar su producción de penicilina en territorio mexicano. Wyeth era una de las compañías farmacéuticas con mayor tradición de los Estados Unidos, además de que contaba con una vasta experiencia en el estudio y producción de penicilina en su país de origen. Por otra parte, se tiene poca información sobre la empresa mexicana Stille: al parecer se fundó alrededor de 1942 en la ciudad de México y sus laboratorios se ubicaban en Versalles número 80, colonia Roma (Stille S.A., 1942). Asimismo, creemos que no poseía experiencia en la producción de antibióticos, aunque sí había desarrollado diversos medicamentos utilizando fármacos como las sulfas y el ácido glutámico. La formación de esta sociedad es un claro ejemplo de la puesta en acción del plan trazado por los gobiernos mexicano y estadounidense en relación a sus industrias químicas y farmacéuticas, contando con la anuencia de la SSA.

Después de su creación, Wyeth-Stille solicitó al gobierno mexicano exenciones fiscales respecto a la importación de materias primas y equipos esenciales para la elaboración de penicilina en el territorio nacional. En este caso se conoce poco sobre el proceso tecnológico empleado, sin embargo pensamos que era similar al desarrollado por E.R. Squibb & Sons, donde se cultivaban de manera artificial hongos del género *Penicillium* en líquidos acuosos, de los cuales se extraía la penicilina (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1944). Asimismo, creemos que el diseño del proceso de fabricación fue realizado en la casa matriz de Wyeth en los Estados Unidos, ya que esta empresa patentó una invención sobre esta materia en marzo de 1945 (Bernhart, 1945); mientras que la innovación se llevó a cabo en las instalaciones de Stille en la ciudad de México, con el apoyo del capital estadounidense de la sociedad, así como de técnicos y gerentes originarios de ese país.

La creación de esta corporación estadounidense-mexicana fue ampliamente documentada por la prensa mexicana de la época, ya que el martes 9 de mayo de 1944, se publicó una noticia en el periódico "El Universal" en donde se aseguraba que México pronto produciría penicilina en gran cantidad, en un aproximado de diez millones de unidades al día. De igual forma, se afirmaba que médicos estadounidenses habían iniciado la capacitación de técnicos mexicanos en la elaboración del antibiótico. Además, para finalizar el convenio entre estas dos empresas farmacéuticas, había partido hacia Estados Unidos como comisionado de la SSA, el Dr. José Zozaya, considerado como una de las personalidades científicas con mayor reconocimiento en ambas naciones (Giraldo, 2019).

El gobierno mexicano tenía grandes expectativas en la fábrica de Wyeth-Stille para que ayudara a abastecer la demanda de penicilina en México. Sin embargo, la planta sólo funcionó por pocos años; de acuerdo al reporte del Departamento de Control de Medicamentos de la SSA, Wyeth-Stille tuvo complicaciones con el proceso de producción, ya que para 1951 había cesado la fabricación de penicilina y la maquinaria destinada para este fin se encontraba desmantelada (AHSSA, 1951). Desconocemos cuáles fueron las causas exactas que provocaron este desenlace, aunque creemos que a la larga la empresa no consideró rentable seguir produciendo penicilina en México. Esto último sumado a diversos factores científicos, institucionales, económicos y sociales que actuaron de forma sinérgica en nuestro país y que se analizarán con profundidad a continuación.

El monopolio estadounidense sobre las materias primas

La fabricación de penicilina realizada por Wyeth-Stille y E.R. Squibb & Sons representan los primeros intentos del sector farmacéutico mexicano de crear una industria local de producción de moléculas antibióticas. Sin embargo, consideramos que se tratan de esfuerzos aislados, dado que durante esta época, la mayoría de empresas farmacéuticas establecidas en México no estaban interesadas en instalar plantas o fábricas para producir moléculas antibióticas. Según un informe realizado por el Departamento de Control de Medicamentos de la SSA, en 1951, sólo dos corporaciones (Wyeth-Stille y E.R. Squibb & Sons) fabricaban penicilina en el país, mientras que únicamente una compañía de capital mexicano (la *Industria Nacional Químico Farmacéutica*, a través de su división *Merck-México*) estaba interesada en comenzar el proceso de semisíntesis de otro antibiótico, el cloranfenicol, aunque todavía se encontraba en fase de prueba (AHSSA, 1951).

Debido a esto, la producción realizada por Wyeth-Stille y E.R. Squibb & Sons no cubrió todas las necesidades de consumo de penicilina de la República Mexicana, ya que la importación de este fármaco continuó creciendo con los años. En 1945, la importación anual de penicilina proveniente de Estados Unidos era de 1.7 millones de pesos, mientras que para 1953 había llegado a 66.4 millones de pesos (Godínez et al., 2016). Asimismo, gracias a la indiferencia de las empresas mexicanas por desarrollar moléculas antibióticas, este fenómeno se repitió con la llegada a nuestro país de los nuevos antibióticos que habían sido descubiertos en las décadas de los cuarenta y cincuenta.

De acuerdo con el "Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos", en 1951 la importación de penicilina, estreptomina, aureomicina o cloromicetina, dosificadas en cualquier forma farmacéutica, era de \$35,603,817 pesos mexicanos, mientras que para 1954 creció a \$42,006,789 pesos. De la misma forma, el "Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos" señala que la importación de penicilina, estreptomina, aureomicina, terramicina o cloromicetina se incrementó de \$35,603,817 pesos mexicanos en 1951, a \$94,637,189 pesos en 1955 (Godínez et al., 2016).

Durante esta época, el sector farmacéutico mexicano carecía de una infraestructura científica que le permitiera a las empresas e instituciones nacionales potenciar sus actividades de investigación. Además, la mayoría de empresarios establecidos en México mostraban desinterés por realizar investigación y desarrollo (I&D) dentro de sus compañías, muchas universidades e instituciones públicas otorgaban poca importancia por patentar sus invenciones o por vincularse con el sector privado, mientras que el gobierno mexicano y sus organismos consideraban que la importación y transferencia de tecnología extranjera era el mejor camino para el crecimiento nacional, sin visualizar las



contradicciones que tendría el modelo económico de sustitución de importaciones con el desarrollo científico-tecnológico del país (Godínez, 2018).

En el periodo 1944-1955, se registraron 233 patentes relacionadas con antibióticos en México. Los científicos y empresas estadounidenses dominaron la investigación sobre estas sustancias, registrando 183 patentes (el 78.5% de las invenciones). Por otra parte, solo 10 patentes fueron registradas por mexicanos (4.2%). Sin embargo, la mayoría de las patentes mexicanas eran formulaciones sencillas de principios activos o sustancias disolventes, únicamente 4 estaban relacionadas con procesos para fabricar moléculas antibióticas. Estos datos muestran la avasalladora superioridad científica y tecnológica de las empresas norteamericanas. Fue así como la industria farmacéutica estadounidense se convirtió en la más importante a nivel mundial, al innovar a un ritmo acelerado las técnicas de producción en este campo. El registro de un gran número de patentes en territorio mexicano les garantizaba a estas compañías el monopolio de la fabricación y venta a gran escala de antibióticos en el país, en un mercado donde tenían nula o poca competencia. Prácticamente, los demás países no podían rivalizar con los procedimientos de las farmacéuticas estadounidenses (Godínez et al., 2016).

Por último, las principales medidas decretadas en esta época para el desarrollo industrial, la *Ley de Fomento de Industrias de Transformación de 1946* y la *Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias de 1955*, se enfocaban principalmente en estimular la producción nacional otorgando exenciones fiscales a la importación de materias primas y tecnología. Gracias a esto, la mayor parte de las empresas extranjeras, a pesar de dominar el registro de patentes, no estaban interesadas en instalar fábricas para producir moléculas antibióticas en el territorio mexicano, sino que se conformaban con importar la materia prima desde sus casas matrices en el exterior y realizar, al igual que las empresas mexicanas, sólo el proceso de envasado (Godínez, 2018).

Pese a todo, Godínez y colaboradores aseguran que, durante esta época, en México sí se realizaba una cantidad importante de investigación científica sobre antibióticos en instituciones públicas como el ISET y la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Sin embargo, como estas instituciones públicas eran incapaces de competir con la gran maquinaria científica de las empresas estadounidenses, sus investigaciones se basaron principalmente en la utilización de antibióticos para el tratamiento terapéutico de enfermedades endémicas del país, como el mal del pinto, la fiebre tifoidea o la brucelosis humana. Solo pocos trabajos científicos de mexicanos se enfocaron en el descubrimiento y desarrollo de nuevas moléculas antibióticas (Godínez et al., 2016).

No obstante, el bajísimo número de patentes mexicanas demuestra que la investigación nacional sobre antibióticos nunca logró salir de los laboratorios. Al parecer las negociaciones llevadas a cabo en 1943 entre México y Estados Unidos para la realización de convenios, así como el decreto promulgado en 1944 por el gobierno federal para estimular la fabricación y comercialización de penicilina en territorio nacional, sólo se

tradujeron en la compra de materia prima extranjera y no en el desarrollo científico-tecnológico deseado. Si bien el periodo de posguerra representó el auge de los antibióticos a nivel mundial debido a los avances realizados por las industrias farmacéuticas de los países desarrollados, México sólo atestiguó este proceso en calidad de importador y consumidor, formando al mismo tiempo una dependencia con el exterior en este tipo de medicamentos.

Diversos estudios señalan que la producción de antibióticos en México comenzó formalmente a mediados de la década de los sesenta. En 1964, *Pfizer S.A.* y *Cyanamid de México S.A.*, empezaron la elaboración de tetraciclina, destinada únicamente para el consumo interno de estas empresas. En 1968, *Fermic S.A.* inició la fabricación de tetraciclina para el abastecimiento de la demanda nacional, dando el primer paso para la integración local de la rama de antibióticos (Asociación Nacional de la Industria Química, 1969). En las décadas siguientes, la producción alcanzada por diversas firmas mexicanas permitiría que el país incursionara por primera vez en la exportación de estos medicamentos. Por ejemplo, *Fermentaciones y Síntesis (Fersinsa)* en Saltillo, y *Quinonas de México* en Ecatepec, comenzaron la producción de antibióticos penicilánicos semisintéticos como la ampicilina, la dicloxacilina y otros. Finalmente, en 1980, *Fermic S.A.* comenzó la fabricación de rifampicina y griseofulvina en la Ciudad de México (Bucay, 2001).

Conclusiones

La penicilina hizo su aparición en México durante la Segunda Guerra Mundial, provocando una revolución terapéutica en el país, al modificar radicalmente la terapia farmacológica de las enfermedades infecciosas. El éxito de este fármaco en la práctica clínica generó una gran cantidad de oportunidades para las compañías farmacéuticas instaladas en el territorio nacional, algunas de las cuales diseñaron de inmediato los planes para su fabricación y venta. Asimismo, este periodo coincidió con la llegada al país de las filiales farmacéuticas estadounidenses, como resultado de la expansión del capital norteamericano en América Latina después de la guerra y de la política económica practicada por el gobierno mexicano, que se apoyó en la inversión extranjera para impulsar el proceso de industrialización.

Las empresas *Wyeth-Stille* y *E.R. Squibb & Sons* fueron las primeras en instalar fábricas en México para la producción de penicilina mediante procesos de semisíntesis. Sin embargo, la manufactura local de estas empresas no satisfizo las necesidades de penicilina y de antibióticos de la República Mexicana, dado que durante las décadas de los años cuarenta y cincuenta, la importación de materias primas antibióticas continuó creciendo. Esto debido a que la mayoría de las empresas farmacéuticas instaladas en el país, tanto nacionales como extranjeras, mostraban desinterés por instalar fábricas para realizar la semisíntesis de antibióticos y realizaban únicamente las etapas de acondicionamiento y comercialización de sustancias terapéuticas. De igual forma, la gran maquinaria tecnológica y científica que poseían las empresas estadounidenses les permitió adueñarse de la titularidad de las patentes en este campo, por lo que gozaban de la exclusividad de fabricación de medicamentos antibióticos en el país.

Diversos estudios señalan que la producción de antibióticos en el territorio mexicano comenzó formalmente en los años sesenta, gracias a la iniciativa, primero de las empresas extranjeras y después de las nacionales, de desarrollar líneas propias de producción que abastecieran el mercado interno. No obstante, los casos de Wyeth-Stille y E.R. Squibb & Sons muestran los esfuerzos iniciales del sector farmacéutico mexicano de crear una industria local de fabricación de moléculas antibióticas y de disminuir en lo posible la importación de esta clase de sustancias, por lo que creemos es necesaria su divulgación entre los estudiantes y profesionales de las ciencias químico-farmacéuticas.

Referencias

1. Aguilar, R. Los albores de la penicilina en México. *Tzintzun. Revista de Estudios Históricos*. 2015, (62), pp. 242-270.
2. AHSSA. Esquemas de la República y de la Ciudad de México, en los cuales figuran los principales almacenes de acondicionamiento, los más importantes laboratorios de productos medicinales, de algodones, de productos biológicos, de plasma liofilizado y líquido, así como las fábricas de penicilina o antibióticos, de equipo, instrumental y muebles quirúrgicos. Fondo: Secretaría de Salubridad y Asistencia, Sección: Subsecretaría de Asistencia, vol. 49, exp. 4, abril 17, 1951.
3. Asociación Nacional de la Industria Química. *La industria química mexicana en 1968*; Asociación Nacional de la Industria Química: México, 1969; p. 74.
4. Bernhart, F.W. Mejoras al procedimiento para la extracción de penicilina de los líquidos acuosos que la contengan. Patente Mexicana 44,447, marzo 9, 1945.
5. Bucay, B. Apuntes de historia de la química industrial en México. *Revista de la Sociedad Química de México*. 2001, 45(3), pp. 136-142.
6. Castro, V. Segunda Convención Nacional de Químicos. *Química y Farmacia*. 1944, 10(75), pp. 1-6.
7. De María, M. La industria farmacéutica en México. *Comercio Exterior*. 1977, 27(8), pp. 888-912.
8. Fonseca, A. Ensayo para el estudio comparativo de las propiedades y aplicaciones de la penicilina y sulfamidas. *Química. Órgano de la Facultad de Ciencias Químicas*. 1944, 2(2), pp. 10-17.
9. Foster, J.W.; McDaniel, L.E. Mejoras en procedimiento para la producción de penicilina. Patente Mexicana 44,198, mayo 13, 1944.
10. Giraldo, E. Guerra, diplomacia y medicina: introducción, desarrollo y empleo de la penicilina en México durante la Segunda Guerra Mundial. Tesis de Doctor en Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, septiembre de 2019.
11. Godínez, R. Investigación, innovación e industria farmacéutica en México (1940-1970). Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, junio de 2018.
12. Godínez, R.; Aceves, P.; Corona, J.M.; Cárdenas, N. Introducción de los antibióticos en México: investigación científica y producción industrial (1944-1955). *Lull, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. 2016, 39(83), pp. 103-133.
13. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Indicadores sociodemográficos de México (1930-2000)*; INEGI: México, 2001; p. 155.
14. Lesch, J.E. *The first miracle drugs. How the sulfa drugs transformed medicine*; Oxford University Press: New York, 2007.
15. Medin, T. *El sexenio Alemánista: Ideología y praxis política de Miguel Alemán*; Era: México, 1990; p. 172.
16. Morones, S. Contribución para el uso terapéutico de la penicilina por vía oral. *Boletín del Instituto de Estudios Médicos y Biológicos*. 1945, 3(2), pp. 51-54.
17. Ramírez, S.S. Sección Editorial. *México Farmacéutico*. 1944, 10(116), 2, 17.
18. Ramos, M.B. La neurosífilis y la introducción de la penicilina en el Manicomio General de la Castañeda. *Salud Mental*. 1999, 22(6), pp. 37-41.
19. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Autorización que exime de impuestos a la Compañía Wyeth-Stille, S.A., conforme a la Ley de Industrias de Transformación. *Diario Oficial de la Federación*. Diciembre 5, 1944.
20. Secretaría de Salubridad y Asistencia. Decreto que declara de interés público para la salubridad general de la República, la fabricación, elaboración, comercio, importación, transporte, suministro y uso de la Penicilina. *Diario Oficial de la Federación*. Marzo 20, 1944.
21. Secretaría de Salubridad y Asistencia. Decreto que modifica el artículo 3° del que declaró la libre importación y exentos de pago de derechos a diversos medicamentos. *Diario Oficial de la Federación*. Enero 28, 1949.
22. Stille, S.A. Stille. Marca Mexicana 44,987, agosto 12, 1942.
23. U.S. Department of Health, Education and Welfare. *Vital Statistics of United States*; Public Health Services, National Center for Health Statistics: Washington, 1966.
24. Wintersteiner, O.; Phillamy, H.B. Procedimiento para la preparación de sodio-penicilina. Patente Mexicana 45,371, septiembre 20, 1944.
25. Ya hay penicilina. *El informador. Diario independiente*, Enero 23, 1944, p. 8.
26. Zozaya, J. Penicilina por vía oral. *Boletín del Instituto de Estudios Médicos y Biológicos*. 1945, 3(2), pp. 55-66.

Roberto Medellín y la institucionalización de la química en México

*Felipe León Olivares**

Resumen

El presente ensayo tiene como objetivo reflexionar y analizar la trayectoria académica de Roberto Medellín Ostos (1881 - 1941), quien se graduó como farmacéutico en la Escuela Nacional de Medicina, en 1908. Medellín forma parte de la pléyade de hombres de la historia de la química en México que gestó la fundación de la Escuela Nacional de Industrias Químicas, en 1915, hoy Facultad de Química de la UNAM. Asimismo, la investigación resalta la etapa en que Medellín fue director del Departamento de Enseñanza Técnica de la SEP de 1921 a 1924 y gestionó apoyos a la Facultad de Ciencias Químicas. El estudio está fundamentado en trabajo de archivo, en especial el Archivo Antiguo de la Facultad de Medicina y el Archivo Histórico de la UNAM en su Fondo Escuela Nacional de Ciencias Químicas, y Expedientes de Académicos, así como algunas referencias de reseñas biográficas sobre el ilustre farmacéutico.

Palabras clave: Historia de la química en México, Roberto Medellín-Ostos, Farmacéuticos, Escuela Nacional de Industrias Químicas, Facultad de Química.

Abstract

The aim of this paper is to describe and analyze the Roberto Medellín-Ostos' academic trajectory (1881-1941), graduated as a pharmacist at the Escuela Nacional de Medicina in 1908. Medellín was part of this illustrious group of men, of the history of chemistry in Mexico, whose major contribution was the foundation of the Escuela Nacional de Industrias Químicas, in 1915, nowadays UNAM's Faculty of Chemistry. On the other hand, this research tries to highlight Medellín's period as director of the Public Education Agency's (SEP) Technical Education Department (1921-1924) and the financial support he gave to the Facultad de Ciencias Químicas. This investigation is based on archive work such as the School of Medicine's Old Archive and the UNAM's Historic Archive, Fondo Escuela Nacional de Ciencias Químicas and the Academic Files. Also, we revised biographical reviews about this important person.

Keywords: History of Chemistry in Mexico, Roberto Medellín, Pharmacists, Escuela Nacional de Industrias Químicas, Faculty of Chemistry.

Introducción

El estudio y la enseñanza de la Química en México inició su desarrollo por el camino de la Metalurgia y la Farmacia. En 1833 se fundó la Escuela de Ciencias Médicas que, más tarde, en 1842, se transformó en Escuela de Nacional de Medicina (ENM). En el proyecto curricular de la ENM se estableció la especialización de Farmacia y, en ésta, se incluyó el estudio de la Química (Academia Nacional de Medicina, 1938:247). En esta institución se formaron destacados farmacéuticos que desempeñaron una función muy importante a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Algunos de los farmacéuticos que destacan de estas generaciones son Alfonso Herrera, Andrés Almaraz, Alfonso L. Herrera, Juan Manuel Noriega, José Donaciano Morales, Víctor Lucio, Ricardo Caturegli, Adolfo P. Castañares, Francisco Lisci y Roberto Medellín, entre otros (Ortiz, 2002; Schifter, et al, 2016:75). A pesar de los pocos egresados de la carrera de Farmacia, que no eran más de cinco estudiantes por año, lograron incorporarse a espacios sociales donde se practicaba y enseñaba la química, tales como el Instituto Médico Nacional, la Escuela Nacional de Medicina y la Escuela Nacional Preparatoria, entre otras instituciones.

Analizar este grupo de farmacéuticos desde la perspectiva de grupo generacional (González, 1984), implica reflexionar sobre la movilización de un grupo, la difusión de la ciencia, el asociacionismo, el grupo de poder, el vínculo con la industria, entre otros aspectos (Curiel, 2001:29). Desde esta perspectiva, el presente estudio está centrado en la trayectoria académica de Roberto Medellín (1881-1941) porque, en cierto sentido, existe una estrecha vinculación con el proceso de institucionalización de la enseñanza de la Química y la construcción del perfil profesional de las carreras de química en México que a continuación se narra.

De la vegetación a la ciudad

Roberto Medellín Ostos, para asombro de muchos, nació en Tantoyucan, Veracruz, el 29 de abril de 1881. Sus primeros años los vivió en la finca El Repartidero, al lado de su madre, la señora Leonila Ostos y de su padre, el señor Jesús María Medellín, quien administraba la finca.¹ Lejos de los pormenores de la política nacional -en aquellos años el país transitaba hacia el apogeo del Porfiriato- el joven Roberto, a la edad de siete años, fue enviado a cursar su primaria en la Escuela Cantoral Bernardo Couto, de su pueblo natal. En esta etapa, desarrolló gran habilidad para el dibujo y gusto por moldear figuras en arcilla, al grado de ser ambidextro. Al terminar sus estudios de educación básica, lo enviaron a la capital al lado de una tía y hermanos (Montaño, 1941).

Escuela Nacional Preparatoria. UNAM
Colegio de Química
*felipeleon@unam.mx



Formación académica

Al llegar a la Ciudad de México, el joven Roberto Medellín sólo podía dar cabida a la idea de estudiar en la Escuela Nacional de Ingeniería. Desde luego, antes de cumplir su objetivo, tuvo que cursar el bachillerato en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) (1895-1902). En sus años de bachiller sus condiscípulos fueron José Vasconcelos, Antonio Caso y Francisco Moctezuma, entre otros, quienes no tardaron en ser actores intelectuales. Las vicisitudes de la vida lo obligaron a dejar temporalmente la preparatoria; cuando regresó, resucitó su genialidad; sobresalió tanto de sus compañeros que ejerció el puesto de preparador en la clase de Botánica y a colaborar en la publicación del libro *Contribuciones de la Enseñanza de la Botánica*. Quizá los recuerdos de su tierra natal, donde existía una vegetación exuberante, le llevaron a dirigir su interés al estudio de las plantas. Finalmente, decidió ingresar a la Escuela Nacional de Medicina para realizar los estudios de Farmacia (Noriega, 1941:5; Schifter, et al., 2016:82).

La Escuela Nacional de Medicina

Al terminar su preparatoria, con la firmeza que siempre le caracterizó, decidió ingresar a la Escuela Nacional de Medicina (ENM) en 1903, para realizar los estudios de Farmacia. El plan de estudios de Farmacia estaba dividido en tres años; en el primero se cursaba Farmacia Teórica Práctica; en el segundo año, Historia Natural de la Drogas y el Primer Curso de Análisis Químico; finalmente, en el tercer año, se estudiaba el Segundo Curso de Análisis Químico. De manera simultánea, realizaba sus prácticas de Farmacia en el Hospital de San Andrés, bajo la dirección del farmacéutico Juan Manuel Noriega. De igual forma, llevó a cabo prácticas en el Botiquín del Hospital General, en 1907.² Su dedicación y su férrea determinación, lo llevaron a ser reconocido con libros y diplomas por parte de la dirección de la ENM. Al cabo de tres años se graduó, en julio de 1908, con la tesis “Estudio de aguas potables de la Ciudad de México”. Sus sinodales fueron José Donaciano Morales, Víctor Lucio, Andrés Almaraz y Juan Manuel Noriega; todos ellos profesores de la carrera de Farmacia.

La brillantez con la que Roberto Medellín se desempeñó profesionalmente fue fundamental para que fuera llamado a colaborar en la ENP como preparador en la clase de Botánica y, al finalizar la carrera de Farmacia, en la de Química (Parra, 2008:23). En esa época el profesor Julián Sierra ocupaba la cátedra de Química y Medellín hacía lo propio como preparador de la Academia de Química (Díaz y Ovando, 1972: 319).

Al fundarse la Escuela Nacional de Altos Estudios (ENAE), como un espacio académico de posgrado de la Universidad Nacional de México, recién creada en 1910, ingresaron varios estudiantes y graduados a los cursos libres de su interés. Roberto Medellín ingresó al curso de Morfología y Fisiología (Montaño, 1941).

Los primeros empleos

Su vocación por la docencia la manifestó inmediatamente al término de sus estudios de Farmacia, encontrando su primer empleo como docente en la Escuela Industrial “José María

Chávez”. De manera simultánea, fue profesor encargado de las academias de Química en la ENP (Parra, 2008:76). Por disposición de la Dirección de la ENP y con la aprobación de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, impartió un curso de Botánica en la preparatoria entre 1911 y 1913. El plan de estudios de la ENP de esa época tenía una duración de 5 años. La asignatura de Química y Nociones de Mineralogía se impartía en el cuarto año. También fue ayudante de las clases de Farmacia e Historia de las Drogas en la ENM.

Su inquietud por la investigación se hizo notoria desde su época de estudiante en la que fue colaborador de la Sección de Historia Natural en el Instituto Médico Nacional (IMN), llegando a ser clasificador del herbario y conservador del Herbario. Entre sus actividades académicas, realizó varias jornadas de estudio a provincia con el fin de realizar investigaciones de plantas desconocidas, como el que realizó a Veracruz en 1910 (Díaz y Ovando, 1972: 329).

La estrecha colaboración con el titular de la cátedra de Química, el profesor Sierra de la ENP, lo llevó a establecer una fábrica de sosa cáustica o hidróxido de sodio, en donde tuvo varios puestos como director técnico y de fogonero. La fábrica estaba ubicada en el Lago de Texcoco, donde las tolvaneras eran muy frecuentes. Aunque era farmacéutico de profesión, su dedicación al estudio de la química fue innegable (Montaño, 1941).

Antecedente de la escuela de química

En enero de 1915 se reorganizó el funcionamiento de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes (SIPBA). Asimismo, se decretó la creación de la Dirección General de Educación Primaria y Normal, la Dirección General de las Bellas Artes y la Dirección General de la Enseñanza Técnica dependiente de la Universidad Nacional (Marsiske, 2001).

La SIPBA quedó a cargo de Félix F. Palavicini, ingeniero topógrafo de profesión, y como responsable de la Dirección General de Enseñanza Técnica el profesor Juan León. Palavicini había sido comisionado, por órdenes del Estado, para visitar las escuelas técnicas industriales en el extranjero. A su regreso al país promovió importantes cambios en la administración del servicio educativo. Palavicini sostenía que la población mexicana era predominantemente analfabeta (según las estadísticas en aquella época el país tenía alrededor de 15 millones de habitantes). Por tanto, era fundamental atender la enseñanza elemental, así como la primaria y enseñanza industrial. Es así como la educación oficial tenía por objetivo primordial combatir el analfabetismo, aunque también la formación de obreros y técnicos para apoyar el desarrollo del país.

En el año de 1915, el principal centro de enseñanza técnica era la Escuela Nacional de Artes y Oficios (ENAO). En esta institución se impartían los oficios de carroceros, zapateros, sastreros, tintoreros, sombrereros, telegrafistas, maquinistas, latoneros, hojalateros, relojeros, carpinteros, plomeros, entre otros. Los alumnos debían cursar un conjunto de materias que correspondían al curso preparatorio o cursos comunes; tal es el caso de la materia de Química. El

¹AHENM. Expediente alumno Roberto Medellín, p.2.

²AHENM. Expediente alumno Roberto Medellín, f.5.

programa de esta asignatura se dividía en Química Orgánica e Inorgánica; el objetivo del curso se centraba en actividades artesanales (Monteón, 1993). Está claro que la producción de bienes materiales muestra las actividades de una sociedad no industrializada.

Palavicini, como encargado del Despacho de la SIPBA, transformó la ENAO en Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (EPIME-ME) y promovió el proyecto de la fundación de la Escuela Nacional de Industrias Químicas (ENIQ), a través de su secretario de Enseñanza Técnico, el profesor Juan León, quien encomendó el diseño de su plan de estudios al farmacéutico Roberto Medellín. Para octubre de 1915, Medellín recibía el nombramiento de director de la naciente ENIQ.³ La escuela tuvo como fin impulsar y fomentar la industria nacional con base a los conocimientos de la Química.

Medellín, en colaboración con sus colegas de la ENM, Ricardo Caturegli, Julián Sierra y Adolfo Castañares, entre otros, diseñaron el plan de estudios para las carreras de Químico Industrial, Perito de Industrias y Práctico en Industrias, cuyo plan de estudios constaba de cuatro años. En el primer año se impartía la cátedra de Química de los Metaloides; en el segundo, la Química de los Metales; en el tercero la Química de Carbono y Análisis Cualitativos; en el tercero el Análisis Cuantitativo y la Mineralogía y Geología aplicadas.

Para que los alumnos pudieran obtener el diploma expedido por la Dirección General de Enseñanza Técnica, era necesario cursar la carrera de Químico Industrial en cuatro años y la de Peritos de Industrias en dos años; la carrera de Prácticos en Industrias estaba destinada a los analfabetos, quienes además de cursar un año según el plan de estudios anterior, debían cursar las materias de enseñanza rudimental. Los primeros diez estudiantes que solicitaron inscripción sólo tenían la educación primaria. En la Escuela se establecieron los cursos de industrias, entre los que destaca el de industria de las fermentaciones de la materia grasa y de gran industria química.

La Escuela estaba ubicada en la calle de las Cruces, en Tacuba; precisamente frente a las vías del ferrocarril. El edificio había sido un sanatorio, y años atrás, un cuartel Zapatista. Los ventanales no tenían vidrios, ni duelas los pisos. A pesar de las pésimas condiciones del lugar, el inmueble se adquirió para el proyecto de la nueva escuela.

Roberto Medellín difirió con el Secretario de Educación Técnica en lo que él consideraba que debiese ser la base de la ENIQ; Medellín creía que tenía que ser un espacio donde la química fuera el sustento teórico de la enseñanza industrial. En contra parte, Palavicini y Juan León apostaron por la enseñanza técnica como objetivo de la Escuela. Esta situación molestó a Medellín, al grado de presentar inmediatamente su renuncia, tras la cual el proyecto quedaría a cargo del Juan Salvador Agraz,⁴ quien había sido formado en Alemania. A regreso a México, Agraz ocupó la cátedra de Química en el Instituto Geológico Nacional y en la Escuela de Altos Estudios de la Universidad Nacional (Agraz, 2004).

La fundación de la escuela de química

El gobierno constitucionalista de Venustiano Carranza, en 1915, por medio de la SIPBA, creó la Dirección de la Enseñanza Técnica, bajo la dirección del profesor Juan León. Sería él, en colaboración con Juan Salvador Agraz,² quien planearía la creación de la ENIQ y para septiembre de 1916, se fundaría la primera Escuela de Química en Tacuba, Distrito Federal. Su objetivo era impulsar y fomentar la industria nacional a través de la difusión de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la química.

Había numerosos problemas por resolver para equipar con material de laboratorio las aulas para las diferentes asignaturas del plan de estudios. Con el fin de solucionar lo más rápido posible las imperiosas necesidades, el maestro Agraz gestionó con el rector de la Universidad el permiso que le permitía reasignar el material de laboratorio traído de Alemania, destinado para la cátedra de química de la ENAE. Los muebles fueron obtenidos por parte de la Secretaría de Enseñanza Técnica. Entre los primeros colaboradores de Agraz, destacan el Ing. Rodolfo S. Palomares, jefe de Laboratorio Experimental y profesor de la cátedra de Química Inorgánica, el Ing. Minero Hermenegildo Muro, de Mineralogía, el Farm. Juan Manuel Noriega y el señor Mancilla Ríos, de Matemáticas. Sin duda, la falta de catedráticos fue un problema latente. En estas condiciones se iniciaron las inscripciones en marzo de 1916. El único requisito era tener estudios básicos; entre los diez aspirantes que solicitaron inscripción se encontraban: Manuel González, Agustín Vázquez y Rafael Illescas. Por otra parte, el maestro Agraz, estableció una clase de perfumería en la que se inscribieron muchas alumnas. También consiguió unos pequeños equipos industriales, como una pequeña fábrica de jabón, un equipo de fermentación con un alambique y una sencilla instalación para fabricar cerillos. Debido a que los salones carecían de pupitres, los estudiantes tomaron sus primeras clases sentados en el suelo.

Al promulgarse la Constitución Política de 1917, el gobierno suprimió la SIPBA; según la nueva Ley de Secretarías de Estado, quedó establecido en su lugar el Departamento Universitario y de Bellas Artes que dependería del Ejecutivo. El nuevo organismo estaba integrado por las escuelas de Jurisprudencia, Medicina e Ingeniería y la Facultad de Ciencias Químicas. Por su parte la ENAE cambiaría de nombre para llamarse Escuela Nacional de Estudios Superiores. En este año, Juan Salvador Agraz y el rector de la Universidad gestionaron la incorporación de la ENIQ a la Universidad; posteriormente, la Escuela se convirtió en la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) y a los estudiantes se les solicitó tener estudios de preparatoria para su ingreso. Entre los alumnos de esta época destacan Fernando Orozco, Marcelino García Junco y Praxedis de la Peña. También hubo cambios en el plan de estudios. La improvisación de profesores provocó grandes problemas entre la comunidad de estudiantes, al grado de solicitar la renuncia del maestro Agraz (García, 1985). Entre tanto, coyunturalmente los farmacéuticos de la ENM solicitaron que su profesión se trasladara a la nueva Escuela de Química, ya que su campo de conocimiento se ubicaba en la Química y no en la Medicina.

³AHUNAM, Expediente académico Roberto Medellín, f.3.

⁴Juan Salvador Agraz (1881-1949), nació en Jalisco, México, ingeniero químico formado en el *Institut de Chimie Appliquée* y en la Universidad de Berlín a principios de siglo XX.

Los farmacéuticos en Tacuba

En 1919 el Rector de la Universidad, José N. Macías, designó al farmacéutico Adolfo P. Castañares como director de la FCQ. Al incorporarse Castañares invitó a algunos compañeros, como Roberto Medellín, Ricardo Caturegli, Juan Manuel Noriega y Julián Sierra a colaborar en la Facultad; todos ellos farmacéuticos de la ENM, excepto Sierra. Castañares impulsó los laboratorios, dotándolos de equipo e incorporando nuevas técnicas de análisis; reorganizó el currículo académico para abrir nuevas carreras como la de Químico Farmacéutico. La labor de Castañares fue continuada por Francisco Lisci sólo hasta 1920, por causa de enfermedad. En su lugar, Roberto Medellín fue elegido director de la FCQ; sin embargo, y contra todo pronóstico, meses después fue comisionado por Vasconcelos, Secretario de Educación Pública, para que se hiciera cargo de la Dirección de Enseñanza Técnica; por su parte, Julián Sierra ocupó la dirección de la FCQ.

Entre los apoyos que gestionó Roberto Medellín desde la Secretaría de Educación Pública (SEP), estuvo un programa de becas para los alumnos más sobresalientes para realizar estudios en Alemania y Francia. De este programa, los alumnos seleccionados fueron Fernando Orozco, Marcelino García Junco, Fernando González Vargas y Francisco Díaz Lombardo, entre otros (León, 2018).

De esta manera, la Escuela tuvo un gran impulso a través de los talleres industriales de vidriería, cerámica, materiales grasos, curtiduría, hule y conservación de alimentos, transformándola en un plantel industrial, iniciando así el esplendor de la etapa técnica de la FCQ, tratando de incorporar a sus egresados al desarrollo industrial del país (Martínez, 2007).

Labor pública

Roberto Medellín en sus primeros empleos mostró una vocación hacia la docencia. La materia que impartió en la Escuela Nacional de Ciencias Químicas desde sus inicios hasta sus últimos años de actividad profesional, fue la asignatura de Materias Primas. Medellín, al dejar la Secretaría de Enseñanza Técnica en la época de Plutarco E. Calles, fue invitado a trabajar como secretario general de la Secretaría de Salubridad de 1924 a 1928. Su nombramiento causó asombro puesto que el cargo siempre había sido ocupado por un médico. Sin embargo, el dinamismo de Medellín ganó confianza entre los opositores. Las actividades sanitarias que llevó a cabo fueron sorprendentes, como puede observarse en los siguientes trabajos: los reglamentos de Baños, Peluquerías, Leches, Pulques, Registro de Medicinas, Establos; la Campaña antivenérea, la creación de Delegaciones Sanitarias, los decretos de vacunación anti-variolosa y el registro de títulos profesionales. En materia de infraestructura, construyó el edificio principal del Laboratorio Central de Salubridad; el lugar donde una nutrida cantidad de químicos se incorporaría a las prácticas profesionales. Asimismo, mandó edificar el Instituto de Higiene y reconstruyó el Hospital Morelos. Sin duda la ayuda de sus coetáneos, los farmacéuticos, fue determinante para la edificación de tal cantidad de trabajos públicos.

Al cambio de gobierno, Medellín salió de Salubridad, pero inmediatamente retomó sus investigaciones, en colaboración con el farmacéutico Juan Manuel Noriega, en su laboratorio privado. En agosto de 1929 fue nombrado director de la Facultad de

Química y Farmacia y Escuela Práctica de Industrias Químicas, en sustitución del farmacéutico Juan Manuel Noriega, cargo que ocupó hasta 1931. En esta etapa, de manera simultánea, fue Jefe del Laboratorio Central de Salubridad.

Posteriormente, fue nombrado Secretario General de la Universidad en la rectoría de García Téllez. Al poco tiempo fue designado rector de la Universidad, de septiembre de 1932 a octubre de 1933. En su labor destaca el apoyo a la Escuela Nacional de Medicina, donde él se había formado. Durante la etapa Cardenista empezó a recaer físicamente, sugiriéndole reposo por prescripción médica. Sin embargo, fue miembro de la Junta Directiva de la Beneficencia Pública y en la Secretaría de Hacienda fue Presidente de la Junta Técnica Calificadora de Alcoholes (Benzanilla, 1941). También formó parte del Consejo Consultivo del Instituto Politécnico Nacional, donde fue director General en 1937.



Roberto Medellín, un hombre de perseverancia y trabajo.

Al llegar el proceso de industrialización del país con el modelo de sustitución de importaciones, en la etapa de Ávila Camacho, Roberto Medellín cae enfermo al grado de suspender todas sus actividades profesionales. Finalmente, un 4 de marzo de 1941 fue el deceso del gran prócer de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas (Montaño, 1941). Su condiscípulo Vasconcelos se expresó de la siguiente manera:

Hombre de ciencia desde joven, nos seducía con su dedicación: la flora mexicana nunca tuvo amante más devoto. Su brillante labor de catedrático le abrió la puerta al servicio público. Y ya acaba de ver todo este cotejo, lo que fue la obra cumbre de su vida: La Escuela de Ciencias Químicas, creación suya. Una de las escuelas más útiles de la República que produce técnicos que han sustituido al extranjero en nuestra industria, ha dado el mentís a la leyenda de la incapacidad de nuestra raza (Vasconcelos, 1941:10).

Epílogo

La trayectoria académica de Roberto Medellín constituye la muestra de una vida dedicada al trabajo profesional, enmarcada con un espíritu de energía y honestidad. Está claro que la hoy Facultad de Química de la UNAM, guarda la memoria del ilustre farmacéutico. Antes de 1916, en que el Ing. Quím. Juan Salvador Agraz tuvo la suerte de fundar la Escuela Nacional de Industrias Químicas, Medellín había hecho los estudios y proyectos para tal efecto. Siendo funcionario de la SEP, transformó la Facultad de Ciencias Químicas por completo, tanto material como académicamente; de esta época son todos los edificios que rodean al edificio central. Como se ha dicho, entre los problemas más graves de la Facultad, en sus primeros años, fue la escasez de profesorado, para lo cual Medellín creó un programa de becas, gracias al cual más de veinte alumnos estudiaron en Europa; a su regreso varios de ellos se incorporaron como profesores y consolidaron el perfil disciplinario de los químicos en México, tal como lo conocemos hoy en día. Asimismo, la Educación y la Salubridad Pública fueron favorecidas por su fuente inagotable de energía. El legado de Medellín es tal, que a setenta años de su muerte lo seguimos recordando.

Agradecimientos

El autor agradece y felicita a la Dra. Patricia Aceves por su destacada labor editorial y difusión de la historia de la Farmacia en México.

Bibliografía

1. Archivo Histórico UNAM, Expediente académico Roberto Medellín, 21171
2. Archivo Histórico Escuela Nacional de Medicina, Expediente de alumno Roberto Medellín 115.
3. Academia Nacional de Medicina. (1938). *Centenario de la Fundación del Establecimiento de Ciencias Médicas*. México: ANM.
4. Agraz, G. (2004). *Juan Salvador Agraz 1881-1949*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
5. Calvillo, Max y Ramírez, Lourdes Rocío. (2006). *Setenta años de historia del Instituto Politécnico Nacional*. Tomo I. México: IPN, p. 157.
6. Barnés, F. (1991). *75 Aniversario Facultad de Química 1916-1991*. Gaceta Facultad de Química, UNAM.
7. Benzanilla, T. (1941). Nuestro Tributo al Maestro D. Roberto Medellín. *Química y Farmacia*, núm. 39.
8. Curiel, F. (2001). *Elementos para un esquema generacional aplicable a cien años (aprox.) de literatura patria*. México: Instituto de Investigaciones Filológicas. UNAM.
9. Díaz y de Ovando, C. (1972). *La Escuela Nacional Preparatoria. Los afares y los días 1867-1910*. México: Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM.
10. García, H. (1985). *Historia de una Facultad*. México: Facultad de Química. UNAM.
11. González, L. (1984). *La ronda de las generaciones*. México: SEP.
12. León, F. (2018). Génesis de la movilidad estudiantil de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de México 1920-1935. *Perfiles Educativos*, No. 162, Vol. XLI.
13. Marsiske, R. (200). *La Universidad de México. Un recorrido histórico de la época colonial al presente*. México: UNAM/CESU/Plaza y Valdés Editores.
14. Martínez, S, et al. (2008). Una nueva identidad para los farmacéuticos: la Sociedad Farmacéutica Mexicana en el cambio de siglo (1980-1919). *Dynamis*. 27, pp. 267-285.
15. Montañón, D. (1941). *Apuntes biográficos del maestro Roberto Medellín, s/e*.
16. Monteón. H. (1993). *La ESIME en la historia de la enseñanza técnica*. México: Instituto Politécnico Nacional.
17. Noriega, Juan M. (1941). Datos biográficos del Sr. Químico, D. Roberto Medellín, en Orozco, Fernando, *Anuario de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas 1940*, México, UNAM.
18. Orozco, F. (1941). *Anuario de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas 1940*. México: UNAM.
19. Parra, P. (2008). *Atlas histórico de la Escuela Nacional Preparatoria 1910*. México: ENP-IISUE-UNAM.
20. Schifter, L. y Aceves, P. (2016). Los farmacéuticos y la química en México (1903-1919): prácticas, actores y sitios, *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México 51* (2016), pp. 72-92.
21. Vasconcelos, J. (1941). Don Roberto Medellín. *Química y Farmacia*. Núm. 39.

Fuente de la imagen: Calvillo, Max y Ramírez, Lourdes Rocío. (2006). *Setenta años de historia del Instituto Politécnico Nacional*, Tomo I. México: IPN, p. 157.

Una vocación de docencia, investigación y servicio; Roberto Medellín Ostos y la química mexicana

Liliana Schifter Aceves¹, Rogelio Trinidad Godínez Reséndiz²

Resumen

Este artículo pretende mostrar la importancia de las iniciativas propuestas por Roberto Medellín Ostos para la apertura de nuevos espacios que permitieran el desarrollo de la química y sus ciencias vecinas durante las primeras décadas del siglo XX. Por otra parte, busca llamar la atención sobre su destacado papel como funcionario, investigador y docente en diversas instituciones públicas donde perfeccionó su formación e impulsó la enseñanza de los estudiantes de química a nivel medio y superior. Sus logros profesionales y la importancia de sus aportaciones abarcan prácticamente todas las áreas de la esfera pública donde esta disciplina se desarrolló durante su tiempo.

Palabras clave: Roberto Medellín, Facultad de química, siglo XX, Instituto Politécnico Nacional, química mexicana

Abstract

This work aims to show the importance of the initiatives proposed by Roberto Medellín Ostos for the opening of new spaces that would allow the development of chemistry during the first decades of the 20th century. On the other hand, this paper intends to draw attention to his outstanding role as a civil servant, researcher and teacher in numerous public institutions where he perfected his training and promoted the teaching of chemistry students at the intermediate and higher levels. His professional achievements and the importance of his contributions cover practically all areas of the public sphere where this discipline developed during his time.

Key words: Roberto Medellín Ostos, facultad de química, XXth century, Instituto Politécnico Nacional, mexican chemistry

Introducción

El presente trabajo desea rescatar la trascendencia del farmacéutico Roberto Medellín Ostos para la ciencia mexicana. Si bien es cierto que Medellín es un personaje relativamente conocido por los estudiosos de la historia de la farmacia y la química en nuestro país, su destacado papel como funcionario público, profesor y promotor de la creación de nuevos espacios de enseñanza profesional y técnica es relativamente desconocido para la comunidad química en general, y en especial entre los estudiantes y nuevos investigadores de esta disciplina.



Roberto Medellín Ostos (1881-1941)

La vida profesional de Roberto Medellín (1881-1941) transcurrió durante un periodo especialmente importante en la historia de la química mexicana. Basta mencionar que, durante las primeras décadas del siglo XX, se dieron cita una serie de acontecimientos que culminarían con el establecimiento de dos modelos académicos que permitieron la institucionalización y el desarrollo de la química y sus ramificaciones: la Facultad de Ciencias Químicas en la Universidad Nacional de México en 1917 y el Instituto Politécnico Nacional en 1936. En ambos casos, Medellín fue un elemento clave para la gestación de dichos procesos y su culminación. Sin embargo, las aportaciones de este científico veracruzano como funcionario de alto nivel al frente de instancias tan importantes como la Dirección de Enseñanza Técnica (1921), la Secretaría de Salud (1924) y la Junta Directiva de la Beneficencia Pública (1934) son igualmente destacables (Álvarez, 2006).

A lo largo de las siguientes páginas, pretendemos mostrar el alcance de los esfuerzos encabezados por Medellín a su paso por las diversas instituciones que transitó a lo largo de sus casi 40 años de vida profesional. En el proceso abordaremos también de forma tangencial, la red científica a la que perteneció y sus relaciones académicas y personales con otros farmacéuticos contemporáneos que compartieron su visión.

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

¹lschif@correo.xoc.uam.mx

²rgodinez_uam@yahoo.com

Antecedentes

En México, la carrera de Química no formó parte de ninguna institución de educación superior hasta 1917. Este hecho implica que el título de Químico no existía en nuestro país antes de esa fecha. A pesar de que la química en el terreno científico, académico e industrial contaba con un reconocimiento internacional desde el siglo XIX, en México aún no se había avanzado lo suficiente en esta dirección. Esta situación trajo como consecuencia que, a partir del último tercio del siglo XIX, las actividades relacionadas con la química, entre ellas su enseñanza, investigación y servicios tanto públicos como privados, recayeran fundamentalmente en los farmacéuticos egresados de la Escuela Nacional de Medicina (Martínez y cols., 2007).

Estos personajes se agruparon simultáneamente en diversas asociaciones profesionales, instituciones académicas y centros especializados de investigación científica formando una estrecha red de colaboración. Su presencia en estos espacios, así como su continua cercanía con diversas élites políticas y académicas a lo largo de varias generaciones, les permitió obtener la legitimación y credibilidad suficientes para negociar las iniciativas necesarias para la apertura de los nuevos espacios donde la química se produjo, enseñó, practicó y profesionalizó durante las primeras décadas del siglo XX (Schifter y Aceves, 2016).

Roberto Medellín perteneció a este selecto grupo de farmacéuticos desde muy joven; a la par de sus colegas, se integró a las instituciones más destacadas para el desarrollo de la química de su tiempo. Algunos ejemplos son: el Instituto Médico Nacional, la Escuela Nacional Preparatoria y la Escuela Nacional de Medicina, todas ellas con laboratorios equipados para el desarrollo de actividades experimentales sobre todo relacionadas con el estudio de la composición de plantas medicinales mexicanas (Ortiz y cols., 2017). Esta experiencia, le permitió a Medellín conocer de primera mano las actividades que se realizaban en estas instancias y adquirir un profundo conocimiento de sus necesidades y limitaciones. Es por ello que, llegado el momento, supo impulsar su desarrollo e instrumentar el establecimiento de los nuevos espacios requeridos para el avance de la química y sus disciplinas afines.

Objetivo

Este trabajo intenta mostrar la repercusión de los proyectos e iniciativas promovidas por Roberto Medellín a lo largo de su vida profesional. Pretende resaltar su compromiso constante como investigador y docente en diversas instituciones científicas, y su influencia como funcionario público al encabezar propuestas conducentes a la mejora de la salud pública y la formación de nuevos profesionales químicos destinados a desarrollarse en los diversos campos emergentes surgidos durante este periodo.

Método

El método empleado para la elaboración del presente documento fue la investigación histórica que implica la localización, selección, análisis e interpretación de las fuentes documentales primarias, hemerográficas y bibliográficas. Algunas de las fuentes primarias que se revisaron incluyen el Boletín de la *Escuela Nacional Preparatoria*, los expedientes académicos de los profesores de la Facultad de Ciencias Químicas y el Instituto Politécnico Nacional, y los planes de trabajo del Instituto Médico Nacional. El periodo temporal comprendido concuerda con la vida profesional de Roberto Medellín y abarca de forma particular las primeras cuatro décadas del siglo XX.

Hipótesis

Roberto Medellín Ostos formó parte de un talentoso grupo de farmacéuticos egresados de la Escuela Nacional de Medicina e interesados en el desarrollo de la química nacional durante las primeras décadas del siglo pasado. A partir de su incorporación como miembro en distintas sociedades científicas, como la Sociedad Farmacéutica Mexicana y organismos gubernamentales, como la Secretaría de Educación Pública y el Departamento de Salubridad, este farmacéutico y químico logró instrumentar el establecimiento y desarrollo de una comunidad primigenia de químicos mexicanos que sentarían las bases de la industria química nacional durante la primera mitad del siglo XX.

Resultados y discusión

Durante el último tercio del siglo XIX, la capital del país fue un escenario propicio para la enseñanza de la química. Entre 1876 y 1911, el régimen de Porfirio Díaz se caracterizó en el plano científico y educativo por impulsar el desarrollo de profesionales en las áreas sanitarias e industriales a partir del establecimiento de instituciones científicas. En este periodo se fundaron una docena de organismos ligados al estudio de la geografía, geología, historia natural, astronomía, física y matemáticas (Azuela, 1996). En las nuevas instituciones se trabajó para construir una tradición científica propia y se formaron varias generaciones de especialistas. Adicionalmente se establecieron cátedras y laboratorios en la Escuela de Medicina, Escuela de Agricultura, Escuela Nacional Preparatoria, Escuela Militar y en las Escuelas de Artes y Oficios de hombres y de mujeres. Estos espacios permitieron el desarrollo de la química, la farmacología y la medicina (Bazant, 1993).

Los años de formación. La Escuela Nacional Preparatoria y el Instituto Médico Nacional (1895-1912)

A la vuelta del siglo, la enseñanza a nivel secundaria y preparatoria fue motivo de gran interés por parte de los gobiernos europeos y americanos quienes destinaron grandes sumas para su reforma, orientada principalmente a la introducción de técnicas de laboratorio y nuevas estrategias educativas. México, no fue la excepción, y la Escuela Nacional Preparatoria encaminó sus esfuerzos a la formación de recursos humanos a partir de preceptos generales pero útiles para sus egresados con la finalidad de que pudiesen insertarse fácilmente como prestadores de servicios en áreas relevantes para el desarrollo de la industria nacional (Parra, 1909). Uno de estos campos era la química, no obstante que su desarrollo en estos años era bastante incipiente.

En medio de estos acontecimientos nació nuestro protagonista el 29 de abril de 1881 en Tantoyuca Veracruz, una zona de vegetación exuberante a 400 kilómetros de la capital del estado. Roberto cursó sus primeros estudios en su localidad natal y posteriormente ingresó a la Escuela Nacional Preparatoria en 1895 para cursar el Bachillerato en Ingeniería (Archivo General de Personal de la UNAM (AGPAUNAM), 1912). Posteriormente, ingresó a la Escuela Nacional de Medicina para estudiar la carrera de farmacia que se impartía en dicho plantel. Las capacidades intelectuales de Medellín eran tales que, siendo aún estudiante, fue llamado a desempeñar el puesto de preparador de la clase de Botánica en la Escuela Nacional Preparatoria y también el de ayudante del preparador de la clase de Farmacia e Historia de las drogas en la Escuela Nacional de Medicina. El 1 de julio de 1908, presentó su examen profesional y obtuvo su título de farmacéutico. Ese mismo

año se incorporó al Instituto Médico Nacional (IMN) dentro de la Sección de Historia Natural (Anónimo, 1908). Es conveniente mencionar que el IMN, fue una institución clave para el desarrollo de la farmacología y la química analítica de finales del siglo XIX y principios del siglo XX (Hinke, 2012).

Al momento de su fundación, el objetivo del IMN fue el estudio de la fauna y flora y sus aplicaciones útiles para la medicina y la industria. También se propuso el estudio de la geografía médica y la climatología del país, de ahí que desde su concepción naciera con una vocación social. Originalmente, el Instituto se constituyó en cinco secciones: Historia Natural, Química Analítica, Fisiología Experimental, Terapéutica Clínica y Geografía Médica (Schifter y Aceves, 2015). Como parte de sus obligaciones, Medellín participó como conservador del herbario de la sección de Historia Natural dedicada fundamentalmente a realizar la historia de cada una de las plantas, su clasificación botánica y formar herbarios y colecciones de animales disecados (Anónimo, 1890).

En 1909, encontramos al farmacéutico veracruzano formando parte del plantel de la Escuela Nacional Preparatoria como ayudante del preparador de las Academias de Química, asociadas al curso de Química y Nociones de Mineralogía (AGPUNAM, 1912). Cabe señalar que, a partir de 1907, este curso adquirió el carácter de obligatorio para todos los estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria sin importar la carrera a la que pretendieran inscribirse. Derivado de lo anterior, el número de alumnos que pasaron por sus aulas se incrementó significativamente, se incorporaron nuevos profesores y se modificaron los contenidos del curso que se impartía durante el cuarto año de estudios. Asociadas a los contenidos teóricos, se incluyeron las Academias de Química, que tenían un enfoque eminentemente práctico. Los responsables del curso a partir de 1908 fueron Adolfo P. Castañares como profesor y Ricardo Caturegli como preparador de las Academias, por lo tanto, cuando Medellín se integró a la clase en 1909, lo hizo en calidad de ayudante de Caturegli (Anónimo, 1909).

Vale la pena señalar en este punto, que los destinos de estos tres farmacéuticos estarían muy ligados a partir de este momento. A través de los años trabajarían hombro con hombro en la consecución de metas comunes y durante el proceso, desempeñarían diferentes funciones en diversas instituciones académicas y gubernamentales, muchas veces de forma simultánea (Schifter y Aceves, 2016). Sus trayectorias profesionales fueron muy similares desde el inicio, los tres fueron alumnos en la Escuela Nacional Preparatoria y farmacéuticos egresados de la Escuela Nacional de Medicina; el primero fue Caturegli en 1901 seguido de Castañares al año siguiente, y finalmente Medellín en 1908 (AGPUNAM, 1944; AGPUNAM, 1919).

En 1910 los encontramos formando parte de la Sociedad Química Mexicana, con Castañares a la cabeza. Esta efímera agrupación se conformó en su mayoría con miembros de la Sociedad Farmacéutica Mexicana a la que también pertenecieron nuestro protagonista y sus compañeros. A pesar de su corta existencia, la Sociedad Química Mexicana fue un antecedente muy importante en el largo camino de la profesionalización y legitimación de la Química como una ciencia relevante en la agenda nacional ya que fue la primera en su tipo en nuestro país. En ese mismo sentido, la clase de química de la Escuela Nacional Preparatoria jugó un papel fundamental por ser el punto de reunión de los futuros miembros de dicha asociación (Schifter y Aceves, 2016). El año de

1910 también marca la inauguración de la Universidad Nacional de México y con ello la oportunidad de incorporar los estudios de farmacia y química dentro de la estructura universitaria y así profesionalizarlos de forma definitiva, sin embargo, esta posibilidad estaba aún fuera del alcance de los farmacéuticos.

Durante los años siguientes, Medellín continuó su trabajo en la Escuela Nacional Preparatoria como profesor interino y posteriormente como titular de la clase de Botánica, y de forma simultánea como Botánico Clasificador en la sección de Historia Natural del Instituto Médico Nacional. A partir de 1916, se desempeñó en la Jefatura de Ciencias Naturales que comprendía las asignaturas de Botánica, Zoología, Química y Física en la Escuela Nacional Preparatoria (AGPUNAM, 1934). Castañares, Caturegli y otros farmacéuticos de esta red, también transitaron por estas instancias (Schifter y Aceves, 2016). Asimismo, en esa época, Medellín decidió emprender otras actividades diferentes a las del magisterio; se asoció con el farmacéutico Juan Manuel Noriega para montar un laboratorio particular en la calle de Tacuba, e instaló una fábrica de sosa cáustica en compañía del también farmacéutico Julián Sierra.

Medellín, la Universidad y la función pública (1913-1931)

Durante la primera mitad del siglo XX, algunos sectores fundamentales para el avance científico y tecnológico de la nación sufrieron cambios. El gobierno impulsó iniciativas para apoyar a la industria nacional compuesta principalmente por compañías encargadas de producir acero, cemento, textiles, cerveza y tabaco (Medina Peña, 1995). A lo largo del proceso hubo numerosos intentos por activar el sector químico para posicionarlo como uno de los principales recursos para el avance de la ciencia y la tecnología nacionales, sin embargo, la industria química mexicana simplemente no pudo desarrollarse significativamente (Godínez y Aceves, 2014).

Esta situación no impidió que los gobiernos revolucionarios buscaran apuntalar la educación y el desarrollo industrial, como medios para superar el atraso y la pobreza del país. En este sentido, para 1915 la pertinencia de una Escuela Nacional de Ciencias Químicas comenzó a considerarse seriamente y para tal efecto, el profesor Juan León, por encargo del Secretario de Instrucción Pública el ingeniero Félix F. Palavicini, invitó al farmacéutico veracruzano Roberto Medellín a presentar un proyecto para la creación de una Escuela Práctica de Química orientada hacia las actividades industriales. Medellín aceptó la encomienda y trabajó en su propuesta con los profesores Ricardo Caturegli, Julián Sierra, Francisco Lisci y por supuesto Adolfo P. Castañares. Simultáneamente, el químico Juan Salvador Agraz, también presentó un plan para la constitución de dicho plantel de forma independiente. Finalmente, el proyecto aceptado para la Escuela fue el de Medellín, quien fue nombrado director de la misma, en septiembre de 1915. Sin embargo, en diciembre de ese mismo año fue sustituido por Juan Salvador Agraz quien, al asumir la dirección, dejó sin efecto las propuestas de Medellín y contrató personal ajeno al grupo de este último (León, 2014).

El establecimiento fue inaugurado el 23 de septiembre de 1916 ofertando la carrera de Químico Industrial y los diplomas de Perito y Práctico en industrias. Un año más tarde, gracias a la buena gestión de Agraz, la Escuela se convirtió en Facultad de Ciencias Químicas tras su incorporación a la Universidad Nacional

de México. Con la llegada en 1919 de la carrera de Farmacia a este plantel, el recinto se denominó Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y quedó bajo la dirección de Adolfo P. Castañares.

Es importante hacer hincapié en la magnitud de estos acontecimientos, ya que no sólo marcan el punto de partida de la profesionalización de la química en nuestro país, sino que también son la culminación de un arduo esfuerzo por parte de la comunidad farmacéutica para independizar a la Farmacia de la tutela de la Escuela Nacional de Medicina (Aceves, 2010). Aunque originalmente esta comunidad buscaba el establecimiento de una Escuela Nacional de Farmacia, el traslado de la carrera a la Facultad de Ciencias Químicas les permitió una mayor libertad para la toma de decisiones en materia institucional y de cierta forma, unir su destino al de la química a través de los nuevos campos emergentes en la frontera entre ambas disciplinas como la bioquímica, la química orgánica y la química farmacéutica entre otras (Ortiz, Schifter y Muciño, 2019).

En 1919, Roberto Medellín se integró a la plantilla de la Facultad en la cátedra de su propia creación titulada Materias Primas Industriales, iniciando así su fructífera labor como profesor universitario. Un año más tarde, bajo la gestión del Rector de la Universidad Nacional, el Lic. José Vasconcelos, quien había sido compañero suyo de generación en la Escuela Nacional Preparatoria, fue nombrado director de la Facultad de Ciencias Químicas, tras la prematura muerte de Castañares y posteriormente Secretario General de la Universidad.

Cabe destacar que en la exitosa carrera de Roberto Medellín tuvo un peso importante la gran estima que le profesó el Lic. José Vasconcelos, destacado personaje de la historia de la educación en México. En su texto *El desastre*, Vasconcelos se refirió a él en los siguientes términos:

Mi colaborador más constante y más experto, el más inteligente y el más leal, fue Roberto Medellín... me sedujo desde luego su carácter íntegro y su capacidad para distinguirse fuera de los puestos gubernamentales, en su profesión de Químico. (Vasconcelos, 1938)

Fue precisamente Vasconcelos quien en 1921 y en su carácter de Secretario de Educación Pública, decidió otorgarle a Medellín la Dirección de Enseñanza Técnica, donde desplegaría una gran actividad. A lo largo de su vida, Medellín manifestó un profundo interés y compromiso con la educación técnica que consideraba indispensable para el engrandecimiento nacional. A su llegada a la dirección, Medellín apoyó la creación de varias escuelas: de Ferrocarrileros, Nacional de Maestros Constructores, Industrias Textiles, Técnica de Artes y Oficios para Hombres, Nacional de Artes Gráficas, Tecnológico para Maestros, Técnica de Taquimecanógrafos y la Escuela Hogar para Señoritas "Gabriela Mistral" (Pallán y Rodríguez (coords.), 2011).

Al mismo tiempo, en correspondencia a sus amplios conocimientos y su labor para el enriquecimiento de la profesión química, el Consejo Universitario de la Universidad Nacional, tomó el acuerdo de otorgarle el título de Químico en junio de 1921, junto con Ricardo Caturegli y otros distinguidos farmacéuticos, por considerar que reunían los requisitos exigidos para tal efecto (APAUNAM, 1934).



Título universitario de "Químico", 1921.

Asimismo, entre 1921 y 1923 Medellín se mantuvo como profesor de Materias Primas Industriales y en 1922, también lo fue de Matemáticas. Por otra parte, al lado del ingeniero Estanislao Ramírez Ruiz promovió la creación de la carrera de Ingeniería Química en la Facultad de Ciencias Químicas y la construcción de distintos pabellones industriales, talleres y de un laboratorio (Álvarez, 2006).

En 1924, fue nombrado Oficial Mayor de la Secretaría de Educación Pública, desde esta privilegiada posición, le proporcionó a la institución los recursos necesarios para ampliar su infraestructura, presupuesto y personal académico. Por iniciativa suya, fueron enviados a estudiar a Europa los primeros químicos que salieron del plantel, becándoseles por la Secretaría de Educación para seguir distintas carreras en las Universidades de aquel continente. Entre 1924 y 1927, la Facultad amplió sus instalaciones adquiriendo casas vecinas donde se habilitaron nuevas aulas, laboratorios y departamentos industriales a través de los recursos facilitados por el farmacéutico veracruzano. Los talleres se enriquecieron con la incorporación de expertos químicos alemanes que atendieron a los estudiantes interesados en perfeccionar sus conocimientos en vidriería, cerámica, materiales grasos, curtiduría, hule y conservación de alimentos. Asimismo, se amplió y modernizó el acervo de la biblioteca y se habilitó un salón de conferencias y proyecciones cinematográficas para proporcionar apoyo didáctico a través del uso de material audiovisual. A lo largo de los años, Medellín ocupó el cargo de director por pequeños periodos en 1921, 1924, 1925, 1926, 1929 y 1931. (García, 1985)

Por otra parte, también en 1924, sumó a sus responsabilidades la Secretaría General del Departamento de Salubridad Pública donde tuvo una labor brillante. Desde esta oficina ayudó a sentar los principios básicos que iban a normar el problema sanitario

a partir de entonces. Durante su gestión se publicaron: el Reglamento Orgánico del Departamento y Consejo de Salubridad, los Reglamentos de Baños, Peluquerías, Leches y Pulques y los Registros de Títulos Profesionales; de igual forma se inició la campaña antivenérea, el decreto de vacunación antivariolosa, y la creación de las Delegaciones Sanitarias tanto en el Distrito Federal como en los Estados entre otros.

Sin embargo, dentro de las principales acciones que Gastélum y Medellín realizaron durante su gestión, fueron aquellas destinadas a la regulación de los productos farmacéuticos que se comercializaban en el país, en especial los medicamentos industriales que carecían de una legislación adecuada desde su llegada al territorio mexicano a finales del siglo XIX. El 9 de junio de 1926, el Departamento publicó el cuarto Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, donde se otorgaron facultades extraordinarias al Ejecutivo para legislar en materia de salud y se dividió a los expendios de medicinas en dos categorías: 1) boticas o farmacias; y 2) droguerías y establecimientos análogos (Departamento de Salubridad Pública, 1926). Asimismo, el Departamento de Salubridad Pública comenzó a atender las quejas de diversos empresarios y farmacéuticos mexicanos, que demandaban una reglamentación apropiada para el control de la importación, distribución, fabricación y venta de medicamentos.

La regulación exigida y esperada para los productos farmacéuticos llegó poco después: en 1927 el Departamento de Salubridad Pública y la Secretaría de Hacienda implementaron el primer Registro de Medicamentos en la historia del país. En febrero de 1927, el Departamento fijó el plazo de un mes para que los productores y comerciantes solicitaran el registro de todas las medicinas de patente y especialidades que vendían, así como de sus artículos de tocador y belleza, presentando la solicitud por escrito, la cual iría acompañada de diversos ejemplares de los productos y diferentes documentos para su estudio completo (Hersch, 2000; Anónimo, 1927). Aquellos medicamentos que no cumplieran con los requisitos establecidos por el Departamento estarían prohibidos para su venta en el territorio mexicano.

Los análisis de medicamentos fueron llevados a cabo en el Laboratorio Central del Departamento de Salubridad Pública por una delegación de químicos farmacéuticos y médicos. También se examinaron productos en el recién fundado Instituto de Higiene (inaugurado en septiembre de 1926), sobre todo en cuestión de vacunas y biológicos. Por primera vez, se utilizaron en los exámenes conceptos científicos como “dosis mínima terapéutica” y “composición exacta centesimal”. A partir de ese momento, los medicamentos aprobados y rechazados fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación a través de listas de consulta. (Godínez y Aceves, 2014).

En lo que respecta a las obras materiales que se impulsaron durante su gestión hasta 1928, podemos mencionar: el edificio principal y el laboratorio central de la hoy Secretaría de Salubridad y Asistencia; la construcción del Instituto de Higiene y la reconstrucción del Hospital Morelos; la construcción y adaptación de dispensarios; el establecimiento de baños públicos para indigentes, y las campañas de desinfección y desinsectación (De Paula, 1930). En estas labores lo auxiliaron Ricardo Caturegli, Francisco Lisci, Miguel Cordero y una pléyade de jóvenes químicos.

Por otra parte, su carácter incansable lo llevó a ocupar en 1931 la jefatura del Laboratorio Central de Salubridad, a formar parte de la Junta Directiva de la Beneficencia Pública y a presidir la Junta Técnica Calificadora de Alcoholes de la Secretaría de Hacienda.

Su participación dentro de las instituciones públicas le permitió fomentar una nutrida red de intercambio, generación y circulación del conocimiento químico y farmacéutico que favoreció el quehacer de sus colegas, pero sobre todo el bienestar de su país.

Un proyecto diferente para la educación. La Rectoría de la UNAM y el Instituto Politécnico Nacional (1932-1941)

La brillante e impecable trayectoria de Roberto Medellín, le permitieron alcanzar la rectoría de la Universidad Nacional Autónoma de México en septiembre de 1932.

En sus palabras:

Veinticinco años de una labor en marcha ascendente que se inició con el humilde cargo de ayudante de laboratorio, se remata hoy con este insigne honor al que nunca aspiré. (Medellín, 1932)

Sin embargo, su ciclo terminó antes de tiempo. Durante su administración, se suscitó un fuerte movimiento estudiantil en rechazo al proyecto educativo de reforma socialista que, para muchos universitarios, representaba la imposición por parte del Estado de una ideología en la enseñanza, ajena al sentir nacional y contraria a la libertad de cátedra. (Quintana-Adriano y Valadés (coords.), 2001). Las protestas y tumultos ocasionados por este malestar generalizado, y las diferencias ideológicas con sus compañeros universitarios, orillaron a Medellín a renunciar al cargo de rector de la UNAM en 1933.

La enorme actividad desplegada por Don Roberto durante todos estos años y las dificultades con que tropezó, lo agotaron física y moralmente a tal grado, que en octubre de 1934 cayó seriamente enfermo del corazón. Sin embargo, recuperó fuerzas y siguió adelante. En 1935 se integró al Consejo Técnico de la Escuela Politécnica (CTEP), organismo comisionado para materializar el proyecto estelar del cardenismo: el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Las ideas para la constitución del IPN provenían desde los tiempos de José Vasconcelos y Roberto Medellín en la Secretaría de Educación Pública y pretendían integrar un proceso histórico de gran envergadura aglutinando el peso de la evolución educativa técnica desde el periodo prehispánico, colonial y decimonónico. En su calidad de Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, Medellín le aportó al CTEP su amplio conocimiento acerca de las escuelas técnicas que conformarían el IPN y su experiencia como rector de la UNAM. Asimismo, fungió como consejero general de la rama de química, ya que se tenía la intención de establecer una Escuela de Química. (Valencia-Flores, 2016).

El 1 de enero de 1936 se publicó la noticia de la creación del IPN, mismo que se fue organizando sobre la marcha a partir de un continuo proceso de integración y creación de escuelas, espacios y planes y programas de estudio, que darían paso a un despliegue de investigación científica y tecnológica sin precedentes. Los edificios que debían albergarlo fueron erigidos en el Casco de la Ex Hacienda de Santo Tomás; estos terrenos

habían sido donados años atrás por el General Álvaro Obregón al ingeniero Wilfrido Massieu Pérez para fundar la Escuela Técnica para Ferrocarrileros, que no entró en funciones. En el Politécnico se agruparon escuelas existentes desde el siglo XIX como la Nacional de Medicina Homeopática, la Superior de Comercio y Administración, la Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y la Superior de Construcción, entre otras (Valencia-Flores, 2016). En enero de 1937, Roberto Medellín asumió la dirección del plantel a los 56 años de edad. Durante su gestión (enero de 1937 a julio de 1938) integró las Escuelas de Bacteriología y Parasitología y Fermentaciones, mismas que darían paso a la renombrada Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), sede de la carrera de médico rural a partir de 1938 (AHC-IPN). La Escuela comenzó la adaptación de instalaciones para establecer laboratorios de Anatomía e Histología, Microfotografía, Entomología, Bacteriología y Microbiología. Asimismo, se construyeron nuevos pabellones para los laboratorios de Química Inorgánica, Química Orgánica, Análisis Especiales, Microquímica, Parasitología y Bacteriología Industrial (Pérez, 1984). En poco tiempo, la ENCB y el IPN en su conjunto, se convertirían en bastiones indiscutibles del desarrollo científico nacional.



Roberto Medellín Ostos en el IPN.

Conclusiones

Roberto Medellín falleció en la ciudad de México el 5 de marzo de 1941 a los 59 años. Fue sepultado en el Panteón Español en presencia de sus amigos y familiares, así como de representantes del sector público y académico. Este científico veracruzano, es sin duda uno de los pilares sobre los que descansa el desarrollo de la ciencia y la educación en México durante el siglo XX. Es el único mexicano a la fecha que ha sido rector de la UNAM y director del IPN. Su papel en el establecimiento de este último y de la Facultad de Ciencias Químicas fue fundamental. Sus aportaciones a lo largo de los casi 40 años que estuvo en activo son muy valiosas y se extienden por todos los campos en los que estuvo presente: lideró la creación de normativas e instituciones de salud pública; a la par de sus colegas farmacéuticos, difundió el estudio de la química en escuelas y facultades promoviendo su avance hasta convertirla en una profesión reconocida; participó activamente en el establecimiento de instituciones de educación técnica y científica, y prestó sus servicios en diversos laboratorios públicos como analista y director. Su destacada labor es un ejemplo de dedicación y profesionalismo para todos los químicos mexicanos.

Referencias

1. Aceves, P. La crisis de la farmacia en México en el cambio de siglo (XIX-XX). En *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*; Dosil F.J.; Sánchez, G. Eds.; Instituto de Investigaciones Históricas/ Gobierno del Estado de Michoacán: Morelia, México, 2010; pp. 311-261.
2. Anónimo. Informe. Boletín de la Escuela Nacional Preparatoria, 1909, I(9), pp. 102-110.
3. Anónimo. Junta mensual del 30 de junio de 1908. Anales del Instituto Médico Nacional. 1908, X, pp. 184-188.
4. Anónimo. La certificación de las medicinas y el impuesto. *Nuevas Ideas*, 1927, 2(15), p. 55.
5. Anónimo. Reglamento del Instituto Médico Nacional. El Estudio, 1890, III(19), pp. 290-298.
6. Archivo General de Personal de la UNAM, Expediente 1945, Adolfo P. Castañares, "Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, Hoja de servicios", 2 de agosto de 1919 s. f.
7. Archivo General de Personal de la UNAM, Expediente 1966, Ricardo Caturegli Fontes, "Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, Hoja de servicios", 27 de febrero de 1934 s. f.
8. Archivo General de Personal de la UNAM, Expediente 21,171, Roberto Medellín Ostos, "Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, Hoja de servicios", 30 de marzo de 1912, s. f.
9. Archivo Histórico Central del IPN (AHC-IPN), Archivo Histórico de Personal, Expediente personal del Ingeniero Roberto Medellín Ostos.
10. Azuela, L.F. Tres sociedades científicas en el Porfiriato: las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder, *Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología: México*, 1996.
11. Bazant, M. Historia de la educación durante el porfiriato. *El Colegio de México: México*, 1993.
12. Departamento de Salubridad Pública. Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos; Departamento de Salubridad Pública, México, 1926; p. 47.
13. De Paula, F. Evolución de la Sanidad en México. *Boletín de la Oficina Panamericana Sanitaria*. 1930, 30, pp. 58-59.
14. Duncan, I. Roberto Medellín Ostos 1937-1938. En *Setenta años de Historia del Instituto Politécnico Nacional*, Tomo IV. Maestros Decanos; López, M., Ed.; IPN: México, 2006; pp. 563-566.
15. García, H. Historia de una Facultad. Química 1916-1983, UNAM: México, 1985; pp. 58-59.

16. Godínez, R.; Aceves, P. Proyectos, realidades y utopías: La transformación de la Farmacia en México, 1919-1940, UAM-X/ División de CBS: México, 2014.
17. Hersch, P. Plantas medicinales: relato de una posibilidad confiscada. El estatuto terapéutico de la flora en la biomedicina mexicana, Instituto Nacional de Antropología e Historia: México, 2000; p. 421.
18. Hinke, N. El Instituto Médico Nacional, La política de las plantas y los laboratorios a finales del siglo XIX, Cinvestav/ UNAM: México, 2012.
19. León, F. Génesis de la formación de químicos en México. En Aportes recientes a la historia de la química en México; Ramos M.; León F. Coords.; UNAM. Colección Ciencia y Tecnología en la Historia de México: México, 2014; pp. 187-200.
20. Martínez, S.; Aceves, P.; Morales-Cosme A. Una nueva identidad para los farmacéuticos: La Sociedad Farmacéutica Mexicana en el cambio de siglo (1890-1919). *Dynamis*. 2007, 27, pp. 263-285.
21. Medellín, R. Discurso pronunciado por el nuevo Rector de la Universidad, Químico Roberto Medellín, en el Acto de protesta de su cargo. *Revista Universidad de México*. 1932, IV(23,24), pp. 373-382.
22. Medina, L. Hacia el nuevo Estado, 1920-1994, Fondo de Cultura Económica: México, 1995; pp. 102-135.
23. Ortiz, M.; Schifter, L.; Muciño, G. Dos décadas de tesis de Farmacia en México 1897-1919. *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*. 2020, 58, pp. 75-116.
24. Ortiz-Reynoso M.; Díaz-Flores, M.; Islas Flores, H.; Schifter, L. Técnicas e instrumentos químico-farmacéuticos en México (1849-1925). *CIENCIA ergo-sum*. 2017, 24-1, pp. 54-64.
25. Pallán, C.; Rodríguez, R. Eds. La educación pública: patrimonio social de México. La SEP en el desarrollo de la educación superior; Volumen IV, SEP/FCE: México, 2011; pp. XVIII-XXV.
26. Parra, P. Informe leído por el director de la Escuela Nacional Preparatoria al inaugurarse solemnemente el año escolar de 1909. *Boletín de la Escuela Nacional Preparatoria*. 1909, I(9), pp. 223-250.
27. Pérez, A. 50 años de investigación en la ENCB, Ediciones ENCB-IPN: México, 1984.
28. Quintana-Adriano, E.; Valadés, D., Coords. Compendio de Legislación Universitaria 1910-2001, Volumen I, Oficina del Abogado General. UNAM: México, 2001; pp. 249-250.
29. Schifter, L.; Aceves P. Los farmacéuticos y la química en México (1903-1919): prácticas, actores y sitios. *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*. 2016, 51, pp. 72-92.
30. Schifter, L.; Aceves, P. The development of chemistry at the National Medical Institute, 1888-1915. *Circumscribere*. 2015, 16, pp. 41-56.
31. Valencia-Flores, A. "El Consejo Técnico de la Escuela Politécnica (1935) y la fundación del IPN" en *El Cronista Politécnico*. 2016, 68, pp. 13-16.
32. Vasconcelos, J. El Desastre. Tercera parte de Ulises criollo, continuación de La tormenta, Volumen 3, Ediciones Botas: México, 1938; pp. 49-52.

Congreso Internacional

de la Sociedad Química de México 2021

"Al ritmo de nuevos tiempos"

Del 23 al 27 de agosto de 2021



**SOCIEDAD QUÍMICA
DE MÉXICO, A.C.**

congresos@sqm.org.mx
www.sqm.org.mx



CISQM2021

Premio ANUIES 2021 a la Innovación en la Práctica Docente Consejo Regional del Área Metropolitana

La Sociedad Química de México A.C., felicita cordialmente al Dr. Jorge Guillermo Ibáñez Cornejo, socio y amigo de la SQM, por haber sido acreedor del Premio ANUIES 2021 a la Innovación en la Práctica Docente, Consejo Regional del Área Metropolitana; otorgado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

El Dr. Ibáñez es Ingeniero Químico por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) y doctor en Físicoquímica por la Universidad de Houston, E.U. Cuenta también con dos postdoctorados, uno en el Departamento de Química de la Universidad de Houston y el segundo en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Texas en Austin, ambas en Estados Unidos.

Actualmente se desempeña como académico del Departamento de Ingeniería Química, Industrial y de Alimentos de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México; siendo miembro, entre otras asociaciones de la Sociedad Química de México A.C., la American Chemical Society, la Sociedad Mexicana de Electroquímica, la Academia Mexicana de Ciencias y la International Union for Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

Además de este importante premio, ha sido nombrado recientemente como Investigador Emérito del Sistema Nacional de Investigadores, Conacyt, siendo el primer docente de la Universidad Iberoamericana en alcanzar esta categoría; es acreedor a la Medalla de Oro "José Sánchez Villaseñor" otorgada por la Universidad Iberoamericana en 2020, acreedor del International Microscale Chemistry Award en 2017 por la Universidad Tohoku, Japón y el Premio Nacional de Electroquímica en 2015.

En el ámbito educativo podemos mencionar que el Dr. Ibáñez ha sido galardonado con Premio de la American Chemical Society por la Incorporación de la Sustentabilidad en la Enseñanza en 2010; el Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río de la SQM en 1998 y; el Premio a la Enseñanza en la Universidad de Houston en 1980 y 1978 (NTMX).



Dr. Jorge Guillermo Ibáñez Cornejo

El Premio ANUIES a la Innovación en la Práctica Docente está destinado a reconocer a docentes que durante su trayectoria profesional se han distinguido por un desempeño innovador, de elevada calidad académica, centrado en la formación de sus alumnos, con una renovación continua de su práctica y que han logrado un amplio reconocimiento de sus estudiantes, egresados y pares académicos.

Le enviamos la enhorabuena, esperando que su esfuerzo y dedicación sigan rindiendo frutos para beneficio de las Ciencias Químicas en México y de sus estudiantes.

