



La química y sus vínculos con la farmacia durante su proceso de institucionalización en Buenos Aires (1801-1896)

Gabriel Matharan

Centro Ciencia, Tecnología
y Sociedad, Universidad
Maimónides

Universidad Nacional del
Litoral

Universidad Autónoma de
Entre Ríos, Argentina

matharang@gmail.com

Resumen

En este trabajo se abordaron los vínculos que la química mantuvo con la farmacia durante su proceso de institucionalización como disciplina en Buenos Aires (1801-1896). Para ello se analizó la manera en que los farmacéuticos, en el marco de la dinámica de luchas disciplinarias entre médicos y farmacéuticos y las transformaciones que la farmacia atravesaba a nivel internacional, buscaron en la química nuevas instancias de legitimación cognitiva e institucional, contribuyendo a su desarrollo en el medio local. El estudio evidencia que los primeros cursos de química fueron impartidos por médicos o farmacéuticos en facultades de medicina o en instituciones dirigidas a formar farmacéuticos; que la química participó del "descubrimiento" y constitución de la salud pública como un problema social y cognitivo y, por ende, como un saber del Estado; y que ciertos farmacéuticos, que transitaron al mismo tiempo la química y la farmacia, asociaron la práctica de la química a sus intereses de preservar la salud y luchar contra las enfermedades. De esta manera, se demuestra la importancia que tiene la historia de la farmacia para comprender la constitución de la química como disciplina en la Argentina.

Palabras clave

Química, farmacia, institucionalización, Buenos Aires.

Recibido: Enero 2016.

Aprobado para publicación:
Noviembre 2016.

Chemistry and its links with pharmacy during its process of disciplinary institutionalization in Buenos Aires (1801-1896)

Abstract

This paper explores the establishment of chemistry as a discipline in Buenos Aires and its links with the field of pharmacy during the period 1801-1896. In order to do so, the paper analyses, within the context of disciplinary struggles between medical doctors and pharmacists, and transformations of the pharmaceutical field at the international level, the ways in which local pharmacists sought in chemistry novel opportunities of cognitive and institutional legitimacy, contributing to its development in the local context. The analysis shows, first, that the first chemistry courses were given by medical doctors or pharmacists at medical schools or educational institutions for pharmacists; second, that the field of chemistry took part in the "discovery" and construction of public health as a social and cognitive problem, and therefore as a "State knowledge"; and third, that certain pharmacists, who moved simultaneously across chemistry and pharmacy, linked their practice in chemistry to their interest in healthcare and fighting against diseases. This way, the paper shows the relevance of the history of pharmacy in understanding the establishment of chemistry as a discipline in Argentina.

Keywords

Chemistry, pharmacy, institutionalization, Buenos Aires.

1. Introducción

Solemos dar por sentado que la química existe naturalmente como una disciplina. Sin embargo, esto no es así. Los historiadores de la química reconocen que su emergencia y constitución se fueron dando poco a poco, a lo largo del tiempo. Durante este proceso, su contenido, su frontera e identidad fueron cambiando y no siempre han sido claros respecto de otros campos del conocimiento. En efecto, en cada época, la química fue negociando y renegociando sus relaciones y su jerarquía con disciplinas vecinas (farmacia, física, biología, etc.) hasta adquirir su independencia (Holmes, 1994; Bensaude-Vincent & Stengers, 1997). Esto plantea la necesidad de tener en cuenta, a la hora de narrar su historia, sus relaciones con otras disciplinas.

En esta línea, los trabajos que han abordado los vínculos que la química mantuvo con la medicina y la farmacia, fundamentalmente en Francia en los siglos XVIII y XIX (Simon, 1998; 2005; Klein, 2003; Tomic, 2010), muestran la constitución de una identidad híbrida como la de "químico farmacéutico" que pone de manifiesto la íntima relación social, institucional e intelectual entre ambas disciplinas.¹ Además, dan cuenta de los conflictos entre los médicos y los farmacéuticos, por un lado, y entre los boticarios y los "nuevos" farmacéuticos, por el otro. Inclusive también es posible hablar de una identidad "médico química" (Bertomeu Sánchez, 2016).

Asimismo es relevante el trabajo de Bertomeu Sánchez y García Belmar (2000a) que, en el marco de análisis del papel de las prácticas y de los conocimientos químicos en la transición de la materia médica a la farmacología experimental, estudiaron los textos de química destinados a los estudiantes de medicina y de cirugía en España durante los años finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX. Esta investigación reafirma la importancia del contexto médico y farmacéutico para explicar la consolidación de los libros de enseñanza de la química como género independiente de literatura científica durante la primera mitad del siglo XIX (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2000a).

En el marco de estas investigaciones, aquí se indaga acerca de las relaciones que la química como disciplina² mantuvo con la farmacia –y la medicina– durante su proceso de

¹ Es importante señalar que el primer químico recibido en el país, Enrique Herrero Ducloux, en su historia de la química en la Argentina hablaba ya, en 1912, de la existencia de los "químicos farmacéuticos" (Herrero Ducloux, 1912).

² Para un cuadro completo del proceso de constitución de la química como disciplina también hace falta indagar en los conocimientos químicos implicados en la agricultura, la metalurgia y la minería. Para ello véase Matharan (2015).

institucionalización en una "sociedad periférica o semiperiférica" como la Argentina.³ Para ello se analizan diferentes momentos de estas relaciones, resaltando el conflicto profesional entre médicos y farmacéuticos en Buenos Aires entre 1801-1896. Esta conflictividad es relevante ya que permite hacer visible el lugar del conocimiento químico en el establecimiento de las fronteras disciplinares entre la farmacia y la medicina. Se elige Buenos Aires porque fue en este lugar donde la química y la farmacia aparecieron por primera vez en el hoy territorio argentino (Babini, 1986) a la vez que la dinámica de sus relaciones marcó el desarrollo posterior de la química a nivel nacional.

El período abordado comienza en 1801, durante la etapa colonial, cuando se inició la enseñanza de elementos de química en la Escuela de Medicina del Protomedicato, y finaliza en 1896, momento en que se creó el Doctorado en Química en la Universidad de Buenos Aires (UBA), primera carrera de química en el país, que marcó un hito importante en el proceso de diferenciación e independencia de esta disciplina respecto de la farmacia. Durante este período, gran parte del desarrollo de la química estuvo marcado por el conflicto entre médicos y farmacéuticos.

Para dar cuenta de los interrogantes de la investigación se adoptó una perspectiva sociohistórica a partir de los siguientes ejes de estudio: a) los actores, sus formaciones disciplinares e intereses que alimentaron el conflicto; b) el lugar dado a la enseñanza de la química en la formación de los farmacéuticos y médicos; c) el contenido de las clases de química; d) las estrategias institucionales y cognitivas seguidas por los actores para lograr el reconocimiento y la legitimación social de su disciplina; y e) la dimensión internacional del conflicto y las características que asumió en el medio local. Estos ejes permitieron analizar las retóricas de los usos de la química, las prácticas de enseñanza asociadas, la cultura material de las aulas y la constitución de las identidades de los químicos y farmacéuticos.

Con tal fin, el relato se organizó de la siguiente manera: en la primera parte, se analizó el ingreso de la enseñanza de la química en Buenos Aires en el marco de la formación de médicos

³ Si bien se usan estos conceptos se mantiene una postura crítica frente al "modelo centro-periferia" (Alfonso-Goldfarb, Chang, Ferraz, Rampling & Waisse, 2015) de carácter difusionista. Aquí por sociedades periféricas se entiende aquellas "sociedades en las cuales la ciencia se desarrolló con posterioridad y en condiciones particulares respecto de los contextos institucionales más dinámicos, localizados en particular en Europa occidental y en EE. UU." (Kreimer, 2000, p. 187). Para un balance de los aportes de la nueva historiografía, que critica los modelos difusionistas de la ciencia y propone en su lugar el estudio de los procesos, mecanismos e instrumentos de transmisión, recepción y apropiación de la ciencia y la técnica en diferentes contextos de la periferia europea, véase Gavroglu, et al. (2008). Para la periferia de América Latina se puede citar el trabajo pionero de Vessuri (1984).

y farmacéuticos; en la segunda parte, se estudió la creación de la Universidad de Buenos Aires y el rechazo de los médicos a estudiar química; en la tercera parte, se indagó en el modo en que los farmacéuticos movilizaron los conocimientos químicos en su lucha con los médicos para participar en la definición del higienismo; y por último, se reflexionó sobre cómo, en el contexto de la lucha antes mencionada, los farmacéuticos, en su búsqueda por dar nueva base cognitiva a su profesión, impulsaron el desarrollo de la química.

Es importante señalar que el problema aquí abordado no ha recibido mayor atención por parte de los historiadores de la química y de la farmacia en la Argentina. En América Latina, el vínculo de la química con la farmacia durante el siglo XIX y principios del siglo XX fue trabajado para el caso mexicano (Martínez, Aceves & Morales, 2007; Aceves & Martínez, 2010; Schifter & Aceves, 2016). Se espera, de esta manera, realizar una primera contribución al conocimiento del vínculo entre la historia de la química y de la farmacia para el caso argentino, estimulando la realización de nuevas investigaciones que permitan en un futuro efectuar estudios comparados con otros desarrollos en la región.

2. Los inicios de la enseñanza de la química en Buenos Aires en el marco de los intereses profesionales de los médicos y farmacéuticos

Durante el reinado de los Borbones en España, Carlos III (1759-1788) decidió en 1776 que las colonias del Río de la Plata formaran una entidad territorial y política nueva: el Virreinato del Río de la Plata. Este Virreinato fue creado con el propósito de consolidar su dominio militar y económico en la región, amenazado por las presiones de la corona portuguesa –siempre dispuesta a establecerse en la Banda Oriental– y por las incursiones de las embarcaciones corsarias europeas. Buenos Aires se instituyó como su capital, tornándose un centro hegemónico en lo político, por la presencia de las autoridades virreinales, y en lo económico-comercial, por el contrabando de bienes europeos y la exportación de plata (del Alto Perú), cueros, tasajo y trigo que tenían lugar en su puerto. El aumento de las actividades del puerto de Buenos Aires facilitó la difusión de pestes y enfermedades endémicas, propagadas –se decía– por los cargamentos de los navíos negreros. Frente a esta situación, el ilustrado Virrey Juan José de Vertiz y Salcedo promovió, previa aprobación de la Corona, la creación en 1779 del Protomedicato del Virreinato del Río de la Plata, independiente del de Lima y del de

Castilla.⁴ Como médico a cargo de la nueva institución se nombró a Miguel O'Gorman.⁵ Por su iniciativa buscó crear, en 1783, una Academia de Medicina para dotar a las prácticas médicas de un saber teórico y científico (Babini, 1986). Sin embargo, las influencias de las fuerzas burocráticas y oficiales del Protomedicato impidieron su creación logrando que la enseñanza de la medicina se realizara en esta institución. Nació de esta manera en 1779 la Escuela de Medicina del Protomedicato con el fin de "formar médicos y farmacéuticos y para controlar y vigilar la salud pública y el ejercicio de las profesiones relacionadas con ella" (Buchbinder, 2005, p.43).

Luego de varios años de conflictos, se aprobó en 1800 el plan de estudios de la carrera de Medicina, de seis años de duración. Sus autores, O'Gorman y Agustín E. Fabre, declararon haber adoptado en casi en todas sus partes el plan de estudios de la Escuela de Medicina de Edimburgo y que lo modificarían cuando se estableciera el nuevo plan formulado para los Reales Colegios de España (Babini, 1986; Asúa, 2010a).⁶ En ese momento, los estudios de medicina desarrollados en la Universidad de Edimburgo articulaban la práctica médica con la química y la farmacia.⁷ Sin embargo, más allá de haber sido el modelo a imitar o a seguir y de formar parte de una estrategia argumentativa para apoyar las propias versiones institucionales y proyectos, su adopción y materialización asumió características particulares. De hecho, los contenidos enseñados trascendieron la medicina escocesa. Así, por ejemplo, la cirugía que se aprendió hundía su raíz en la medicina española (Asúa, 2010a).

Para el segundo año se estableció la enseñanza de la química mediante el curso Elementos de Química Farmacéutica y Filosofía Botánica (D'Alessio de Carnevale Bonino, 1978). O'Gorman y Fabre fundamentaron su inclusión afirmando que

"es innegable que no se puede ejercer con dignidad la medicina sin un previo y regular conocimiento de la química, la farmacia y la botánica. A este fin, en el segundo año, se darán los elementos de química farmacéutica y las nociones esenciales de botánica,

⁴ Para una historia del Protomedicato y de la medicina durante el siglo XIX en España, véase Campos Diez (1999) y Piñero (1964).

⁵ De origen irlandés, estudió medicina en París y en Reims, revalidando sus estudios en Madrid. En 1776 ingresó al servicio de España, formando parte de la expedición a la Colonia del Sacramento que dirigió Pedro de Cevallos en 1776. Se ocupó, primero en España y luego en el Virreinato del Río de la Plata, de la introducción del método de inoculación de la vacuna contra la viruela. Murió en 1819 (Babini, 1986).

⁶ Véanse: Babini (1986); Asúa (2010a).

⁷ En esta universidad desarrollaron sus carreras como químicos Joseph Black y Joseph Priestley, quienes exploraron las aplicaciones médicas de la química (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2006, p.153). Un análisis de sus obras puede encontrarse en Donovan (1975a; 1975b).

conforme a los conocimientos luminosos que en el día se poseen sobre estas ciencias” (citado en D’Alessio de Carnevale Bonino, 1978, p. 7).

Con esta posición se inscribieron dentro de los médicos que comenzaron a reconocer que los conocimientos químicos podían dar nuevas bases científicas a la medicina produciendo una verdadera “revolución química” (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2006). Uno de los principales protagonistas de estos cambios fue Antoine Fourcroy (1775-1809) que defendió nuevos puntos de vista sobre las relaciones entre la química, la farmacia y la medicina (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2000a; 2000b; 2001; 2006). En este contexto, es posible identificar numerosos “médicos químicos” que durante los siglos XVIII y XIX llevaron a cabo investigaciones químicas vinculadas a problemáticas médicas (Holmes, 1995; Bertomeu Sánchez, 2016). No obstante, estos innovadores usos de la nueva química fueron objeto de resistencia por parte de sectores de la corporación médica que negaban toda validez a los aportes que podía hacer la química al conocimiento médico (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2006).⁸

El curso de química debió ser dictado por el doctor O’Gorman, para el cual, en 1793, seleccionó el texto *Traité élémentaire de chimie de Lavoisier*.⁹ Pero debido a su precario estado de salud, O’Gorman fue sustituido por Cosme Mariano Argerich (1758-1820). Éste dictó el curso que denominó Química pneumática, filosofía, botánica, farmacia.¹⁰ Los conocimientos de química que poseía Argerich provenían de sus estudios de medicina realizados en la Universidad de Cervera (España) en donde se graduó en 1783. Allí, siendo aún estudiante, impartió cursos de física y química en la universidad española. A su regreso a Buenos Aires, en 1784, empleó para sus enseñanzas el texto de Lavoisier arriba señalado –posiblemente la traducción que se

⁸ Para el debate sobre las aplicaciones químicas en la medicina véase Bertomeu Sánchez y García Belmar (2000b).

⁹ Esta obra, que fue publicada en 1789 en Europa, tuvo una gran importancia en la historia de la química y en los trabajos de Lavoisier por varios motivos: en primer lugar, permitió estabilizar, ordenar y comunicar el conocimiento que se venía produciendo; en segundo lugar, definió la identidad de la química y con ello modificó el modo de enseñarla hasta ese momento; y en tercer lugar, permitió movilizar el conocimiento de un lugar a otro, a la vez que realizar una auténtica “campaña mediática” para persuadir a sus “rivales”, ya que todavía las teorías de Lavoisier era discutidas (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2006).

¹⁰ La “química pneumática” es un término estrechamente identificado con un área de investigación científica de los siglos XVII, XVIII y principios del XIX sobre el papel del aire (luego denominado “gas”) en los procesos químicos. Antes de denominarse como gas, se utilizaron expresiones como “aire”, “especies de aire”, “fluidos elásticos” o “emanaciones elásticas” (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2006). Para una historia del desarrollo de la química pneumática véase Maar (2011).

publicó en Madrid en 1798–, utilizado también en España para los estudios químicos que realizaban los médicos y farmacéuticos (Bensaude-Vincent, García Belmar & Bertomeu Sánchez, 2003; Baña, 2010). En consecuencia, el conocimiento de la obra de Lavoisier en Buenos Aires se vio mediada por su recepción en España.

El curso tuvo lugar en el Real Colegio de San Carlos en donde le proporcionaron útiles y aparatos de laboratorio. Además, el farmacéutico de los Reales Hospitales y del Presidio también le facilitó materiales.¹¹ En cuanto a los productos químicos usados, “éstos fueron obtenidos en la botica de Antonio Ortiz Alcalde, en donde se preparaba y vendía ácido muriático oxigenado (cloro), ácido sulfúrico, éter sulfúrico, ácido nítrico y aguas gaseosas imitando a las naturales” (Asúa, 2010a, p. 90). De esta forma, el ingreso de la enseñanza de la química en Buenos Aires se hizo a través de la cátedra creada en la carrera de Medicina¹² y como una química enseñada.¹³

Pero bajo la administración del Cabildo en 1802 se decretó que la farmacia fuera independiente de la medicina, reglamentándose para ello los exámenes y las visitas farmacéuticas. Para ejercer la profesión, los farmacéuticos debían tener los títulos de Licenciado en Farmacia y Doctor en Química. Esto supuso, al igual que en muchos países europeos, un fuerte cambio institucional en la que la anterior estructura gremial de boticarios fue poco a poco sustituida por un sistema de formación y capacitación similar al existente en el caso de la medicina. Estos cambios no se realizaron sin resistencia por el antiguo poder de los boticarios (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2006).

Así, la enseñanza química aparece en sus comienzos unida a la formación del farmacéutico cuando en el Artículo VI de la Concordia de 1800 se establece que

“Además del Título de licencia tendrán los Farmacéuticos los de Bachiller y de Doctor en Química: el primero le han de recibir precisamente después de concluidos los estudios

¹¹ El Real Colegio de San Carlos era una institución educativa porteña, creada en 1783, en donde se recibía la enseñanza secundaria previa a la universitaria. Tuvo una gran importancia en la medida en que allí pasarán miembros de la élite política, como Belgrano, Moreno, Castelli y Rivadavia. En ella se impartían las cátedras de latín, tecnología, moral y filosofía.

¹² En el caso del Virreinato de la Nueva España el ingreso de la enseñanza de la química se realizó a través del Real Seminario de Minería. Para ello Vicente Cervantes realizó una traducción al español del texto de Lavoisier, antes de que ello ocurriera en España, para dar apoyo a su enseñanza. En esta institución Fausto Elhúyar, en 1797, dictó la primera clase de química del período colonial español en América (Chamizo, 2004).

¹³ Hablamos de ingreso y no de emergencia o surgimiento ya que la química como disciplina no es un producto de una reflexión endógena.

teóricos, y antes de empezar la práctica..., el segundo podrán o no recibirle, pues es de grado de pompa y honor..." (Murray, 1869, p. 22).¹⁴

Como señalan Bertomeu Sánchez y García Belmar (2001) los nombres de los títulos "Bachiller" y "Doctor en Química" indicaban la íntima relación -si no identidad- que para muchos farmacéuticos existía entre la química y la farmacia. Esta relación sufrió fuertes cambios durante la segunda mitad del siglo XVIII debido a las transformaciones, que afectaron tanto a los contenidos teóricos como a la posición institucional de la química y de la farmacia. Con ello se consolidó la diferenciación entre ambas disciplinas que, a pesar de ello, continuaron manteniendo estrechas relaciones en diversos planos (Simon, 2005; Bertomeu Sánchez & García Blemar, 2001).

Fue también Cosme Argerich quien en 1802 tomó a su cargo la enseñanza de la química. De esta manera, la química se estableció como materia obligatoria en el plan de estudios de la carrera de Farmacia en Buenos Aires creándose una conexión que se mantuvo durante todo el siglo XIX.

Los exámenes, de carácter público, tuvieron lugar en julio de 1803, en la sala del tribunal del Protomedicato. El acta de examen ofrece una muestra de los contenidos químicos enseñados:

"... fueron preguntados por los maestros y por varios literatos concurrentes sobre la química pneumática, filosófica, botánica y farmacia. No sólo fueron examinados en todas las partes de la química filosófica, sino también que hicieron la aplicación de los principios de ésta a las operaciones de la farmacia que están en uso en la operación de las enfermedades. Trataron así mismo de la meteorología explicando sus fenómenos más o menos, cuales son la formación del agua en la atmósfera, la de la nieve, granizo y escarcha; el admirable fenómeno del rayo y su comunicación, con cuyo motivo disertaron sobre los fluidos eléctrico, magnético y galvánico, de la aureola boreal, vientos periódicos y demás meteoros ígneos y aéreos. Igualmente dieron bastantes noticias de la mineralogía con gran

¹⁴ Esta situación fue propiciada por uno de los primeros intentos de reunión de la medicina y la cirugía que tuvo lugar a principios del siglo XIX en España. Como consecuencia de esta reforma el Colegio de Cirugía de Madrid se unió al Real Estudio de Medicina Práctica y pasó a ser regido por una "Junta General de Gobierno de la Facultad reunida". Pero esta reforma tuvo muy corta vigencia puesto que la "facultad reunida" fue suprimida en abril de 1801 y, tras unos años de diversas reformas, una nueva legislación estableció en 1804 las Juntas de Gobierno de la Medicina, la Cirugía y la Farmacia (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2001).

satisfacción de los inteligentes que conocen la suma necesidad que hay de esos conocimientos para los progresos de nuestras minas.

“Fueron en especialidad muy satisfactorias para el público las nuevas ideas que presentaron sobre la química vegetal, ya demostrando los principales órganos de las plantas, ya explicando el vario juego que tiene en la economía vegetal, ya cómo se produce el desarrollo vegetal. Todos estos conocimientos se aplicaron a la agricultura, explicando la teoría de los abonos y los principales fundamentos de la primera y más necesaria de todas las artes. Se trató con mucha extensión de los materiales inmediatos de los vegetales y con especialidad del principio curtiente, y teoría del curtumbre, de las materias colorantes y teoría de los tintes y los mordientes del modo y teoría de la vitrificación; objetos los más interesantes para la prosperidad del comercio de estas Provincias” (citado en Babini, 1986, p. 45)

Como se puede apreciar, los contenidos de las clases de Argerich fueron más allá de los usos o aplicaciones de la química en el campo de la medicina, defendiendo la utilidad del conocimiento químico para “la agricultura, minería, tintorería y vitrería, con beneficio incalculable de nuestros compatriotas” (citado en D’Alessio de Carnevale Bonino, 1978, p. 8). Con esta estrategia buscó ampliar el público de sus lecciones y ganar reconocimiento social y un espacio en la cultura local para la química.

Pero las invasiones inglesas de ese año hicieron que los estudios se interrumpieran. Durante la primera década revolucionaria, y como consecuencia de las necesidades de la guerra, se puede hablar de una “militarización de la enseñanza de la ciencia” (Asúa, 2010a). En este contexto, se retomaron los estudios de medicina pero ahora concentrados en un Instituto Médico-Militar que, fundado en 1813, funcionó con cierta regularidad hasta 1820. Con el nombramiento de Cosme Argerich como director, se reinició la enseñanza de la química. A la muerte de éste el 14 de febrero de 1820, el instituto se cerró (D’Alessio de Carnevale Bonino, 1978, p. 8).

3. La creación de la Universidad de Buenos Aires y el rechazo de los médicos a estudiar química

Luego de la separación de Buenos Aires de la metrópoli en 1810 y la declaración formal de la independencia en 1816, la sociedad criolla porteña se vio atravesada por guerras civiles y crisis

económicas que dificultaban el desarrollo de actividades culturales, científicas y educativas. Sin embargo, durante la gestión de Martín Rodríguez como gobernador de Buenos Aires y de Bernardino Rivadavia como ministro de Gobierno, en la década de 1820 se logró un cierto orden y estabilidad político-institucional (Newland, 1992). Rivadavia, que sintetizaba actitudes ilustradas y liberales y poseía un afán europeísta y un desdén por la cultura local, llevó a cabo una serie de reformas que intentaron borrar de Buenos Aires toda huella del pasado colonial. Estas reformas no se trataron de una mera suma de creaciones y reestructuraciones institucionales, sino de una política orgánica definida por los agentes de la época como modernizante y de incuestionable progreso (Weinberg, 2000).

Entre las transformaciones impulsadas bajo el llamado "período rivadaviano" se destaca la reforma educativa que derivó en la creación de la Universidad de Buenos Aires en 1821. Ésta fue concebida, al estilo de la *université* napoleónica, como un instrumento de control y administración de toda la enseñanza pública, desde la elemental hasta la superior.¹⁵ Para ello se contempló una organización departamental constituida por los departamentos de Primeras Letras, Estudios Preparatorios, Medicina, Ciencias Exactas, Jurisprudencia y Ciencias Sagradas. En particular, desde el Departamento de Estudios Preparatorios (estudios previos a los propiamente universitarios que se impartían en las "aulas mayores") se impulsó el desarrollo de las ciencias exactas y naturales con la enseñanza de la física matemática, la física experimental y la química.

Siguiendo los usos franceses de organización de la salud, el gobierno le asignó al Departamento de Medicina la formación de los farmacéuticos y la regulación y supervisión de la práctica médica.¹⁶ Así, esta nueva institución reemplazó al Protomedicato de origen colonial.

Para enseñar química fue nombrado, en 1822, Manuel Moreno¹⁷, quien dictó la primera clase el 17 de abril de 1823 en la Academia Nacional de Medicina (ANM).¹⁸ Denominó a ésta

¹⁵ Esta elección derivó en la unificación de la enseñanza impartida en Buenos Aires que hasta ese momento estaba dividida en tres partes: Consulado (matemáticas, náutica, idiomas, dibujo, historia natural), Cabildo Eclesiástico (ciencias sagradas) y Gobierno (Colegio de la Unión del Sur) (Camacho, 1971). La Universidad Imperial fue creada en 1808 por Napoleón Bonaparte. Tenía la estructura de un departamento estatal que centralizaba toda la actividad educativa, desde la escuela primaria hasta los estudios superiores (Newland, 1992).

¹⁶ Para un análisis del modelo francés de organización de la medicina véase Ramsey (1988).

¹⁷ Moreno nació en Buenos Aires en 1782 y realizó sus estudios en el Real Colegio de San Carlos. Por oposición al entonces Director Supremo Juan Martín de Pueyrredón, en 1817 se fue a los Estados Unidos, donde se graduó de médico en la Universidad de Maryland (hoy Baltimore), profesión que nunca habría de ejercer. Como parte de esta formación realizó un curso de química que lo puso en contacto con la obra del químico escocés Thomas Thomson a través de la lectura de *System of Chemistry*. En 1821, regresó al país para ejercer como diputado de

“Discurso para servir de introducción á¹⁹ un curso de química”, “en el que puso de manifiesto la necesidad de los conocimientos de química para el médico desde el punto de vista biológico, fisiológico, patológico, terapéutico y toxicológico” (D’Alessio de Carnevale Bonino, 1978, p. 9). El análisis del “Discurso...” y del programa de Química del año 1826²⁰ permite apreciar la influencia de la obra de Thomson y del químico francés Louis Thenard.²¹ Del primero retomó el relato sobre la historia de la química, su definición como ciencia que trata eventos o cambios en los cuerpos naturales que no están acompañados por mociones sensibles y la representación de los objetos de conocimiento de la disciplina como los cuerpos compuestos, sus ingredientes y sus combinaciones. Por último, tomó su concepción acerca del valor del estudio de la química para aumentar el bienestar y la riqueza de las naciones, mejorar los hábitos intelectuales y morales, fortalecer la capacidad de pensar con paciencia y precisión, y permitir el gobierno de las pasiones humanas para vivir en y de la sociedad.

De Thenard reprodujo el contenido de las clases. Éstas comenzaban con una introducción sobre la teoría de afinidades, seguían varios capítulos sobre los fluidos imponderables para terminar con el estudio de las diferentes sustancias químicas divididas en los tres reinos de la historia natural (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2010). En efecto, Moreno tomó como referencia el orden de los temas expuestos en su *Traite élémentaire de chimie* (Halperín Donghi, 1967)²²:

la Junta de Representantes y ministro de Gobierno y de Relaciones Exteriores del gobierno de Manuel Dorrego. Apenas arribado, revalidó su título en la UBA y un año más tarde fue nombrado director de la Biblioteca Pública. Ejerció dicha función hasta el 25 de noviembre de 1825 (Halperín Donghi, 1967). Según el historiador Juan Carlos Nicolau, Moreno presentó a la Academia de Medicina una memoria sobre “Teoría de los átomos y proporciones definidas” (Asúa, 2010b, p.155-156) introduciendo de esta manera la teoría atómica en la Argentina.

¹⁸ La elección de este lugar no es casual ya que para Moreno el estudio de la química debía ser obligatorio para los alumnos de Medicina (Halperín Donghi, 1967).

¹⁹ El acento en la letra, que se reitera en otras fuentes, aparece en el título original de la clase.

²⁰ También cita, entre otros a Bergmann, Chaptal, Venel (autor del artículo sobre química en la Enciclopedia), William Henry y a representantes de la escuela médica francesa, Pinel y Alibert.

²¹ Louis Jacques Thenard (1777-1857) colaboró con Joseph Louis Gay Lussac en diversos trabajos en el campo de la química inorgánica y orgánica. Ocupó diversos cargos públicos, entre ellos fue consejero del Ministerio de Instrucción Pública, decano de la Facultad de Ciencias de París y profesor en el Real Colegio de Francia y la Escuela Politécnica.

²² Para ello, utilizó la edición aparecida en Filadelfia en 1818 con notas de Thomas Cooper de la 5.ª edición inglesa, Londres, 1817, 4 Vol., véase Halperín Donghi (1967).

“Empezamos con aquellos principios generales que reglan los fenómenos químicos, o las fuerzas de afinidad, precedidos de una explicación de la nomenclatura, que parece necesaria en el país. Seguirán los cuerpos dichos imponderables, porque ellos deben considerarse como fuerzas antagónicas de la afinidad, o en otros términos, como fuerzas de repulsión. Trataremos después de la atmósfera, del agua, de los álcalis, y de los ácidos; y esto nos pondrá en contacto con el conocimiento de las sales, y en muchas combinaciones importantes, de un uso casi universal. Creemos haber andado entonces casi medio camino. Los completaremos reconociendo los metales y los minerales; y concluiremos con las sustancias vegetales y los compuestos minerales. Entonces hablaremos más particularmente de los análisis, y se complementarán las ideas que habremos alguna vez avanzando cuando nos parezca que la oportunidad existe” (Moreno, 1823, p.407-408).

Moreno no sólo reprodujo el contenido de las clases de Thenard, sino que también adoptó su método de enseñanza centrado en el laboratorio en donde un ayudante (demostrador químico)²³ realizaba demostraciones experimentales. En un momento en que la enseñanza de la química en el laboratorio no era demasiado frecuente, Thenard había dado un amplio uso a las demostraciones para ilustrar una interpretación teórica, probar una ley, describir un instrumento novedoso, enseñar métodos de preparación o análisis de sustancias químicas y realizar experiencias espectaculares para atraer al variado público que asistía a los cursos de química (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2010; García Belmar & Bertomeu Sánchez, 2010).

Pero en los años en que Moreno impartía su curso en Buenos Aires, tuvo lugar una innovación en los métodos de enseñanza experimental que comportaban la realización de manipulaciones químicas por parte de los estudiantes y la educación por medio de la investigación. El caso más conocido es el famoso laboratorio del “químico-farmacéutico” Justus von Liebig en Gissen que es considerado el primer laboratorio moderno de docencia e investigación (Morrell, 1972; Fruton, 1988; Holmes, 1989; Brock, 1992; Levere, 2001).²⁴ En efecto, además de contribuir a producir nuevo conocimiento químico y farmacéutico, formando nuevos investigadores, enseñaba el conocimiento existente. Algunos años antes que Liebig,

²³ Habría que pensar si la figura del demostrador químico no se relaciona, por un lado, con lo que Shapin (1989) denomina los técnicos invisibles y, por el otro, a un orden social que vinculaba lo manual, las manipulaciones y lo práctico a lo artesanal, propio de las clases más bajas, y la contemplación y lo teórico, a las clases altas. Agradezco a Oscar Vallejos estas observaciones.

²⁴ En sus inicios fue una escuela de entrenamiento para farmacéuticos que se convirtieron en médicos, farmacéuticos, industriales o agricultores. Con el tiempo se inscribieron estudiantes de química muchos de los cuales adquirieron una reputación internacional.

Thenard también ensayó un método parecido en el Collège de France, introduciendo de este modo a algunos de sus estudiantes en las técnicas asociadas a la investigación química (Bertomeu Sánchez & García Belmar, 2010).

Siguiendo el modelo de Thenard, Moreno promovió la creación de un laboratorio para la enseñanza de la química. Así, en 1823 logró que el gobierno de Buenos Aires, a instancias de Bernardino Rivadavia²⁵, gestionara la adquisición en París de instrumentos y reactivos. Estas gestiones habrían sido efectuadas por el médico turinés Pedro Carta Molina (Baña, 2010) o bien por José Ignacio de Garmendia que se encontraba en Europa (Piccirilli, 1952), y el suministro de los elementos para equipar el laboratorio fue encargado a los señores Baillot, Piet y Cía. de París, bajo las indicaciones de un ayudante de Thenard (Herrero Ducloux, 1912) o del propio Thenard (Babini, 1951).

El inventario de los instrumentos y sustancias realizado en 1834 por Carlos Ferraris – encargado del laboratorio desde 1826– comprende casi todo lo descrito y dibujado en las últimas páginas del libro de Thenard (Halperín Donghi, 1967). Entre los materiales del laboratorio se encuentran el material básico (hornillos, retortas, crisoles, tubos graduados, materiales de vidrio, etc.), eudiómetros (de Volta y de Gay Lussac para realizar análisis de gases), varios instrumentos de electricidad (batería galvánica de cuarenta elementos, etc.), un microscopio solar y muestras de productos químicos y minerales (Halperín Donghi, 1967).

Luego de su arribo a Buenos Aires, los aparatos e instrumentos permanecieron sin uso debido a la falta de lugar para su instalación y de un demostrador químico que pudiera asumir el armado del laboratorio y realizar los experimentos. Esta situación se mantuvo hasta que en 1826 llegó a Buenos Aires Pedro Carta Molina, contratado por Rivadavia para enseñar física experimental y hacerse cargo del gabinete de física de la UBA. Junto con él, y gracias a su recomendación para ser ayudante y ocuparse del mantenimiento de los gabinetes de física y del laboratorio de química, vino el farmacéutico Carlos José Ferraris. Éstos trajeron consigo una segunda remesa de productos químicos e instrumentos, entre ellos, el nuevo aparato de Oersted para compresión del agua; el galvanómetro multiplicador de Schwelgger, del que se sirvió M. Becquerell para probar el desarrollo de la electricidad en casi todas las combinaciones

²⁵ Es importante señalar que Rivadavia conocía la obra de Thenard, cuyos 4 volúmenes formaban parte de su biblioteca privada, véase Asúa (2010a).

químicas. Carta Molina y Ferraris instalaron los aparatos y materiales que trajeron en el antiguo Convento de Santo Domingo.²⁶ Como señala la Baña,

“llama la atención la velocidad con que se recibían estas novedades en Buenos Aires, ya que estas experiencias en electroquímica habían sido realizadas poco antes, pues en 1820 Hans Oersted (1777-1851) observó que la corriente eléctrica inducía campos magnéticos y Johann Schweigger (1779-1857) desarrolló el primer galvanómetro” (Baña, 2010, p. 5).

Son inexistentes las noticias o fuentes documentales para saber sobre qué tipo de enseñanza de la química se impartió durante los años que funcionó el laboratorio. Quizás, como afirma Herrero Ducloux, ilustró con experiencias sencillas las clases dictadas en la carrera de Medicina entre 1825 y 1826, superando el carácter exclusivamente teórico de la enseñanza de la disciplina (Herrero Ducloux, 1912). Cabe preguntarse si el laboratorio no aparecía como una nueva aula en donde, en cierta manera, se profundizaba en la educación libresca, el experimento reemplazaba la figura del libro y se presentaba como espectáculo que confirmaba lo que el profesor enseñaba. En este tipo de enseñanza los estudiantes asistían como espectadores, testigos (Shapin y Schaffer, 1985) en la escena experimental. Este modo de enseñanza, sin embargo, resultaba claramente insuficiente para los estudiantes que pretendían dominar las cada vez más complejas técnicas y las manipulaciones de sustancias, objetos o instrumentos necesarias para el trabajo del laboratorio.

Tras la clase inaugural de 1823, el curso de química no tuvo continuidad. Se retomó recién en 1825 como parte de los estudios médicos y se dictó en la Biblioteca Pública hasta 1826, cuando muchos estudiantes, persuadidos de la ausencia de utilidad de la química para la medicina, habrían dejado de concurrir a las aulas (Halperín Donghi, 1967). Luego de que el rector de la universidad consultara a los profesores del Departamento de Medicina si la química debía ser parte de la formación de los médicos, y ante su negativa, se aprobó su inclusión en el Departamento de Estudios Preparatorios. Sin embargo, parece que Moreno no llegó a enseñar en dicho departamento (Halperín Donghi, 1967) ya que renunció en 1828, motivado por su actuación política y su nombramiento, un año después, como Encargado de Negocios en Londres por el gobierno nacional. Sin nuevo profesor de química y en un período –el del gobierno de Juan Manuel de Rosas (1830-1852)– en que la UBA sufrió un proceso de mengua

²⁶ Este convento, abandonado por los dominicos y secularizado por el Estado, estaba destinado a reunir todos los objetos relativos a la enseñanza de las ciencias físicas y naturales. Aquí debía instalarse un laboratorio de química, un gabinete de física, y un museo de zoología, de mineralogía y de botánica.

en sus actividades de enseñanza debido a la falta del apoyo estatal, el laboratorio de química fue a parar al sótano del convento de donde se lo sacó en 1852 “casi inservible” (Babini, 1951, p. 93). Pero, pese a su brevedad, esta experiencia tuvo consecuencias duraderas que evidenciaron el logro de Moreno de constituir una incipiente cultura del laboratorio.²⁷ De hecho, de allí en adelante quien enseñase química en Buenos Aires tenía que hacerlo en el laboratorio. Esto se hizo visible cuando, para retomar el dictado de esta disciplina, se buscó reequipar el laboratorio de la UBA.

4. Los farmacéuticos en lucha: la construcción del Estado, la movilización de la química y la participación en la constitución del higienismo

El período abierto en 1852, tras la caída del gobierno de Juan Manuel de Rosas de la provincia de Buenos Aires entre 1830 y 1852, se cerró en 1880 con el triunfo del Estado-Nación. Hacia 1852, Buenos Aires estaba, desde el punto de vista del desarrollo científico, como en tiempos coloniales y los esfuerzos rivadavianos –mediante la creación de la Universidad– quedaron en recuerdos (Babini, 1993). En consecuencia, los gobiernos del período posterior debieron reconstruir el marco institucional universitario para el desarrollo de las actividades científicas (Myers, 1994). En un contexto de refundación de la enseñanza de la ciencia en la UBA, se crearon dos departamentos: uno de Estudios Preparatorios (que incluyó la enseñanza de física y química) y otro de Jurisprudencia.

Con la reorganización dada a la Facultad de Medicina en 1852, que tenía hasta ese momento una existencia separada de la UBA (recién se incorporó a ésta en 1874), pasaron a funcionar en ella tres escuelas: Medicina, Farmacia y Odontología. Esta nueva facultad formaba parte del “renovado cuerpo médico” de Buenos Aires, presidido por una Dirección General. Completaban las instituciones de la salud el Consejo de Higiene Pública, que desempeñó la función de “policía sanitaria”, delimitó las incumbencias médicas frente a los curanderos y articuló los saberes y prácticas médicas con las políticas impulsadas desde el Estado; y la Academia Nacional de Medicina (ANM), que fomentó las ciencias médicas.

²⁷ Son escasas las noticias sobre qué tipo de enseñanza de la química se impartió durante los años que funcionó el laboratorio. Quizás, como afirma Herrero Ducloux, ilustró con experiencias sencillas las clases dictadas en la carrera de Medicina entre 1825 y 1826, superando el carácter exclusivamente teórico de la enseñanza de la disciplina (Herrero Ducloux, 1912).

En este contexto, la enseñanza de la farmacia quedó bajo el dominio de la Facultad de Medicina, es decir, bajo el poder de la corporación médica. Fue ésta quien determinó que, junto con las materias propias de la carrera de Medicina, los farmacéuticos tenían que cursar además Farmacia, Física, Materia Médica y Química. Este plan de estudios perduró hasta 1863 cuando se lo modificó.

El curso de Farmacia fue dictado por el farmacéutico José Ignacio Robles, proponiendo para ello la lectura del Primer Tomo del *Tratado de Química* de Thenard. Este curso duró un año y se cerró por dos motivos: la falta de alumnos y el sitiado de la ciudad de Buenos Aires en diciembre de 1853 a cargo de las milicias del interior de la provincia de Buenos Aires, leales al Partido Federal, reforzadas por fuerzas militares de la Confederación Argentina (Cignoli, 1953, p. 209).

Superado el conflicto, en 1854 se designó, para los estudios preparatorios, a Miguel Puiggari (1827-1899)²⁸ como titular en los dos cursos de Química y Química General, y Química Orgánica e Inorgánica. Su nombramiento se realizó luego de haber ganado un concurso público que tuvo una amplia difusión en los diarios de la época²⁹, constituyéndose de este modo en el sucesor de Manuel Moreno. Ese mismo año también fue nombrado profesor de Química para la carrera de Farmacia. Si bien en 1856 egresaron los primeros nueve farmacéuticos con formación en química, física y materia médica (Cignoli, 1946) y continuaron los egresos en los años posteriores, la exigencia y el contenido del plan de estudios fueron objeto de resistencia por parte de los farmacéuticos.³⁰ De hecho, desde la Asociación Farmacéutica Bonaerense se sostuvo que:

“El plan de estudios que rige para la profesión de farmacia, si plan puede llamarse las mal combinadas disposiciones que rigen sobre el particular, es causa de que los jóvenes se vean

²⁸ Puiggari nació en Barcelona el 26 de abril de 1827. En esta ciudad obtuvo el título de Doctor en Ciencias Físico-Matemáticas. Su dedicación al estudio le valió un premio extraordinario de la Junta Científica de la Escuela de Nobles Artes, por sus exámenes públicos de las materias de Química y Botánica. En 1851, debido a los acontecimientos y las luchas que precedieron y siguieron a la muerte de Fernando VII, se trasladó a Argentina, motivado por las promesas de progreso que ofrecía el país.

²⁹ Esta difusión en la prensa local anticipa, por un lado, la conformación de un espacio público y de un público para la química; por el otro, abre el cuestionamiento sobre el posible significado social y epistemológico de la conformación de este público en el proceso de internalización y legitimación de la química en la cultura local.

³⁰ También en 1956 el examen de química se hizo obligatorio para la carrera de Derecho. La química en Buenos Aires conquistaba espacios de enseñanza y poco a poco se fue imponiendo como materia de estudio no sólo para los farmacéuticos y médicos sino también para ingeniería. Este ascenso en la posición institucional universitaria abrió una de las principales vías de profesionalización de los químicos.

privados de seguir una carrera tan digna de ser fomentada por los gobiernos, atendidos los importantes ramos de aplicación que abraza" (citado en Cignoli, 1946, p. 218).

Dos años más tarde, los médicos reconocieron, al menos retóricamente, la importancia de la química para su formación y el examen de química se estableció como obligatorio para los estudiantes de medicina.

La conflictividad entre médicos y farmacéuticos también se puso de manifiesto con el descubrimiento de la enfermedad como un problema social (Armus, 2010) y de conocimiento. En efecto, la ciudad de Buenos Aires estuvo cíclicamente marcada por las epidemias vinculadas a enfermedades infectocontagiosas. Pero para que las epidemias se constituyeran en un problema, fue necesario que un grupo de actores y disciplinas movilizaran sus conocimientos científicos para definir las como problemáticas y establecer posibles maneras de abordarlas.³¹ Tal es el caso de la epidemia de la fiebre amarilla de 1858. Su aparición provocó que desde el campo médico se reflexionara y se debatiera sobre las condiciones de salubridad de las ciudades y las atribuciones del Consejo de Higiene que se extendieron hasta bien entrada la década de 1860.³² En el marco de la disputa por la interpretación higienista de los médicos, y con ello su autoridad para determinar las posibles causas y soluciones, se inscribió el accionar de Miguel Puiggari y John J. Kyle (1838-1922)³³, quienes transitaron al mismo tiempo la química y la farmacia cultivando la primera con sus intereses vinculados a la preservación de la salud y la lucha contra las enfermedades.

Tanto Puiggari como Kyle movilizaron sus conocimientos químicos logrando que el Estado reconociera y demandara dichos conocimientos para abordar el problema de la higiene en la ciudad. Este reconocimiento estatal implicó que la química se constituyera en un saber legítimo para intervenir en y sobre lo público. Así, en 1863 Puiggari publicó, a pedido del gobierno de la

³¹ Como sostienen Kreimer y Zabala (2006), los problemas sociales no son "datos" de la realidad, sino que requieren una problematización por parte de diferentes actores e instituciones para convertirse en tales. Además, afirman que es necesario plantear cómo "la producción de conocimiento científico participa en la definición e imposición de determinados temas de la agenda social" (p. 56).

³² Para un análisis de su proceso de creación y los conflictos suscitados entre los médicos y los farmacéuticos véase Gonzales Leandri (1997).

³³ Kyle nació en Stirling, pequeña ciudad escocesa, el 2 de noviembre de 1838 y falleció en 1922. Durante sus estudios universitarios de farmacéutico, fue ayudante del profesor de Química de la Escuela de Medicina de Edimburgo, posteriormente se desempeñó como jefe de Laboratorio de la Universidad de Glasgow. Luego de una estancia en Uruguay, arribó a Buenos Aires el 9 de julio de 1862 y participó como farmacéutico en la Guerra de la Triple Alianza (1864-1870). Terminada su participación en la misma, en 1872 revalidó sus estudios de farmacia obteniendo la Licenciatura en Farmacia.

provincia de Buenos Aires, el contenido de las clases de química que dictaba en el segundo año en el Departamento de Estudios Preparatorios con el título "Lecciones de Química Aplicada a la Higiene y a la Administración, para uso especial de los alumnos de química de esta Universidad". Estas lecciones constaban de doce capítulos. Siete sobre alimentos, dos sobre la atmósfera y el agua y los tres restantes acerca de los establecimientos industriales, hospitales e instituciones similares. Esto muestra cómo la enseñanza de la química estuvo íntimamente vinculada a la conformación de la agenda higienista.³⁴

Pero fue la gran epidemia de fiebre amarilla de 1871, "que afectó al ocho por ciento de la población, la que marcó la memoria colectiva de la ciudad" (Armus, 2010, p. 509) y puso a prueba al Consejo de Higiene Pública. Sus trágicas consecuencias llevaron a las autoridades a formar una comisión para investigar las causas de la propagación de esta epidemia. Entre los integrantes de esta comisión se encontraba Puiggari quien, en un informe presentado en 1873 al Consejo de Higiene, da un indicio de las conclusiones a las que arribó luego de haber estudiado el tema. En efecto, aquí señala la presentación de un informe, en 1871, denominado la "Inocuidad de los saladeros", en donde sostiene que los saladeros instalados en Barracas, cerca del Riachuelo, no eran una causa importante de la diseminación de la epidemia, pero sí lo era el estado de contaminación de las aguas del Riachuelo, donde se echaban los residuos de esa industria que entraban en putrefacción (Puiggari, 1873). Es posible conjeturar que para la realización de este trabajo haya utilizada el espectroscopio que había adquirido en París en 1864 con fondos estatales.³⁵

De esta forma, Puiggari constituyó al agua como un problema de análisis y conformó para ello una Comisión de Aguas Corrientes. Siguiendo estas indagaciones, en 1872, John J. Kyle presentó a dicha comisión un análisis de las aguas del Río de la Plata y un año más tarde,

³⁴ Esto abre una línea de indagación referida a cómo se influenciaron mutuamente el discurso higienista y la química.

³⁵ El espectroscopio o espectrómetro, que representaba un nuevo método químico, el análisis espectral, fue desarrollado en la Universidad de Heidelberg (Alemania) en la década de 1860. Hasta ese momento, los métodos analíticos que llevaban al descubrimiento y separación de nuevos elementos eran el análisis químico clásico, los métodos analíticos de descomposición y el uso del potasio como agente reductor (Maar, 2011). El principio del análisis espectral (cada conjunto de líneas del espectro caracteriza un elemento) fue aprovechado por el químico Robert Bunsen (1811-1899) y por el físico Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887) en 1859 para el desarrollo de un instrumento, el espectroscopio, que permitió la identificación de nuevos metales alcalinos, el cesio y el rubidio. Éstos recibieron sus nombres del color de las líneas que aparecen en su espectro (Brock, 1992; Bensaude-Vincent & Stengers, 1997; Maar, 2011). En nuestro país, la primera noticia sobre los principios de esta "química espectral" fue difundida por Charles Murray en un texto de 1862 que llevaba por título "La nueva química analítica" (Murray, 1862).

Puiggari elevó otro informe para el Consejo de Higiene sobre el estado de las aguas de Buenos Aires.³⁶ A partir de éstos se llevaron a cabo mejoras en el servicio de aguas corrientes y pavimentos de las calles. Además, en 1880 se crearon el Departamento Nacional de Higiene y la Comisión Nacional de Obras de Salubridad, que luego se convertiría en Obras Sanitarias de la Nación.³⁷

Otro de los problemas sociales fue la cuestión de los alimentos. Como resultado también del discurso higienista y de la salud pública, el 13 de septiembre de 1883 se creó en Buenos Aires el primer organismo estatal dedicado a tareas de asesoramiento y fiscalización en aspectos químicos en materia alimenticia: la Oficina Química Municipal (OQM) de la ciudad de Buenos Aires.³⁸ Esta creación se enmarca en una demanda a nivel internacional de parte de los farmacéuticos, médicos y químicos hacia los gobiernos nacionales para la creación de oficinas químicas y la redacción de reglamentos generales sobre alimentos y medicamentos. En lo que respecta a estructuras institucionales para la fiscalización de los alimentos, una de las primeras reparticiones que se creó fue el Laboratorio Químico Municipal de París, en 1878.³⁹

El fundador y primer director de la OQM fue Pedro Arata (1849-1922)⁴⁰, quien también formaba parte del grupo que sostuvo la estrecha vinculación existente entre la química, la medicina y la farmacia al afirmar que:

“En nuestra época el estudio de la química se hace para el médico de una importancia capital, constituye una de las bases más sólidas de los estudios fisiológicos, según el sentido moderno forma la parte más fecunda e importante de la ‘higiene experimental’ y la farmacología no puede ser comprendida sin estudios serios y fundamentales de química.

³⁶ En el año 1881 siguió con estos estudios presentando un trabajo denominado “Estudio de las aguas potables y en especial de la del Plata” (Puiggari, 1881).

³⁷ Esta última institución tomó a su cargo la construcción y operación de las obras de salubridad del agua de la ciudad.

³⁸ También en Brasil se registran antecedentes tempranos, ya en 1884 se pone en funcionamiento un Laboratorio de Higiene (más tarde denominado Laboratorio Nacional de Análisis) para la persecución del fraude alimenticio y en 1908, mediante el Decreto N° 709, la prefectura del Distrito Federal organiza el Laboratorio Municipal de Análisis (Albuquerque, 1937).

³⁹ En efecto, durante el 6° Congreso Internacional de Farmacia realizado en Bruselas en 1855 se propuso “la creación de servicios estatales de represión de fraudes; la elaboración de un convenio internacional para unificar la legislación en un Código; y la necesidad de comunicar los fraudes alimentarios que se comprueben en un país a los demás para asegurar así su represión y control internacional” (Guajardo, 1998, p. 34).

⁴⁰ A su regreso, presentó un informe al presidente de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, Torcuato de Alvear (Arata, 1883).

(...) Los conocimientos de química habilitan al médico a lanzarse en el camino de la experimentación buscando el secreto de los fenómenos que debe explicar como clínico, como toxicólogo o como 'higienista'. Y aun dado el caso de que sus medios no le permitieran esos trabajos, queda siempre habilitado para comprender e interpretar los trabajos que otros colegas más preparados publican diariamente sobre temas químicos o de aplicación para la medicina" (citado en D'Alessio de Carnevale Bonino, 1978, p. 13).

Arata, además de su actividad docente y de investigación, se desempeñó en la función pública en carácter de asesor de la Municipalidad de Buenos Aires, entre los años 1872 y 1882.⁴¹ En este punto, la biografía de Arata, al igual que la de Puiggari, es ilustrativa del perfil de identidades híbridas de los primeros químicos de la segunda mitad del siglo XIX en nuestro país, a quienes el proceso de reconocimiento social de su disciplina les había abierto un abanico de posibilidades profesionales.

No es casual entonces que Arata fuera elegido para llevar adelante la puesta en funcionamiento de la OQM. A tal fin, fue enviado a París en donde conoció en profundidad el Laboratorio Químico Municipal de París. A su regreso, y tomando como base el modelo francés, organizó la OQM en tres secciones: Laboratorios, Inspección y Secretaría.⁴² En esta institución, además de los trabajos propiamente dichos de la oficina, Arata desarrolló actividades de investigación en bacteriología y en la identificación y aislamiento de los principios activos presentes en la flora local con propiedades terapéuticas.

Con la creación de instituciones públicas vinculadas a la salud y el comercio, la química ingresó a la esfera estatal a partir del entrecruzamiento de disciplinas diversas que se

⁴¹ Arata nació en Buenos Aires el 29 de octubre de 1849. Tras un breve período en Italia, en el que comenzó sus estudios primarios, regresó a la Argentina en donde finalizó su formación inicial en el Colegio San José, en el año 1863. Posteriormente, ingresó en el Departamento de Estudios Preparatorios, donde estudió Farmacia y se recibió como Licenciado en Farmacia en 1872. Aquí tuvo como profesores a Miguel Puiggari y Tomás Perón. Antes de graduarse, en 1870, comenzó los estudios universitarios en la Facultad de Ciencias Médicas y se recibió de médico en 1879, con una tesis donde desarrolló una metodología para el análisis químico de las plantas. Prácticamente no ejerció la profesión, dado que se dedicó principalmente a la docencia e investigación. Sus clases reflejaban los conocimientos del estado de la química de la época fruto de sus viajes a Europa, como el realizado en 1873, en donde visitó químicos de Italia, Francia y Alemania, estableció lazos de amistad con Paternó, Cannizzaro, Meyer, Fischer, especialmente con Berthelot comprando a la vez instrumentos y útiles que se encargaron por su intermedio (D'Alessio de Carnevale Bonino, 1978, p.13).

⁴² Sobre el movimiento francés de higiene pública, véase Le Berge (1992).

construyeron al mismo tiempo que el Estado.⁴³ De esta manera, el conocimiento químico se conformó como un "saber de Estado", es decir, como un saber demandado por, y a la vez constitutivo, del Estado (Plotkin y Zimmerman, 2012).

5. Los farmacéuticos en lucha: la creación de la Asociación Farmacéutica Bonaerense y el impulso de la enseñanza de la química

Los estudios farmacéuticos mostraban, a mediados de la década de 1850, una subordinación cognitiva e institucional con respecto a la medicina. Esta situación, que derivaba del esfuerzo realizado por los médicos para ubicar a la farmacia como una disciplina auxiliar sometida a su permanente control, encuentra su explicación en el rol protagónico que ocupaba en el "arte de curar" tal cual era definida entonces (González Leandri, 1998). Esta subordinación fue posible ya que si bien los farmacéuticos diplomados provenían de un sector social con un cierto poder económico a diferencia de los médicos tenían menos contactos con los poderes públicos y encontraban dificultades para incluirse en las redes políticas y sociales para poder defender sus intereses (González Leandri, 1998).

Entre las estrategias que llevaron a cabo los médicos para adquirir el monopolio del "arte de curar" y con ello constituir un campo de incumbencias médico, estuvo la de definir tanto el plan de estudios para obtener el grado de Licenciado en Farmacia como las condiciones para el ejercicio de la profesión y las farmacias. Así, establecieron el primer plan de estudios de la carrera de Farmacia, el cual incluía Física, Química, Matemática, Filosofía, Latín y Materia médica, esta última cursada en forma conjunta con los estudiantes de medicina.

Este estado de cosas motivó que los farmacéuticos diplomados confrontaran con los médicos para lograr su autonomía (González Leandri, 1997; 1998). Para ello en 1856 crearon la Asociación Farmacéutica Bonaerense (AFB)⁴⁴, desde la cual comenzaron a construir y representar sus intereses profesionales (y de los químicos) frente al Estado y frente a un campo

⁴³ Este período se caracterizó por el origen, expansión, diferenciación y especialización del aparato político administrativo del Estado como resultado de sus intentos por resolver o involucrarse en cuestiones que la sociedad iba planteando como la salud pública, la alimentación, el comercio y la agricultura. Con este propósito, comenzó a producir y demandar conocimiento, generando con ello nuevos espacios de intervención (Oszlak, 1985).

⁴⁴ En 1863 la AFB pasó a denominarse Sociedad de Farmacia Nacional Argentina y en 1878, Sociedad Nacional de Farmacia.

médico que se estaba constituyendo. Entre sus fundadores se encontraban Charles Murray (1838-1874)⁴⁵ y Miguel Puiggari⁴⁶ que tuvieron un gran protagonismo en este conflicto. De esta manera, la AFB luchó para que la regulación del ejercicio de la profesión farmacéutica y su enseñanza estuvieran bajo el gobierno de los farmacéuticos y no de los médicos. Además, promovió una reforma de los planes de estudios de la carrera de Farmacia, partiendo de la idea de que la formación del farmacéutico requería, además de botánica, historia natural y farmacología, cursos de química y física. La inclusión de materias afines a las ciencias exactas y naturales respondía a los nuevos modos de concebir la actividad farmacéutica y a las transformaciones que la farmacia experimentó durante el siglo XIX en sus bases cognitivas (Simon, 2005; González Núñez, 2006).

Los miembros de la AFB –que estaban al tanto de estas transformaciones destinadas a identificar, primero, dónde residía la actividad terapéutica de los fármacos y aislar, después, los principios activos de los mismos– promovieron el estudio de la botánica y el aislamiento e identificación de sustancias químicas presentes en el reino vegetal como base de la nueva farmacia que predicaban.⁴⁷ Como consecuencia, los pioneros de la investigación química en el hoy territorio argentino, Domingo Parodi (1823-1889) y Pedro Narciso Arata, dedicaron gran parte de sus esfuerzos al análisis químico de la flora sudamericana con usos farmacológicos e industriales (Matharan, 2012).

La lucha también tuvo lugar a través de la *Revista Farmacéutica* creada en 1858, primera revista profesional y científica del país y órgano oficial de comunicación de la AFB. Con esta publicación lucharon por su identidad y tuvieron un tipo de presencia pública de la cual carecían los médicos a la vez que fue, hasta la aparición de la *Revista Médico-Quirúrgica*, la única revista periódica producida de manera autónoma por los sectores vinculados al arte de curar (González Leandri, 1998). Un análisis de sus primeros números (1958-1960) muestra que la figura del médico fue representada por al AFB de manera ambigua. Si, por un lado, se lo consideraba el más cercano al farmacéutico; por el otro, era el principal opositor su independencia (García, 2004).

⁴⁵ Murray nació en Manchester (Inglaterra) en 1838. Arribó a Buenos Aires en 1849 y se recibió de farmacéutico en 1856. Participó activamente en la lucha contra la fiebre amarilla y formó parte del cuerpo médico que atendió a los enfermos y heridos en la guerra de la Triple Alianza.

⁴⁶ Entre 1865 y 1872 fue secretario general y presidente de la Asociación Farmacéutica Bonaerense.

⁴⁷ A tal fin, a partir de 1863 la AFB fomentó con cierta regularidad la realización de concursos públicos en los que se presentaban trabajos de investigación elaborados sobre un tema propuesto por la propia AFB, algunos de los cuales se concentraban exclusivamente en el estudio de las propiedades químicas y farmacológicas del reino vegetal. Junto a esto, creó un museo en el cual se podían encontrar ejemplares de diversos minerales y plantas del país y formó una biblioteca que albergó obras de destacados naturalistas extranjeros.

Desde sus páginas, los farmacéuticos difundieron las tendencias recientes del desarrollo de la farmacia y su articulación con los nuevos conocimientos químicos.⁴⁸ Además, se convirtió en un canal importante de comunicación, acceso y circulación del conocimiento, mediante el intercambio con otras instituciones y revistas extranjeras de farmacia y química. Esto permitió, por un lado, estar al tanto del estado del conocimiento químico y farmacéutico internacional y, por el otro, dar a conocer, fundamentalmente a Europa, las actividades de investigación que estaban emergiendo y los proyectos políticos que se tenían sobre la profesión farmacéutica en Buenos Aires. Con ello se situaba a esta ciudad como un lugar del saber (Salvatore, 2007) farmacéutico y químico contribuyendo al armado internacional de ambas disciplinas.⁴⁹

Como resultado de sus acciones, en 1864 la AFB logró establecer un convenio con la Facultad de Medicina por el cual se incorporaron las materias de Farmacología e Historia Natural, y un año más tarde consiguió imponer una reforma en el plan de estudios de la carrera de Farmacia que quedó integrado en adelante del siguiente modo: primer año, Latín y un idioma optativo; segundo año, Latín y Filosofía; tercer año, Filosofía y Matemática; cuarto, Matemática y Física; quinto año, Química e Historia Natural; sexto año, Química y Farmacología. La propuesta de enseñanza de la farmacología se inscribía así en la nueva naturaleza de la farmacia que se promovía a nivel internacional. En efecto, la farmacología, como especialidad diferenciada que fundamentaba el nuevo saber farmacéutico, surgió de la hibridación de la química orgánica con la fisiología (Sánchez Ron, 2007).⁵⁰ A ello se agregaban

⁴⁸ Ese año publicó "Discurso preliminar al estudio de la química orgánica".

⁴⁹ Especial atención merece la tesis de Doctorado en Medicina de Arata, publicada en parte en la *Revista Farmacéutica* en 1880, titulada *Guía para el análisis inmediato de los vegetales*, en donde propuso una metodología de investigación (ensayos preliminares, determinación del agua, de cenizas, empleo sucesivo de disolventes, destilación, filtración, etc.) de los principios activos (principios inmediatos tales como materia grasa, azoe, alcaloides, aceites esenciales, resinas, ácidos, etc.) encontrados en las especies vegetales (flora indígena o nativa)". De esta manera, se inscribió en la tradición de los químicos interesados en desarrollar el método del análisis inmediato. Éste se empleaba para analizar los usos terapéuticos de las plantas y fue ampliamente adoptado por químicos como Andreas Sigismund Marggraf (1709-1782), Guillaume-Francoise Rouelle (1703-1770) o Wilhelm Carl Scheele (1742-1786), quienes de este modo lograron aislar numerosos "principios inmediatos vegetales" (Bertomeu Sánchez y García Belmar, 2006, p. 28). La tesis mereció elogios de Georg Dragendorff (1836-1898), químico que con su trabajo contribuyó a esta metodología (Necrológica de Pedro Arata, 1922, p. 667).

⁵⁰ El punto de partida de esta transformación se relaciona con la aparición, en 1842, de la obra de Justus von Liebig que llevó por título *La química orgánica aplicada a la fisiología y a la patología* (González Núñez, 2006). Los trabajos de Liebig en química orgánica permitieron que, a lo largo del siglo XIX, se ampliaran sus técnicas de análisis y el número de sustancias químicas conocidas (Klein, 2003; Tomic, 2010).

cuatro años de prácticas junto a un farmacéutico recibido.⁵¹ El nuevo plan de estudios era más afín a los intereses profesionales de los farmacéuticos, que se distanciaban de la medicina. En efecto, se suprimía Materia Médica y se establecían mayores vínculos con la física, la química orgánica y las ciencias naturales, en particular con la botánica y la historia natural.

En Buenos Aires fue Charles Murray, secretario de la AFB y luego también profesor de Farmacología, quien en un texto de 1863 que llevaba por título "¿Qué es la farmacia?" – publicado en la *Revista Farmacéutica*–, afirmó que la profesión farmacéutica requería el conocimiento de la farmacología, esa "ciencia que tiene por objeto el conocimiento de las drogas, su composición y el modo de preparar los medicamentos". Y la química ocupaba un lugar preponderante, ya que ésta era la base cognitiva principal del farmacólogo. Así sostuvo que:

"Los farmacéuticos y la farmacia han estado siempre a la vanguardia de la civilización, y nadie negará que la historia natural y la química deben mucho de sus adelantos a los farmacéuticos. (...) Son farmacéuticos los que han hecho los principales descubrimientos químicos como son Beguin, Lavoisier (...). Citaré en apoyo a lo que acabo de decir a favor de los farmacéuticos las palabras que el Dr. Sellar, médico de Escocia, pronunció a la apertura de la Sociedad de Farmacia de Edimburgo en 1861: "¿Se quiere investigar las propiedades de un medicamento de cualquier departamento de la naturaleza? La química es la base principal del farmacólogo. Es en esta en que debe encontrarse a sus anchas. Hace poco más de cien años que casi toda la química quedaba dentro de los límites de la farmacia. La química enseñada en las escuelas era química farmacéutica. La farmacia tiene un derecho indisputable al alto honor de haber dado una buena base para la ciencia por el conocimiento exacto de los ácidos, de los metales y de las sales en general. Pero el departamento de química que se muestra inequívocamente como meritorio de merecer la atención de los farmacólogos es el que, por la demostración de la existencia de principios orgánicos, alcalinos o neutros, en numerosas especies del reino vegetal, sirve como una base para descubrir sus propiedades médicas" (Murray, 1863, p. 257-260).

Según Murray, la farmacología se dividía en tres partes: farmacognosia, centrada en el origen, propiedades, variedades, calidades y purezas de las drogas simples o no compuestas;

⁵¹ El tránsito de la formación tradicional de los farmacéuticos en la botica a aquella que incorpora un período en una institución y con ello una reducción del período de aprendizaje, supone un cambio importante que necesita ser indagado con mayor profundidad. Uno de los puntos radica en saber la fuerza obligatoria de la nueva formación y si era posible optar por el método tradicional. Actualmente estamos investigando esta consideración. Se agradece a los evaluadores el haberme llamado la atención sobre este punto.

farmacia, que trataba de la colección, preparación y despacho de los medicamentos; y farmacodinámica, que estudiaba los efectos y los usos de aquéllos. Junto a esto, Murray delimitaba ámbitos de incumbencia que otorgaban a los farmacéuticos injerencia en la farmacognosia y relegaba a los médicos a la farmacodinámica.

Tres años más tarde, y ya con el nuevo plan de estudios en funcionamiento, Murray publicó un *Tratado de Farmacia y Farmacognosia* (Murray, 1866)⁵², en el que ponía a disposición del público local conocimientos sobre la materia elaborados a nivel internacional.⁵³ El *Tratado...* constituye otra muestra de la importancia que los actores reunidos en torno a la AFB atribuyeron a la química en tanto disciplina. En efecto, ésta proveía los instrumentos y métodos necesarios para la elaboración de los compuestos farmacológicos como también las bases conceptuales para la diferenciación entre farmacia orgánica e inorgánica. Además permitía el establecimiento de los principios orgánicos que estaban en el origen de las propiedades médicas de numerosas especies del reino vegetal (Murray, 1866, p. 258-259).

Pero las bases químicas de la farmacia demandaban apropiarse de un espacio propio de la química: el laboratorio. No fue casual, entonces, que la AFB buscara, en 1869, el establecimiento de un laboratorio químico, afirmando que:

“¿Qué mas gloria y satisfacción, para la Sociedad de Farmacia que ser la iniciadora en la fundación de una Escuela Práctica de Farmacia con todos sus accesorios químicos? (...)
“para que los alumnos que tienen que practicar cuatro años en una oficina en la que poco

⁵² En 1874 se publicó póstumamente una segunda edición de la obra.

⁵³ La obra estaba dividida en cuatro secciones. La primera versaba sobre la ejecución de recetas, pesas y medidas, densidad de los cuerpos, medidas de la temperatura, elección de las drogas simples, administración de los medicamentos y la nueva nomenclatura farmacéutica. La segunda sección abordaba las operaciones farmacéuticas: loción, decantación, filtración, evaporación, desecación, pulverización, solución, maceración, infusión, lixiviación, digestión y destilación. La tercera describía la farmacia inorgánica, enumerando 30 elementos químicos (oxígeno, hidrógeno, ázoe, carbono, etc.). Por último, la cuarta sección estaba dedicada a la farmacia orgánica, es decir, al estudio de las sustancias medicinales extraídas de los reinos vegetal y animal que se empleaban como medicamentos en la medicina. Allí se describían quince sustancias extraídas del reino vegetal (leñoso, pectina, almidones, gomas, azúcares, aceites esenciales, trementinas, bálsamos, gomo resinas, resinas, extractivo, cuerpos grasos vegetales, ácidos orgánicos, alcaloides, alcoholes) y diferentes productos animales (cochinilla, hiel de buey, aceite de bacalao, etc.). En total se describían 18 productos: cochinilla, cantáridas, almizcle, castoreo, ambargis, cuerno de ciervo, miel, cera, cola de pez, hiel de pez, pepsina, leche, ácido láctico, azúcar de leche, gelatina, manteca de cerdo, sebo y aceite de bacalao. Para la clasificación de los medicamentos que provienen del reino vegetal, Murray señala que ha tomado como base “la última edición del *Tratado de Farmacia* de Souberian, creyendo que es el que mejor conviene al estudio de la Farmacia” (Murray, 1866, p. 259).

aprenden, hallarían un basto campo en el estudio científico, en esa práctica que enseña recreando; y se librarían en gran parte del peso abrumador del estudio de la teoría química que es monótona y canzadora. (...) Los análisis químicos tocante á casos médicos-legales (...) serían de primera necesidad, como igualmente se presentaría á los alumnos para familiarizarse con el manejo de los aparatos químicos y farmacéuticos. Por otra parte no vemos otro medio mas conducente que la práctica del Laboratorio, para extirpar de raíz la lepra del charlatanerismo que de algún tiempo aquí nos invade; con ese cúmulo de específicos y remedios secretos cuya composición no conoce el Farmacéutico que las pone en manos del público" (Intereses profesionales, 1869, p.4).

El laboratorio de química aparece asociado, por un lado, a la formación de los nuevos farmacéuticos; por el otro, a dar nuevas bases cognitivas al conocimiento farmacéutico. De este modo se buscaba modificar el ejercicio de la actividad farmacéutica, que hasta ese momento en Buenos Aires, según Murray, era un ámbito dominado por farmacéuticos que se comportaban como comerciantes de drogas, preparándolas de manera artesanal y empírica sin un carácter científico. Muchos de los que estaban al frente de una farmacia eran comerciantes, drogueros, médicos y farmacéuticos que se habían formado de manera práctica en una botica. Es decir, el ejercicio de la farmacia no implicaba tener una titulación farmacéutica universitaria. Este diagnóstico muestra la heterogeneidad y los intereses encontrados al interior de la corporación farmacéutica (González Leandri, 1998), así como la lucha del sector diplomado de dicha corporación –del cual Murray era un representante– por delimitar y regular el ejercicio legítimo de la farmacia a partir de la exigencia de credenciales. Sin embargo, el proyecto tuvo que suspenderse ya que la Sociedad ofreció sus servicios al gobierno, con motivo de la Guerra del Paraguay, prestando ayuda profesional y material (Cignoli, 1946, p. 164).

Un hito importante en la lucha de los farmacéuticos por independizarse de la medicina ocurrió en 1870, cuando Murray, en representación de la AFB y de los intereses de los químico-farmacéuticos, inició una gestión activa ante el gobierno provincial para la creación de una Facultad de Química y Farmacia, separando de esta manera la enseñanza de la farmacia de la Facultad de Medicina. Para ello planteó la necesidad y la conveniencia de fortalecer el estudio de la química en un medio donde todavía no estaba arraigada y también de elevar el reconocimiento social de la carrera de Farmacia bajo el siguiente argumento:

"¿Y en efecto qué otra cosa es para nosotros (farmacéuticos) la química sino un puente, un medio de habilitarnos empíricamente para la medicina y la farmacia, únicas y exclusivas carreras abiertas en nuestro país al químico? Acaso la ciencia que profundizó Orfila y agotó

las meditaciones de Regnault posee en nuestro país la consagración de nuestros compatriotas? Dónde y quién la estudia mas allá de sus enseñanzas superficiales y de sus aplicaciones limitadas? En ninguna parte, ni nadie sondea un palmo mas debajo de sus primeras etapas" (Solicitud de la Sociedad de Farmacia pidiendo la creación de la Facultad de Farmacia, 1870, p. 177).

Para reforzar su posición Murray sostuvo que la existencia de una Facultad de Farmacia no era nueva en Buenos Aires ya que el rey Carlos IV de España, en 1800, había permitido su creación al decretar que la farmacia fuera independiente de la medicina. Además señaló que la farmacia tenía un rango de facultad en diversas universidades europeas. En este escenario, desde las páginas de la *Revista Farmacéutica* "se exigía que se igualaran los derechos de los farmacéuticos y que se reconociera a la Química 'como una ciencia de por sí'" (González Leandri, 1997, p. 326).

Si bien la propuesta de Murray no prosperó por el poder ejercido, nuevamente, por la corporación médica, se retomó en 1874 cuando al reorganizarse la UBA y las facultades que reunía, se creó la Facultad de Ciencias Físico-Naturales y se reincorporó la Facultad de Medicina. De esta forma, la UBA quedó conformada por cinco facultades: Humanidades y Filosofía, Derecho y Ciencias Sociales, Ciencias Médicas, Matemática y Ciencias Físico-Naturales. Esta última, que expidió el título de Doctor en Ciencias Físico-Naturales –de cuatro años de duración–, incluyó en su plan de estudios las materias de Química Orgánica, Inorgánica y Analítica, a cargo de los profesores Pedro Arata, Tomás Perón y Miguel Puiggari, respectivamente.

Un año más tarde, en 1875, bajo la presidencia de John J. Kyle, la Sociedad Nacional de Farmacia retomó el proyecto de Murray, presentándolo en una asamblea extraordinaria de la entidad. En la misma se resolvió solicitar al Consejo Superior de la Universidad que Farmacia fuese separada de la Facultad de Medicina. La propuesta fue aceptada y finalmente la Escuela de Farmacia se incorporó a la recién creada Facultad de Ciencias Físico-Naturales. Sin embargo, este esquema no duró demasiado. En 1880, luego de la federalización de Buenos Aires, la UBA fue cedida a la Nación y en 1881, se creó la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas. Esta unidad académica, para cuya presidencia se designó a Miguel Puiggari, era resultado de la fusión de la Facultad de Ciencias Físico-Naturales y el Departamento de Matemática. El Doctorado en Ciencias Físico-Naturales pasó a depender de esta facultad y en 1882 se sancionó un nuevo plan de estudios que incluyó un grupo de materias químicas (inorgánica, orgánica y dos cursos de química analítica). En consecuencia, la enseñanza de la química quedó junto con las físicas, exactas y naturales en esta nueva institución. A su vez, Farmacia pasó a depender

nuevamente de la Facultad de Medicina, donde también se enseñaba química pero vinculada u orientada hacia la química farmacéutica. Ello dio lugar a la constitución, hasta ese momento, de dos "culturas de la química" (Holmes, 1994), no exentas de conflictos: una que vincula la química con las ciencias exactas, físicas y naturales y otra que la relaciona con las ciencias médicas y farmacéuticas.

6. A modo de cierre

En este trabajo se abordaron los vínculos que la química mantuvo con la farmacia durante su proceso de institucionalización en Buenos Aires (1801-1896). Para ello se analizó el proceso por el cual, en el marco de la dinámica de luchas disciplinarias entre médicos y farmacéuticos y de las transformaciones que la farmacia experimentaba a nivel internacional –al introducir los progresos realizados por la química en el conocimiento del mundo mineral, vegetal y animal–, los farmacéuticos buscaron en la química nuevas instancias de legitimación cognitiva e institucional que contribuyeron a su desarrollo en el medio local. A tal fin, realizaron cambios institucionales y cognitivos en su profesión para romper con la subordinación a la corporación médica, desde el ingreso de la enseñanza de la farmacia en Buenos Aires. En efecto, crearon la Asociación Farmacéutica Bonaerense, modificaron los planes de estudios de la carrera de Farmacia en donde la química tuvo un lugar destacado, disputaron a los médicos el saber higienista al movilizar el conocimiento químico y promovieron el establecimiento de laboratorios químicos.

En este marco se ha mostrado que uno de los contextos más relevantes para entender el proceso de institucionalización de la química como disciplina durante el siglo XIX en Buenos Aires fueron las instituciones de enseñanza de la medicina y de la farmacia. También que las iniciales investigaciones químicas desarrolladas estuvieron íntimamente relacionadas con los intereses de cognitivos y profesionales médicos y farmacéuticos.

Con una diversidad de nacionalidades (española, inglesa y argentina) y tradiciones disciplinares (farmacéutica, química, médica y ciencias naturales), la constitución de una identidad propiamente química se vinculó a la hibridación de saberes y a la reconversión, principalmente, de aquellos que tenían una formación en farmacia, dando lugar a variadas y cambiantes identidades: desde el farmacéutico, pasando por el "químico farmacéutico", hasta el químico propiamente dicho.

Es relevante señalar que, a diferencia de otras disciplinas en Buenos Aires, el arribo de Puiggari, Kyle y Murray no se debió a una iniciativa del Estado orientada a promover la química

y las ciencias en general ni tampoco estuvo relacionado a una estrategia sostenida por alguna "potencia científica imperial" preocupada por exportar la ciencia (Basalla, 1967), y con ella, la química, o por una serie de rivalidades inter-imperiales, tal como fue el caso de la física y la astronomía en la ciudad de La Plata (Pyenson, 1985). Por el contrario, en su mayoría, se radicaron en el país atraídos por las oportunidades económicas, políticas y profesionales.

El arribo de estos profesores, el establecimiento de vías de comunicación permanente con el acceso e intercambio de revistas, los viajes realizados a Europa para estar al día con el avance de las disciplinas y las formaciones recibidas en el exterior por parte de actores locales contribuyeron a la apropiación de la "química europea" mediante un dispositivo de circulación/localización del conocimiento: circularon y se enraizaron teorías y prácticas de enseñanza, equipos, bibliotecas, información, instrumentos, representaciones, modelos pedagógicos y nuevos espacios para la formación del químico (Alfonso-Goldfarb, Chang, Ferraz, Rampling & Waisse, 2015). Una vez en Buenos Aires, se materializaron y se resignificaron en condiciones sociales, institucionales y cognitivas específicas, muchas veces adversas. En efecto, los conflictos sociales y políticos discontinuaron la enseñanza de la química y no siempre se contó, aun en contextos favorables, con los recursos de personal y espacios para la puesta en práctica de una enseñanza experimental de la química, la cual recién pudo desarrollarse de manera rutinaria y habitual a comienzos del siglo XX.

A modo de cierre, a pesar de la derrota de los químico-farmacéuticos en su intento de crear una facultad escindida de la de Medicina, fueron también ellos quienes, en su continua lucha con los médicos, promocionaron la creación, en 1896, del Doctorado en Química, primera carrera de química del país, en la entonces llamada Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UBA. Con esta titulación comenzaba el proceso de diferenciación de la química como disciplina independiente de la farmacia en el país. Pero este proceso no estuvo exento de controversias entre los mismos químicos, como también entre las instituciones, respecto de cómo concebir a la química en sus relaciones con la farmacia. Estas luchas marcaron el derrotero institucional y cognitivo de la química durante el siglo XX. Pero esto será objeto de futuros trabajos.

Referencias bibliográficas

- Abiusso, N. (Comp.) (1981). *La Evolución de las Ciencias en la República Argentina, 1923-1972. Tomo IX: Química*. Buenos Aires: Sociedad Científica Argentina.
- Aceves, P., Martínez, S. (2010). Los farmacéuticos y los químicos mexicanos en la búsqueda de su identidad en los inicios del siglo XX. En A. Chamizo (Coord.), *Historia y filosofía de la química. Aportes para la enseñanza* (pp. 114-141). México: Siglo XXI.
- Albuquerque, F. (1937). Das leis sobre fiscalização de gêneros alimentícios e de matérias primas destinadas ao fabrico dos mesmos. En *3º Congresso Sul-americano de Chimica, Actas de trabalho* (7ª secção, Vol. VI, pp. 114-116). Rio de Janeiro, São Paulo: Sociedade Brasileira de Química.
- Alfonso-Goldfarb, A. M., Chang, H., Ferraz, M., Rampling, H. M., Waisse, J. M. (2015). Chemical Knowledge in Transit, *Ambix*, 62(4), 305-311.
- Arata, P. (1883). Informe al presidente de la municipalidad de la capital el sobre laboratorio químico municipal de Paris. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* (T. XX), vol. XV, 170-187.
- Armus, D. (2010). El descubrimiento de la enfermedad como problema social. En M. Z. Lobato (Ed.), *El progreso, la modernización y sus límites (1880-1916)* (Tomo V: Nueva Historia Argentina, pp. 507-551). Buenos Aires: Sudamericana.
- Asúa, M. de. (2010a). *La ciencia de Mayo. La cultura científica en el Río de la Plata*. Buenos Aires: Fondo de Cultura.
- Asúa, M. de. (2010b). *Una gloria silenciosa. Dos siglos de ciencia en Argentina*. Buenos Aires: Libros del Zorzal-Fundación Carolina Argentina.
- Babini, J. (1951). *Las ciencias en la historia de la cultura argentina*. Buenos Aires: Editorial Estrada.
- Babini, J. (1986). *Historia de la ciencia en la Argentina*. Buenos Aires: Ediciones Solar.
- Babini, J. (1993). Breve historia de la ciencia Argentina. En M. de Asúa (Ed.), *La ciencia en la Argentina. Perspectivas históricas* (pp. 27-43). Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Baña, B. (2010). La química en el Río de la Plata. *La Ménsula, Año 3(11)*, 4-5.
- Basalla, G. (1967). The Spread of Western Science. *Science*, 156, 611-622.

Bensaude-Vincent, B., García Belmar, A., Bertomeu Sánchez, J. (2003). *L'emergence d'une science des manuels. Les livres de chimie en France (1782-1852)*. París: Éditions des Archives Contemporaines.

Bensaude-Vincent, B., Stengers, I. (1997). *Historia de la química*. Salamanca: Addison-Wesley Iberoamericana S.A.

Bertomeu Sánchez, J. (2016, 11 de junio). Química y esfera pública durante la Ilustración en España. *Eidon*. Obtenido el 11 de junio de 2016, del sitio web de Eidon. <http://www.revistaeidon.es/archivo/el-ano-de-la-quimica/del-pasado-al-presente/117775-quimica-y-esfera-publica-durante-la-ilustracion-en-espana>

Bertomeu Sánchez, J. R., García Belmar, A. (2000a). Los libros de texto de química destinados a estudiantes de medicina y cirugía en España (1788-1845). *Dynamis: Acta Hispanica Ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam*, 20, 457-489.

Bertomeu Sánchez, J. R., García Belmar, A. (2000b). Mateu Orfila's *Elémens de chimie médicale* and the debate about chemistry applied to medicine during the early XIXth century in France, *Ambix*, 47, 1-28.

Bertomeu Sánchez, J. R., García Belmar, A. (2001). Pedro Gutiérrez Bueno (1745-1822) y las relaciones entre la química y la farmacia durante el último tercio del siglo XVIII. *Hispánia*, LXI/2 (208), 539-562.

Bertomeu Sánchez, J. R., García Belmar, A. (2006). *La Revolución Química. Entre la historia y la memoria*. Valencia: Universitat de València.

Bertomeu Sánchez, J. R., García Belmar, A. (2010). La química aplicada a las artes y la real sociedad económica de amigos del país de Valencia (1788-1845). En N. Bas, N. M. Portolés, M. Sanz (Coords.), *Ilustración y progreso: la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia (1776-2009)* (pp. 321-356). Valencia: Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia.

Brock, W. (1992). *Historia de la química*. Madrid: Alianza Editorial.

Buchbinder, P. (2005). *Historia de las Universidades Argentinas*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Camacho, H. (1971). *Las ciencias naturales en la Universidad de Buenos Aires*, Buenos Aires: Eudeba.

Campos Diez, M. S. (1999). *El Real Tribunal del protomedicato castellano, siglos XIV y XIX*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

- Chamizo, J. A. (2004). Apuntes sobre la historia de la química en América Latina. *Revista de la Sociedad Química de México*, 48, 165-171.
- Cignoli, F. (1946). Los primeros 90 años de la Asociación Farmacéutica y Bioquímica de la Argentina. *Revista del Colegio de Farmacéutico Nacional*, vol. XIII(4), 155-172.
- Cignoli, F. (1953). *Historia de la Farmacia Argentina*. Rosario: Librería y Editorial Ruiz.
- D'Alessio de Carnevale Bonino, R. (1978). *La enseñanza de la Química Médica en la Escuela de Medicina de Buenos Aires*. Buenos Aires: Publicación del Museo de la Farmacia de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de Buenos Aires.
- Donovan, A. (1975a). British Chemistry and the Concept of Science in the Eighteenth Century. *Albion: A Quarterly Journal Concerned with British Studies*, 7(2), 131-44.
- Donovan, A. (1975b). *Philosophical Chemistry in the Scottish Enlightenment: The doctrines and discoveries of William Cullen and Joseph Black*. Edimburgo: University Press.
- Fruton, J. S. (1988). The Liebig research group – a reappraisal. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 132, 1-66.
- García Belmar, A. (2006). The Didactic Uses of Experiment: Louis Jacques Thenard's Lectures at the Collège de France. En J. R. Bertomeu Sánchez, A. Nieto Galán (Eds.), *Science, Medicine and Crime: Mateu Orfila (1787-1853)* (pp. 25 – 54). Sagamore Beach: Science History, Publications.
- García Belmar, A., Bertomeu Sánchez, J. R. (2010). Louis Jacques Thenard's Chemistry Courses at the Collège de France, 1804–1835, *Ambix*, 57(1), 48–63.
- García, G. (2004). *Uso de la narración en la constitución de la identidad y los objetivos de la comunidad farmacéutica bonaerense (1858-1860)*. Trabajo presentado en las XV Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia, La Falda, Córdoba, Argentina.
- Gavroglu, K., Patiniotis, M., Papanelopoulou, F., Simões, A., Carneiro, A., Diogo, M. P., Bertomeu Sánchez, J. R., García-Belmar, A., Nieto-Galan, A. (2008). Science and Technology in the European Periphery: Some Historiographical Reflections. *History of Science*, 46(2), 153-175.
- González Leandri, R. (2010). Breve historia del Departamento Nacional de Higiene. Estado, gobernabilidad y autonomía médica en la segunda mitad del siglo XIX. En E. Bohoslavky, G. Soprano (Comp.), *Un estado con rostro humano. Funcionarios e instituciones estatales en Argentina (desde 1880 hasta la actualidad)* (pp. 59-85). Buenos Aires: Prometeo/Universidad General de Sarmiento.

González Leandri, R. (1997). *La construcción de una profesión. Asociaciones médicas en Buenos Aires: 1852-1895*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

González Leandri, R. (1998). Autonomía y subordinación: los farmacéuticos diplomados y la constitución de un campo médico en Buenos Aires (1852-1880). *Llull*, vol. 21, 63-68.

González Leandri, R. (2012). Itinerarios de la profesión médica y sus saberes de estado, Buenos Aires, 1850-1910. En M. Plotkin, E. Zimmerman (Coords.), *Saberes de Estado* (pp. 125-151), Buenos Aires: EDHASA.

González Núñez, J. (2006). *La farmacia en la historia. La historia de la farmacia: una aproximación desde la ciencia, el arte y la literatura*. España: Ars Médica.

Guajardo, C. (1998). *Código Alimentario. Su valoración jurídica*. Mendoza: Ediciones Jurídicas Cuyo.

Halperín Donghi, L. (1967). Manuel Moreno en la ciencia Argentina. *Revista Ciencia e Investigación*, vol. XXIII(5), 305-310.

Herrero Ducloux, E. (1912). *Los estudios químicos en la República Argentina (1810-1910)*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

Herrero Ducloux, E. (1923). *La Evolución de las Ciencias en la República Argentina. Tomo III: Las ciencias químicas, 1872-1922*. Buenos Aires: Sociedad Científica Argentina.

Holmes, F. L. (1989). The Complementary of Teaching and Research in Liebig's Laboratory, *Osiris*, 5, 121-194.

Holmes, F. L. (1994). Concluding remarks. En B. Bensaude-Vincent, F. Abbri (Eds), *Negotiating a New Language for Chemistry: Lavoisier in European Context* (pp. 267-278). Canton, MA: Science History Publications.

Holmes, F. L. (1995). The Chemical Revolution and the Art of Healing. *Caduceus*, 11(2), 103-126.

Intereses profesionales. (1869). *Revista Farmacéutica*, Año XI, VII(1), 3-6.

Klein, U. (2003). *Experiments, Models, Paper Tools: Cultures of Organic Chemistry in the Nineteenth Century*. Stanford: Stanford University Press.

Knight, D. (1992). *Ideas in Chemistry. A History of the Science*. Londres: Athlone Press.

Kreimer, P. (2000). Ciencia y periferia. Una lectura sociológica. En M. Montserrat (Comp.), *La ciencia argentina entre siglos* (pp.187-202). Buenos Aires: Manantial.

- Kreimer, P., Zabala, J. P. (2006). ¿Qué conocimiento y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina. *REDES*, vol. XII (23), 49-78.
- Le Berge, A. F. (1992). *Mission and Method: The Early Nineteenth-Century French Public Health Movement*. Cambridge: Cambridge Press.
- Levere, T. H. (2001). *Transforming Matter. A History of Chemistry from Alchemy to the Buckyball*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Maar, J. H. (2011). *História da química. Segunda Parte: De Lavoisier ao Sistema Periódico*. Florianópolis: Editora Papa-Livro.
- Martínez, S., Aceves, P., Morales, A. (2007). Una nueva identidad para los farmacéuticos: la Sociedad Farmacéutica Mexicana en el cambio de siglo (1890-1919). *Dynamis* (27), 263-285.
- Matharan, G. A. (2012). A construção de um espaço de investigação química sobre as substâncias naturais presentes na flora regional na Argentina (1854-1920). En H. Bertol Dominguez, M. Kleiche-Dray, P. Petijean (Orgs), *História das substâncias naturais. Saberes tradicionais e Química/Amazônia e América Latina* (pp. 25-53). Río de Janeiro-Paris: MAST-IRD.
- Matharan, G. A. (2015). *Hacia una historia social de la química como campo científico en la Argentina (1801-1955)*. Tesis de Doctorado. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Moreno, M. (1823). *Discurso para servir de introducción á un curso de química*. Buenos Aires: Anales de la Academia Nacional de Medicina.
- Morrell, J. B. (1972). The Chemist Breeders. The Research Schools of Liebig and Thomas Thomson, *Ambix*, 19, 1-58.
- Murray, C. (1862). La nueva química analítica. *Revista Farmacéutica*, Año V, T. III (1º trimestre), 9-18.
- Murray, C. (1863). ¿Qué es la farmacia? *Revista Farmacéutica*, Año X, T. III (4), 257-260.
- Murray, C. (1866). *Tratado de Farmacia y Farmacognosia*. Buenos Aires: Imprenta Pablo Coni.
- Murray, C. (1869). Reforma de los exámenes farmacéuticos. *Revista Farmacéutica*, Año XI, T. VII (12), 21-32.
- Myers, J. (1994). Sísifo en la cuna o Juan María Gutiérrez y la organización de la enseñanza de la ciencia en la universidad Argentina. *REDES*, vol. 1(1), 13-131.
- Necrológica Pedro Arata. *Revista Farmacéutica*, Año LXV, T. LVIV (11), 661-671.

- Newland, C. (1992). *Buenos Aires no es pampa: La educación elemental porteña 1820-1860*. Buenos Aires: Centro Editor Latinoamericano.
- Nicolau, J. C. (2005). *Ciencia y Técnica en Buenos Aires 1800-1860*. Buenos Aires: Eudeba.
- Oszlak, O. (1985). *La formación del Estado Argentino*. Buenos Aires: Editorial Belgrano.
- Piccirilli, R. (1952). *Rivadavia*. Buenos Aires: Editores Peuser.
- Piñero, J. M. (1964). *Medicina y sociedad en la España del siglo XIX*. Madrid: Sociedad de Estudios y Publicaciones.
- Plotkin, M., Zimmerman, E. (Coords.). (2012). *Saberes del Estado*. Buenos Aires: EDHASA.
- Puiggari, M. (1873). Informe presentado al Consejo de Higiene. (Sobre análisis de Agua del Río de la Plata). *Revista Farmacéutica*; Año XVI, T. XI (4), 90-96.
- Puiggari, M. (1881). Estudios de las aguas potables y en especial de las del Plata. *Anales Sociedad Científica Argentina*, Buenos Aires, T. XI, 94-112, 145-169.
- Pyenson, L. (1985). *Culture Imperialism and Exact Sciences: German Science Expansion Overseas, 1900-1930*. Nueva York: Peter Lang.
- Ramsey, M. (1988). *Professional and Popular Medicine in France, 1770-1830: The Social World of Medical Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Salvatore, R. D. (2007). *Los lugares del Saber. Contextos locales y redes transnacionales en la formación del conocimiento moderno*. Rosario: Beatriz Viterbo Editora.
- Sánchez Ron, J. M. (2007). *El poder de la ciencia. Historia social, política y económica de la ciencia (siglo XIX y XX)*. Barcelona: Crítica.
- 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, 72-92.
- Shapin, S. (1989). The Invisible Technician. *American Scientist*, 47, 554-563.
- Shapin, S., Schaffer, S. (1985). *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Simon, J. (1998). The chemical revolution and pharmacy: a disciplinary perspective. *Ambix*, 45, 1-13.
- Simon, J. (2005). *Chemistry, Pharmacy and the Revolution in France, 1777-1809*. Aldershot and Burlington: Ashgate.

Solicitud de la Sociedad de Farmacia pidiendo la creación de la Facultad de Farmacia. (1870). *Revista Farmacéutica*, Año XII, T. VIII (8), 170-180.

Tomic, S. (2010). *Aux origines de la chimie organique. Méthodes et pratiques des pharmaciens et des chimistes (1785-1835)*. Rennes: PUR.

Vessuri, H. (comp.). (1984). *Ciencia Académica en la Venezuela Moderna*. Caracas: Fondo Editorial.

Weinberg, G. (2000). Tradicionalismo y renovación. En J. L. Romero, L. A. Romero (Dir.), *Historia de Cuatro Siglos. Tomo I: Desde la conquista hasta la ciudad patricia* (pp. 91-107). Buenos Aires: Editorial Altamira.

Agradecimientos

Se agradecen los comentarios críticos de los evaluadores.