

Los espacios y las prácticas fisiológicas en México (1864-1886)¹

José Daniel Serrano Juárez
Programa de Posgrado en Historia,
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM

RESUMEN

La historiografía sobre la fisiología en México en el siglo XIX tiene, principalmente, dos lugares comunes. El primero de ellos es que ha sido escrita a partir de los hombres que ocuparon la cátedra de Fisiología en la Escuela Nacional de Medicina; el segundo es que los experimentos en laboratorios especializados se han reconocido como la práctica más importante de dicha ciencia, sino es que la única. A través del estudio de los trabajos publicados en la *Gaceta Médica de México* entre 1864 y 1886, este artículo muestra que, además de los laboratorios, la fisiología fue practicada por los médicos mexicanos de distintas formas y en diversos espacios, entre los que se encuentran el aula, la clínica y los domicilios particulares.

Palabras clave: Fisiología, historia, siglo XIX, espacios, prácticas.

ABSTRACT

The Historiography about Mexican Physiology during the Nineteenth-century, has two common places: the first one is that it has been written through the faculty members of the Physiology Cathedral in the National School of Medicine. The second one is that laboratory experiments have been known as the most important practice of that science, or the only one. Through the analysis of the researches published in *Gaceta Médica de México* since 1864 until 1886, this paper shows that, besides of the laboratories, Physiology was practiced by the Mexican physicians in many ways and different spaces, like the classroom, the clinic, and personal houses.

Keywords: Physiology, History, Nineteenth-Century, Spaces, Practices.

¹ Esta investigación es parte del proyecto PAPIIT núm. IN 302416: "Las investigaciones geográficas y naturalistas en México (1786-1950)". Responsable Dra. Luz Fernanda Azuela, Instituto de Geografía-UNAM.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los trabajos históricos sobre la fisiología en México que estudian el periodo que va de 1833 hasta 1933 tienen, principalmente, dos lugares comunes. El primero de ellos es que han sido escritos a partir de la historia los hombres que ocuparon la cátedra de Fisiología en la Escuela Nacional de Medicina (ENM); el segundo es que los experimentos en los laboratorios especializados se han reconocido como la práctica más importante de dicha ciencia, sino es que la única.²

La manera en que se ha estudiado la historia de esta ciencia ha pasado por alto algunos aspectos de su práctica que el énfasis en los laboratorios especializados ha ocultado. Por mencionar un ejemplo, la historia de la fisiología en el siglo XIX mexicano escrita por José Joaquín Izquierdo se centra en describir los trabajos de experimentación de los catedráticos de la ENM, y el proceso por el cual se instalaron en este país los primeros laboratorios institucionales de análisis fisiológico, (como antecedentes de la forma en que se ejercía en su tiempo), lo que el autor consideró como punto de arranque de esta disciplina en el país. Asimismo, Izquierdo valoró al Porfiriato como una etapa en que dicha ciencia se estancó, debido a la influencia de intereses políticos y religiosos.³ Sin embargo, a través de los trabajos publicados en la

² Una de las principales obras de referencia sobre la historia de la fisiología en México es la de José Joaquín Izquierdo, quien estructura su relato en función de los catedráticos de Fisiología en la ENM. Fernando Martínez Cortés llama la atención sobre la cientifización de la medicina en el siglo XIX a través de la anatomopatología y, además de él, José Sanfilippo y Sonia Flores G., escriben sobre el papel de Manuel Carpio en la introducción de esta teoría francesa en México. Ana Cecilia Rodríguez de Romo y Laura Cházaro han abonado a la historia de la fisiología estudiando una etapa posterior en la que se introducen los experimentos en laboratorios especializados en el contexto mexicano y debatir sobre la fisiología de las alturas. José Joaquín Izquierdo, *Balance cuatricentenario de la Fisiología en México*, México, Ediciones Ciencias, 1934, p. 358 p; Fernando Martínez Cortés, *La medicina científica y el siglo XIX mexicano*, 3ª ed., México, Fondo de Cultura Económica, 2003, 163 p.; José Sanfilippo B. y Sonia Flores G., *Manuel Carpio y el inicio de la Medicina Moderna en México (Documentos Médicos)*, Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina-UNAM, 1991, 127 p.; Laura Cházaro García y Ana Cecilia Rodríguez de Romo, *A 2774 metros de altitud: La fisiología de la respiración de Daniel Vergara-Lope Escobar (1865-1938)*, México, CONACYT, Instituto de Investigaciones Filosóficas-UNAM, 2006, 70 p.

³ Izquierdo sostiene que el movimiento de adelanto que había tenido la Fisiología hasta el último tercio del siglo XIX se detuvo cuando se separó de la cátedra a Ignacio Alvarado y se les impidió tomar la plaza de profesor propietario a sus alumnos Ramón López y Muñoz, Porfirio Parra o Manuel Rocha. En su lugar se dejó como titular a José María Bandera, a quien Izquierdo consideró como una persona que garantizaba los intereses de la política, el prejuicio religioso y quien “nunca sintió verdadera inclinación por la fisiología, ni dio pruebas de que se hubiera compenetrado de las bases experimentales y filosóficas de esta ciencia”. Izquierdo, *Balance cuatricentenario...*, pp. 228-232. Rafael

Gaceta Médica de México (GMM) entre 1864 y 1886, se pueden observar otras actividades llevadas a cabo por los médicos de la época que hablan de formas distintas de ejercer la fisiología y que permitieron que sus practicantes se fueran construyendo una identidad pública como “fisiologistas” cuando en México aún no se contaba con laboratorios especializados para el ejercicio de esta ciencia.

Debido a que la ENM fue el lugar donde se formaron los fisiólogos profesionales, los profesores contribuyeron en gran medida a que esta disciplina cobrara importancia en el ejercicio médico mexicano y a que los laboratorios institucionales se volvieran un espacio característico del ejercicio profesional de la Fisiología. Sin embargo, mientras que éste último espacio se ha considerado de instrucción e investigación, la escuela se identifica con la labor educativa, aunque en ella también se llevaron a cabo experimentos.⁴ Es decir, al mismo tiempo que cumplía con su función formativa, también contribuía a la generación de nuevos conocimientos.

Asimismo, la fisiología tuvo un espacio en las sociedades científicas mexicanas de la época y, aunque en particular se observa su ejercicio en la Academia Nacional de Medicina (ANM), ésta no fue la única asociación que aceptó trabajos de dicha índole. Al respecto se debe mencionar que, a pesar de que la asociación científica y la ENM eran instituciones diferentes, durante el Porfiriato estuvieron estrechamente vinculadas. Ambas se localizaban en el mismo edificio y muchos de los profesores de la Escuela también fueron miembros de la Academia. Así, algunos maestros, ocuparon las páginas de la *GMM* para dar a conocer sus investigaciones fisiológicas que, en numerosas ocasiones, llevaban a cabo durante su labor como catedráticos, ya fuera en los laboratorios de la escuela, en su clínica o en prácticas de campo. Además, algunos miembros de la ANM llevaron a cabo experimentos en sus domicilios, donde solían tener boticas.

Con el fin de ofrecer una interpretación que contribuya a una comprensión más amplia de la historia de la fisiología en México durante el último tercio del siglo XIX y mostrar un panorama general del ambiente de investigación fisiológica antes de la aparición de los primeros trabajos de la “fisiología

Guevara Fefer explica que la visión de José Joaquín Izquierdo respecto a la historia de la fisiología responde a que vivió y fue partícipe del momento histórico en el que se profesionalizó la fisiología. Rafael Guevara Fefer, *El uso de la historia en el quehacer científico: Una mirada a las obras históricas del biólogo Beltrán y del fisiólogo Izquierdo*, Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, pp. 70-73.

⁴ Ricardo Govantes también ha llamado la atención sobre el aprovechamiento de las Escuelas Nacionales como espacios de experimentación, en particular por los farmacéuticos. Ricardo Govantes, *La construcción histórica de la autoridad científica. La práctica de la Farmacia en la Sociedad Farmacéutica Mexicana (1871-1911)*, Tesis de Maestría en Historia, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, pp. 139-141.

moderna”,⁵ este trabajo tiene por objetivo caracterizar dicha disciplina como una ciencia integral, que no sólo se llevaba a cabo en laboratorios especializados, sino que la generación de conocimientos incluía otros espacios, como la escuela, el hospital y los domicilios de algunos practicantes.

De 1864, año en que se organizó la sexta sección de la Comisión Científica, Artística y Literaria de México, hasta 1886, año en que se publicó “Consideraciones sobre el método en Fisiología”,⁶ del médico Porfirio Parra, que sentó las bases teóricas y metodológicas de la Fisiología en el seno de la ANM, aparecieron publicados alrededor de 38 artículos que hablan sobre algún aspecto de fisiología humana. Sin embargo, muchos de esos textos han sido omitidos en la historiografía. Tan sólo en el periodo señalado, en la *GMM* se encuentran trabajos que van desde la fisiología de las alturas hasta la aplicación de electricidad y los desinfectantes en los organismos, pasando por el calor de los seres vivos, el funcionamiento de los nervios, el cerebro, el ojo, el oído y el pulmón, el sistema circulatorio, el urinario y el digestivo, así como análisis químicos de las sustancias orgánicas.

LA HISTORIOGRAFÍA SOBRE LA FISIOLOGÍA MEXICANA DEL SIGLO XIX

En general, la historia de la fisiología reconoce el periodo de finales del siglo XVIII y principios del XIX como aquel en que los criterios de autoridad para determinar las funciones orgánicas dejaron de ser la especulación y la reflexión intelectual y fueron sustituidos por la comprobación de sus enunciados, a través de experimentos.⁷ Es decir, para enunciar un hecho fisiológico se requirió la experimentación previa. Fue a lo largo de este periodo cuando empezaron a proliferar las pruebas de laboratorio que trataron de explicar los procesos fisiológicos y los elementos constituyentes de los seres vivos, a partir del uso de conceptos y experimentos de física y química.⁸

⁵ Se llamó “fisiología moderna” a la práctica esta ciencia que se valió del aprovechamiento de los laboratorios de experimentación para dar explicación de los fenómenos de la vida. Más adelante se ahonda en esta caracterización, al desarrollar el trabajo de Ramón López y Muñoz.

⁶ Porfirio Parra, “Consideraciones sobre el método en fisiología. Disertación presentada a la Academia de Medicina de México, para optar a la plaza vacante en la sección de fisiología” *Gaceta Médica de México*, tomo XXI, núm. 13, México, 1 de julio de 1886, pp. 277-282, núm. 14, México, 15 de julio de 1886, pp. 306-320 y núm. 15, México, 1 de agosto de 1886, pp. 335-341.

⁷ Ana Cecilia Rodríguez de Romo, “Fisiología mexicana en el siglo XIX: la investigación”, *Asclepio*, vol. XLIX, núm. 2, 1997, p. 134.

⁸ Ana Cecilia Rodríguez de Romo, “Una nueva forma de entender la enfermedad en el siglo XIX”, *Laborat-acta*, vol. 13, no. 2, abr-jun 2001, pp. 61-67; Pedro Laín Entralgo, *Historia de la medicina*, Salvat, Barcelona, 1978, pp. 387-509; Izquierdo, *Balace cuatricentenario...*, pp. 117-161 y 211-228. Sobre los distintos estudios fisiológicos que se llevaron

Así, las historias de la fisiología suelen hacer referencia a hombres que realizaron toda clase de experimentos para determinar las maneras en las que los seres vivos llevaban a cabo sus funciones orgánicas. Algunos de los nombres que son comunes de escuchar en estas historias son Lazzaro Spallanzani (1729-1799) y Felice Fontana (1730-1805), en Italia; Johannes Peter Müller (1801-1858), Justus von Liebig (1803-1873), Emile du Bois Reymond (1818-1896), Hermann von Helmholtz (1821-1894) y Carl Ludwig (1816-1895), en Alemania; Marshall Hall (1790-1857), Charles Bell (1774-1842), William Sharpey (1802-1880) y Michael Foster (1836-1907), en Inglaterra; François-Xavier Bichat (1771-1802), François Magendie (1783-1855) y Claude Bernard (1813-1878), en Francia. De entre todos estos personajes, Bernard destaca como la figura arquetípica del fisiólogo moderno y como el hombre que definió el método experimental en la fisiología.

En la actualidad, Ana Cecilia Rodríguez de Romo ha abordado su historia desde un enfoque diferente al de Izquierdo, a partir del modelo de reconocer como prácticas de la fisiología las realizadas en los laboratorios especializados. De acuerdo con esta autora, el periodo que va de 1833 a 1910 tiene dos momentos: el primero, que está caracterizado por la investigación individual, comienza con la paradigmática reforma educativa, decretada por el médico Valentín Gómez Farías (1781-1858), entonces vicepresidente, y llega a 1888. El segundo momento está marcado por la fundación del Instituto Médico Nacional (IMN) y su tercera sección, dedicada a estudios fisiológicos, con lo que empieza la investigación institucional. A diferencia de Izquierdo, Rodríguez de Romo reconoce que fue durante el gobierno de Díaz que la investigación fisiológica tuvo su apogeo en México.⁹

En el periodo de investigación individual, destacaron los trabajos de experimentación fisiológica de Manuel Carmona y Valle (1831-1902), Rafael Lavista (1839-1900) e Ignacio Alvarado (1829-1904). En esta misma etapa, Porfirio Parra (1854-1912) y Ramón López y Muñoz (s.f.-1885) son reconocidos como médicos que, aunque no se dedicaron al laboratorio, sí manifestaron explícitamente conocer las novedades médicas, entre ellas los trabajos de Bernard, la teoría celular y el darwinismo. Por su parte, en el periodo de investigación institucional sobresale la participación de Fernando Altamirano (1848-1908), Manuel Toussaint (1858-1927), Roberto Jofre (s.f.), José Terrés (1864-1924), Alfonso L. Herrera (1868-1942), Daniel Vergara Lope (1865-1938) y Eduardo Armendáris (1853-1916), quienes, articulados en el IMN se dedicaron a los estudios de los efectos medicamentosos de la flora mexicana, de la llamada

a cabo en el contexto internacional desde los enfoques físicos y químicos, ver: G. J. Goodfield, *El desarrollo de la Fisiología Científica: El método fisiológico y la controversia mecanicismo-vitalismo ilustrados por los problemas de la respiración y el calor animales*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1987.

⁹ Si bien, Rodríguez de Romo hace una revaloración del trabajo de algunos médicos mexicanos en torno a la fisiología, su aproximación al tema no contempla algunos de los trabajos aquí analizados. Rodríguez de Romo, "Fisiología mexicana...", pp. 133-134.

“fisiología de las alturas” y de experimentos que hoy podrían llamarse de química fisiológica.¹⁰

La imagen que plantea Rodríguez de Romo es que el momento de investigación individual fue de difusión y búsqueda de equivalentes nacionales de fenómenos fisiológicos estudiados en Europa, mientras que el de investigación institucional aceleró y actualizó rápidamente los conocimientos y procedimientos de la Fisiología. Asimismo, la autora enfatiza que la práctica fisiológica en este periodo tuvo un fuerte carácter identitario y nacionalista, al enfocarse en los efectos fisiológicos de la vegetación mexicana y en las capacidades fisiológicas de la población nacional.¹¹

Por otro lado, la labor de Vergara Lope y sus estudios sobre la fisiología de las alturas son los temas que ha sido más revisados en la historiografía de la fisiología mexicana. Los estudiosos se han concentrado en diversos aspectos, tales como su participación en la organización del primer laboratorio de fisiología en la ENM, el planteamiento de sus ideas médicas, la defensa que hace de las capacidades fisiológicas e intelectuales de los mexicanos y los instrumentos que utilizó para hacer sus investigaciones.¹²

La historiografía señala que, a finales del siglo XIX y principios del XX, la fisiología tuvo un impulso que se ha observado en la construcción de un entramado institucional que permitió a algunos científicos dedicarse de tiempo completo a los análisis de laboratorio (proceso asociado con su profesionalización). Sin embargo, dicho impulso fue interrumpido por el inicio de la Revolución Mexicana, en 1910. Izquierdo argumentó que el cambio de facciones políticas en el gobierno de la Ciudad de México, y la escasez de recursos, limitó las capacidades de la ENM para continuar con las reformas educativas necesarias. Por otra parte, el IMN fue cerrado en 1915 pero la investigación fisiológica se trasladó al Instituto de Estudios Biológicos, creado ese mismo año. En este momento, la figura del médico Fernando Ocaranza (1876-1965), nombrado catedrático de Fisiología y encargado de la Sección de Fisiología del Instituto de Estudios Biológicos, cobró importancia al convertirse en el continuador e impulsor de la investigación en este campo científico en México después de la Revolución Mexicana.¹³

¹⁰ *Ibíd.*, pp. 137-144.

¹¹ *Ibíd.*, p. 145.

¹² Izquierdo reconoce la participación de Vergara Lope en la instalación del primer laboratorio de Fisiología y la defensa que hace de la fisiología de los mexicanos a través de sus estudios de fisiología de las alturas, *Balance cuatricentenario...*, pp. 245-254; Ana Cecilia Rodríguez de Romo y Laura Cházaro siguen sus experimentos hechos en el IMN mediante los cuales criticó al francés Jourdanet, quién lanzó la tesis de que respirar a grandes altitudes disminuye la absorción de oxígeno en la sangre, lo que a su vez provoca que el intelecto disminuya debido a la falta de oxigenación del cerebro; Cházaro y Rodríguez de Romo, *A 2774 metros de altitud...*

¹³ Izquierdo, *Balance cuatricentenario...*, pp. 265-266.

Si bien la historia de los catedráticos de Fisiología y de las investigaciones hechas en laboratorios especializados han sido tratadas atentamente, esta interpretación institucional de la formación de la fisiología en México ha dejado fuera del foco de estudio otros espacios de la práctica fisiológica en este periodo, como las sociedades de médicos, la clínica o los mismos hogares. Además, un sesgo nacionalista que en ocasiones se relaciona con estos trabajos ha hecho que se preste poca atención a los trabajos llevados a cabo durante el Segundo Imperio y su influencia en el medio intelectual mexicano.

EL SEGUNDO IMPERIO Y LA FISIOLOGÍA EN LA SOCIEDAD MÉDICA DE MÉXICO

Durante el siglo XIX, los profesionales y amateurs de la ciencia se organizaron y agruparon en sociedades mediante las cuales compartían y difundían sus conocimientos entre ellos mismos y la sociedad.¹⁴ En tanto que las asociaciones como cuerpos de personas concedieron a los científicos una identidad pública y les otorgaron autoridad, no como individuos, sino por pertenecer a una comunidad especializada, fue a través de ellas que los médicos buscaron el reconocimiento público y del Estado.¹⁵ Así, las sociedades científicas se constituyeron como instituciones corporativas en donde, además de la difusión de las novedades científicas, se procuró el fomento a la investigación, por lo que éstas cumplieron la función de crear una comunidad reconocible de profesionales y amateurs que solían contar con apoyo estatal.¹⁶

A pesar de que durante la primera mitad del siglo XIX hubo varios intentos de consolidar una asociación de médicos, no fue sino hasta el Segundo Imperio que se logró estabilizar, para consolidarse en la parte final del siglo XIX y trascender hasta nuestros días, no sin sufrir varios cambios. En 1864 el mariscal Francisco Aquiles Bazaine (1811-1888) y el coronel de ingenieros Louis Doutrelaine (1820-1881), miembros del ejército expedicionario de la intervención francesa, junto con el ingeniero geógrafo mexicano José Salazar Iñarregui (1823-1892) fundaron la Comisión Científica, Literaria y Artística de

¹⁴ Ver Juan José Saldaña y Luz Fernanda Azuela, "De amateurs a profesionales. Las sociedades científicas mexicanas en el siglo XIX", en *Quiipu*, vol. 11, núm. 2, mayo-agosto 1994, pp. 135-172.

¹⁵ Ana María Carrillo, "Profesiones sanitarias y lucha de poderes en el México del siglo XIX", en *Asclepio*, vol. L, núm. 2, 1998, p. 153.

¹⁶ Luz Fernanda Azuela, *Tres sociedades científicas del Porfiriato: Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, Instituto de Geografía-UNAM, 1996, p. 12.

México para facilitar el conocimiento de las condiciones mexicanas y estimular el interés por la ciencia, las letras y las bellas artes entre los intelectuales mexicanos.¹⁷

La Comisión se dividió en secciones y la sexta fue la de Ciencias Médicas que, a su vez, se organizó en subsecciones que fueron: Patología; Higiene, Medicina Legal y Estadística Médica; Medicina Veterinaria; Materia Médica y Farmacología, y Fisiología y Antropología. Para dar a conocer los trabajos realizados por esta sección, se fundó la *Gaceta Médica de México*.¹⁸ En diciembre de 1865, la Sección de Ciencias Médicas se separó de la Comisión y adoptó el nombre de Sociedad Médica de México, la cual continuó con la publicación de la *Gaceta*. La Sociedad permaneció en funciones aún después del triunfo de la República y en 1873 se transformó en la Academia Nacional de Medicina de México.¹⁹

La historiografía ha llamado la atención sobre la influencia que tuvieron los textos franceses en el ejercicio de la medicina en el México del siglo XIX pero pocas veces ha mencionado la experiencia directa de algunos médicos mexicanos con sus homólogos franceses, y de otras nacionalidades, que vinieron durante la intervención francesa.²⁰ Si bien esta interacción ocurrida en la Comisión no fue entre principiantes, pues tanto los miembros franceses como los mexicanos eran hombres experimentados en las ciencias, parece ser que estas relaciones sí pusieron algunos temas fisiológicos sobre la mesa.²¹

Es significativo que, de hecho, el trabajo que abre la *Gaceta* sea de fisiología. Se trató del artículo: “De la respiration sur les altitudes” escrito por Léon Coindet (s.ff.), miembro francés de la sexta sección. Dicho estudio comparó el número de inhalaciones por mexicanos y franceses en las altiplanicies de México, y también analizó químicamente los residuos de las exhalaciones, con ayuda del ingeniero y profesor de la Escuela de Minería, Patricio Murphy.²²

¹⁷ Rodrigo Vega y Ortega, “Los estudios farmacéuticos en el Segundo Imperio a través de la *Gaceta Médica de México*, 1864-1868”, en *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, vol. 23, núm. 2, abril-junio 2016, pp. 249-265; Martha Eugenia Rodríguez, “La Academia Nacional de Medicina de México (1836-1912)”, en *Gaceta Médica de México*, vol. 149, 2013, pp. 570-571.

¹⁸ Rodríguez, “La Academia Nacional de Medicina...”, p. 572.

¹⁹ *Ibidem*, p. 573.

²⁰ Algunos de los médicos que formaron parte de la sexta sección de la Comisión fueron Luis Hidalgo y Carpio (1818-1879), Francisco Ortega (1822-1886), Miguel F. Jiménez (1813-1876), Rafael Lucio (1819-1886), José Ignacio Durán (1799-1868), Ignacio Erazo (1807-1870) y José María Vértiz (1812-1876).

²¹ Alberto Soberanis, “Las relaciones científicas franco-mexicanas durante el Segundo Imperio (1864-1867)”, en Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio, *Otras armas para la Independencia y la Revolución: Ciencias y Humanidades en México*, Seminario de Investigación Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural-UNAM, Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, Fondo de Cultura Económica, 2010, pp. 125-138.

²² Léon Coindet, “De la respiration sur les altitudes”, *Gaceta Médica de México*, tomo I, núm. 1, jueves 15 de septiembre de 1864, pp. 3-5, 17-19.

Posteriormente, en el número 11 del tomo I de la Gaceta apareció publicada una carta fechada el 5 de octubre de 1864 en México, y enviada por el doctor Denis Jourdanet (1815-1892), en la que comentó el artículo de Coindet.²³ En esta carta, el autor declaró que la participación de Murphy en los análisis físicos y químicos garantizaba la exactitud del experimento.

Lo anterior llama la atención porque permite reconocer que, para ese entonces, la investigación fisiológica requería de pruebas validadas por otras ciencias como la física para poder gozar de legitimidad. Es de suponer que, debido a que la Escuela de Minas contaba con laboratorios para el análisis de minerales y capacidades volumétricas, Coindet recurrió al auxilio de un ingeniero para poder realizar su trabajo fisiológico. Estos artículos también resultan significativos porque el trabajo del médico Daniel Vergara Lope, junto con Alfonso Luis Herrera (1868-1942), publicado hacia 1909, y que ha sido considerado como un parteaguas en la historia de la fisiología por los instrumentos utilizados para la investigación, consistió en la crítica a las tesis de Jourdanet de la década de 1860, la cual atribuían una capacidad intelectual menor a los habitantes de las altiplanicies.²⁴

En la reseña de la sesión de clausura de 1866, el Dr. Miguel F. Jiménez, presidente en turno de la Sociedad Médica, expresó que la investigación de los procesos fisiológicos derivados del uso de las plantas como medicamentos eran parte de la modernización de la farmacia mexicana. Algunos ejemplos de los estudios farmacéuticos y sus efectos en los seres vivos llevados a cabo durante el Segundo Imperio fueron: el realizado por Luis Hidalgo y Carpio sobre el uso de la belladona en casos de tosferina; el del doctor Lauro María Jiménez (1826-1875) acerca de los efectos del hongo conocido como chahuistle; el de Ramón Alfaro (1809-1869), quien investigó los polvos del cihopatli, utilizados tradicionalmente por los indígenas del valle de México para provocar contracciones, y el de Gumesindo Mendoza (1834-1881) y Alfonso Herrera (1838-1901), quienes hicieron un análisis químico de la planta *yoloxóchitl* para identificar sus principios activos y sus efectos fisiológicos.²⁵

Con esta muestra se observa que el análisis químico de las plantas mexicanas, que historiográficamente se ha ubicado hasta la fundación del Instituto Médico Nacional, comenzó durante el Segundo Imperio. De acuerdo con los textos publicados, muchas de las pruebas químicas se hicieron en la ENM, lo que también sugiere que en esta institución se contaba con el instrumental requerido para hacerlas,²⁶ además, no hay que olvidar el testimonio de Coindet, quien refiere que se valió del equipamiento del Colegio de Minas y del apoyo de Murphy para hacer sus experimentos. Si bien es cierto que estos estudios tienen un sello local, como ha señalado Rodríguez de Romo para

²³ Denis Jourdanet, "Communiqué", *Gaceta Médica de México*, tomo I, núm. 11, miércoles 15 de febrero de 1865, pp. 183-184.

²⁴ Ver Cházaro y Rodríguez de Romo, *A 2774 metros...*

²⁵ Ver Vega y Ortega, "Los estudios farmacéuticos..."

²⁶ Ídem.

los trabajos de fisiología de este siglo, la intención que tuvieron las autoridades del Segundo Imperio fue conocer los efectos del ambiente en la salud de los europeos, así como entender la flora mexicana y sus efectos en el organismo, con fines de explotación de los recursos naturales.

Del trabajo de Ramón Alfaro sobre el cihopatli también destaca que el autor reconoce como fuente de información sobre los efectos de la planta en los organismos a la tradición popular. En el artículo que presentó a la Academia afirmó que él mismo había visto emplear el cihopatli a varias parteras en casos difíciles, con el objetivo de estimular las contracciones del vientre.²⁷ Con ello, se aprecia que el saber tradicional fue reconocido, en un primer momento de la investigación, como una fuente de conocimiento que los médicos aprovecharon y transformaron en científico.²⁸

Alfaro no fue el único en recurrir a la tradición popular para investigar los efectos fisiológicos en los organismos durante el Segundo Imperio Mexicano. En 1866, el médico francés Auguste Tourraine, en su artículo: “Expériences sur la *trascencia erecta* (yerba del pollo)”, relató que, después de haber leído a José Antonio Alzate (1737-1799) y a Francisco Hernández (ca. 1514-1587) y las referencias que hacían a la yerba del pollo, se informó de que la planta era utilizada tradicionalmente para evitar hemorragias. Aunque él conocía que regularmente era usada en gallos (razón por la cual la llamaban yerba del pollo), decidió emprender experimentos en las orejas de conejos blancos, puesto que, debido a su finura, era posible observar los vasos sanguíneos a contraluz. Cabe señalar que dichas “experiencias” las realizó en su domicilio en México.²⁹

Un año después, Alfonso Herrera y Gumesindo Mendoza publicaron otra investigación sobre la yerba del pollo, que declararon haber comenzado desde 1863, antes que su homólogo francés Tourraine.³⁰ En este trabajo, los autores explicaron que con este nombre se conocía a varias plantas de la familia de las *commelináceas*, comunes en los márgenes de los afluentes de agua y que florecían de julio a septiembre. Se consignó su sinonimia, caracteres botánicos y un “análisis inmediata” en el que se explicó detalladamente el procedimiento por el cual se separaron sus componentes.

El artículo deja claro que los médicos tenían conocimientos sobre cómo analizar una planta, por lo que debían contar con un laboratorio y, aunque no

²⁷ Ramón Alfaro, “Del cihopatli o zoapatle”, *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 3, 1 de febrero de 1866, p. 48.

²⁸ Ricardo Govantes ha señalado que el reconocimiento de la terapéutica tradicional se continuó llevando a cabo en los años siguientes a la Restauración de la República, como parte de los trabajos de la Sociedad Farmacéutica Mexicana. Govantes, “La construcción histórica...”, pp. 87-97.

²⁹ Auguste Tourraine, “Expériences sur la tradescencia erecta (yerba del pollo), (nom mexicain)”, *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 11, 1 de junio de 1866, pp. 181-188.

³⁰ Gumesindo Mendoza; Alfonso Herrera, “Yerba del pollo”, en *Gaceta Médica de México*, tomo III, núm. 10, 15 de mayo de 1867, pp. 158-162; núm. 11, 1 de junio de 1867, pp. 163-164.

queda claro el lugar en el que estaba ubicado, se puede suponer que lo hicieron en la Botica de Jesús, en donde Herrera tenía su domicilio.³¹ Los médicos buscaron una forma de reconocer cuál era el principio activo hemostático y para ello realizaron experimentos en los que comprobaron que, tanto el polvo de la planta humedecido, como la solución del extracto funcionaban “enérgicamente” como coagulantes.

La investigación no sólo giró en torno a identificar el principio activo, sino que los médicos también trataron de explicar la manera en que éste operaba en el cuerpo. Discutieron sobre los efectos de distintas sustancias en el sistema circulatorio y, una vez habiendo enunciado algunos datos comprobados, emitieron una teoría para explicar el “hecho fisiológico” que provocaba la planta. Finalmente, recomendaron algunos usos terapéuticos y las dosis necesarias para preparar píldoras, inyecciones, cataplasmas y soluciones.

Las plantas no fueron el único tipo de agente que tenía repercusiones en los organismos. Antonio Peñafiel y Barranco (1830-1922), en su artículo “Estudio sobre dos especies de cantáridas mexicanas” habló sobre los efectos fisiológicos de dos insectos y sus aplicaciones en la medicina.³² El artículo está clasificado en la *Gaceta* como de historia natural, debido a que consiste en la exposición de las características físicas de los especímenes, para posteriormente clasificarlos e identificarlos. Sin embargo, el texto también especificó dónde podían encontrarse y la primera descripción se acompañó de una nota en que se señaló el mes del año en que podían “cosecharse”, además de indicaciones terapéuticas y un análisis químico. Como este artículo muestra, los estudios de historia natural también tenían la finalidad de reconocer los usos prácticos de los tres reinos de la naturaleza y, para esta época, dicha utilidad era investigada mediante pruebas químicas. Asimismo, en el texto se habla de la preparación de la cantárida en extractos para su aplicación.

Durante esta época, en la *GMM* también aparecieron las tesis que distintos médicos presentaron para ser admitidos en la planta docente de la Escuela de Medicina, algunos de los cuales no aparecen las historias hechas por Francisco Flores y José Joaquín Izquierdo.³³ Entre ellas destacan tres tesis que tienen en común la característica de que versan sobre la explicación de distintas funciones orgánicas. Ángel Iglesias escribió sobre fisiología y patología del ojo, Manuel Carmona sobre lo que entonces se creía que era el papel de la médula en la repartición del calor animal y Rafael Lavista sobre el acto reflejo y su relación con la propiedad excito-motriz del eje cerebro-espinal.

³¹ Juan E. Pérez, “Instrucción Pública”, *Almanaque Estadístico de las Oficinas y Guías de Forasteros*, México, Imprenta del Gobierno, en Palacio, 1 de enero de 1871, p. 52.

³² Antonio Peñafiel y Barranco, “Estudio sobre dos especies de cantáridas mexicanas”, *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 15, 1 de agosto de 1866, pp. 225-227.

³³ Francisco Flores de Asís, *Historia de la medicina en México desde la época de los indios hasta la presente*, tomo III, México, Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1888, pp. 479-488; Izquierdo, *Balance cuatricentenario...*, pp. 211-263.

En el trabajo de Ángel Iglesias: “Fenómenos físicos de la fisiología y patología del ojo”,³⁴ se muestra claramente cómo, en ese entonces, los órganos del cuerpo eran comparados con aparatos mecánicos y cómo los fenómenos físicos fueron utilizados para explicar las funciones orgánicas. El autor comenzó afirmando: “Entre los diversos ramos de la física que tienen una conexión más o menos íntima con la medicina, la óptica es sin duda uno de los que presentan aplicaciones más numerosas y cuyo estudio ofrece más interés al médico”.³⁵

En este trabajo, Iglesias explicó los fenómenos ópticos de la refracción y la reflexión y sus aplicaciones en la oftalmología, además caracterizó al ojo como “un aparato dióptrico”, “compuesto de sólidos y líquidos que en su conjunto forman una lente biconvexa”, que modifica los rayos luminosos para que se forme un foco sobre la retina y ésta transmita su impresión al cerebro. Asimismo, el autor discute y enfrenta teorías sobre la acomodación del ojo, aplica los conocimientos físico-fisiológicos a sus patologías, explica sus causas y las maneras de corregirlas a través de lentes. También explica las bases físicas con las que funcionaba el aparato denominado oftalmoscopio de Helmholtz, el primero que fue inventado, y ahonda en el de Desmarres, porque era el más generalizado en México. Con esto, la tesis de Iglesias también podía utilizarse como un manual de enseñanza de óptica y del uso del oftalmoscopio para diagnosticar enfermedades.

Por su parte, la tesis de Manuel Carmona y Valle, “Influencia de la médula espinal sobre la repartición del calor animal”,³⁶ es un ejemplo de cómo el cuerpo humano fue comparado con un compuesto químico complejo. El médico comenzó afirmando que:

Las plantas, los animales y aun el mismo hombre no son, en último análisis sino un poco de oxígeno, de hidrógeno, de carbono, de azoteo y de algunos otros cuerpos minerales; pero arreglados con tal arte; combinados de tal manera, y sometidos a leyes tan severas y precisas, que [...] constituyen una variedad infinita de entidades, teniendo la facultad de desarrollarse, nutrirse, reproducirse, etc.³⁷

³⁴ Ángel Iglesias, “Fenómenos físicos de la fisiología y patología del ojo. Tesis sostenida por D. Ángel Iglesias en el concurso abierto en Marzo de 1860 para optar por la plaza de Catedrático Adjunto de Física-Médica, que actualmente sirve en la Escuela de Medicina de México”, en *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 22, 15 de noviembre de 1866, pp. 337-344; núm. 23, 1 de diciembre de 1866, pp. 353-362; núm. 24, 15 de diciembre de 1866, pp. 369-376.

³⁵ *Ibidem*, p. 337.

³⁶ Manuel Carmona, “Influencia de la médula espinal sobre la repartición del calor animal. Tesis sostenida por D. Manuel Carmona en el concurso abierto en Marzo de 1866 para optar la plaza de Catedrático Adjunto de Fisiología, que actualmente sirve en la Escuela de Medicina de México”, *Gaceta Médica de México*, tomo III, núm. 1, 1 de enero de 1867, pp. 1-7; núm. 2, 15 de enero de 1867, pp. 25-30; núm. 3, 1 de febrero de 1867, pp. 40-48.

³⁷ *Ibidem*, p. 1.

Carmona ahondó en la explicación de la combustión orgánica y planteó que la ciencia aún no determinaba mediante qué mecanismos el calor animal era regulado y difundido a través del cuerpo. Para tratar de ofrecer una explicación a este fenómeno, el autor relató que en 1855 había repetido, junto a su maestro y amigo Brown-Séquard, un fisiólogo destacado de la Sociedad Biológica de Francia, varios experimentos en la médula espinal de perros. Su trabajo fue posible porque Carmona conservó los apuntes de las experiencias, con las cuales elaboró tablas estadísticas que le sirvieron para su fin.

La tesis, "Estudio sobre el poder reflejo o propiedad excito-motriz del eje cerebro-espinal y los movimientos que de él dependen",³⁸ de Rafael Lavista, es un estudio minucioso del acto reflejo y de los movimientos derivados de él en las impresiones sensitivas, ópticas, acústicas, excito-motoras, viscerales y olfativas. Para ello, el autor se valió de las investigaciones de distintos fisiólogos de la época como Georg Prochaska (1749-1820), Marshall Hall, Jean Pierre Flourens (1794-1867), François Achille Longet (1811-1871), Auguste Chaveau (1827-1917), Moritz Shiff (1823-1896) y Claude Bernard. En el texto se trata el papel del sistema nervioso en el acto reflejo y cómo las impresiones de los sentidos impactan de distinta manera en las funciones cerebrales, temas que posteriormente serían la base para explicar el proceso mediante el cual el ser humano llega al acto consciente.

LA FISIOLÓGÍA EN LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

En el periodo que va de 1868 a 1885, no dejaron de aparecer en la *GMM* reseñas de investigaciones llevadas a cabo en Europa y Estados Unidos en las que se analizaban compuestos orgánicos, se ofrecían avances sobre la determinación de funciones orgánicas o se daban a conocer instrumentos que ayudaban a registrar fenómenos fisiológicos. Por su parte, los médicos mexicanos tampoco cesaron en sus intentos de contribuir a la descripción y explicación de los mecanismos del cuerpo, aunque en ocasiones no pasaron de reflexiones basadas en la anatomía o en la presentación de casos clínicos sin resolver, pero que dejaban testimonio de los signos registrados para su posterior análisis.

La práctica de reproducir sustancias orgánicas de manera artificial también fue ejercida por científicos nacionales. En 1871, Alfonso Herrera preparó un compuesto de jugo pancreático con fines terapéuticos y Antonio Peñafiel y Barranco lo dio a conocer en su artículo "Aplicación del jugo

³⁸ Rafael Lavista, "Estudio sobre el poder reflejo o propiedad excito-motriz del eje cerebro-espinal y los movimientos que de él dependen. Tesis sostenida por el Sr. Lavista en Agosto de 1866, para el concurso de agregado a la Cátedra de Fisiología", *Gaceta Médica de México*, núm. 4, 15 de febrero de 1867, pp. 49-58, núm. 5, 1 de marzo de 1867, pp. 65-73.

pancreático artificial al tratamiento de algunas enfermedades intestinales”.³⁹ El autor comenzó recordando que Claude Bernard fue el primer fisiólogo en determinar la función específica del páncreas y de sus jugos, así como de explicar la importancia del órgano en el proceso de la digestión y la manutención de la vida. Posteriormente, reseñó las formas de obtener jugo pancreático natural, a partir de realizar fístulas en animales vertebrados, y cómo éste era utilizado con fines terapéuticos. Sin embargo, si los veranos calurosos en Europa aceleraban su descomposición, el clima tropical de México hacía que fuera prácticamente imposible su conservación. Aunque en el viejo continente se habían ideado otras formas de aprovechar el páncreas y sus sustancias en terapéuticas, prácticamente ninguna podía aprovecharse en el país: la pepsina se desecaba con prontitud y la pancreatina perdía sus propiedades aún en el alcohol diluido.

Aunque la utilidad de los productos del páncreas estaba comprobada por la experiencia de los médicos mexicanos, resultaba complicado tener una preparación a la mano. Es entonces que, Peñafiel reconoció la labor de su colega Herrera, quien había preparado, en la Botica de Jesús, una fórmula a base de jugo artificial y una solución alcohólica aromatizada, a la que denominó “licor pancreático”. Enseguida, el autor del artículo describió las bondades de la preparación, dio a conocer las dosis y periodicidad de administración y recomendó el producto para restablecer las funciones digestivas dañadas.

Este artículo tiene el objetivo oculto de sancionar académicamente un producto comercial originado en la botica de un médico mexicano. Mas, no solamente se debe prestar atención a las estrategias de las que se valieron los médicos para vender sus preparaciones, sino que la publicación muestra que los nacionales estaban atentos a las investigaciones realizadas en otras latitudes, que en la medida de lo posible trataron de replicar sus experimentos y aprovechar sus productos y, cuando esto no se podía lograr, debido a las características locales, también buscaron otras alternativas para aplicar las terapéuticas conocidas y validadas por la ciencia.

Durante el siglo XIX, se desarrolló el estudio de la electricidad y de sus aplicaciones prácticas. Entre ellas, comenzó a investigarse como posible causa del movimiento animal y su probable utilidad en terapias médicas, dichas investigaciones aparecieron a partir de 1873 en la *GMM*, con un papel muy visible.⁴⁰ Agustín Reyes, Juan Francisco Fenelón y Federico Semeleder fueron

³⁹ Antonio Peñafiel y Barranco, “Aplicación del jugo pancreático artificial al tratamiento de algunas enfermedades intestinales”, *Gaceta Médica de México*, tomo VI, núm. 19, 1 de octubre de 1871, pp. 313-321.

⁴⁰ Tan sólo, uno de los trabajos publicados por Federico Semeleder ocupó cuatro números de la *GMM*. Federico Semeleder, “Del uso de la electricidad en la medicina”, *Gaceta Médica de México*, tomo XIII, núm. 25, 1 de septiembre de 1878, pp. 485-492; núm. 26, 11 de septiembre de 1878, pp. 496-508; núm. 27, 21 de septiembre de 1878, pp. 509-532; núm. 28, 1 de octubre de 1878, pp. 533-546.

los médicos que abogaron para que la electroterapia fuera usada en México con más frecuencia e instaron a sus colegas a aplicarla.

Agustín Reyes fue el primero en presentar un trabajo sobre este tema, el cual llevó el título de: “Aplicación de la electricidad. Corrientes continuas en algunos casos patológicos”.⁴¹ Allí, empezó por reseñar las investigaciones hechas en Francia y Alemania sobre el uso medicinal de la electricidad, para después exponer casos clínicos en los que, tanto él como algunos profesores, habían puesto en práctica la electroterapia. Además, agradeció al doctor Fenelón por haberle proporcionado sus observaciones clínicas y haber puesto a su disposición los aparatos necesarios para llevar a cabo dichos estudios, incluso el mismo Fenelón había mandado construir algunos.

En los casos clínicos que Reyes presenta, da cuenta de pacientes que pudieron recuperar la movilidad en extremidades, otros a los que les redujo tumores hemorroidales, además de casos menos afortunados, como los de mujeres con las que trató de detener hemorragias en el útero y sólo consiguió agravárselas o los “efectos desfavorables” que tuvieron en un niño de dos años. Después de relatar los casos clínicos, concluyó que las observaciones probaban que, a pesar de que en muchos casos no había contraindicación formal, el “experimentador” debía aplicar las corrientes eléctricas con mucha prudencia, además aseguró que solamente la experiencia y la observación científica podían arrojar los datos con los que la electricidad se pudiera convertir en el agente más activo de la terapéutica.

Después del artículo de Reyes, Juan Francisco Fenelón publicó “Apuntes sobre la electricidad y sus usos en la medicina”, en el que ahondó en el mismo tema.⁴² Ahí habló de los distintos tipos de corrientes eléctricas conocidas y cómo cada una podía aplicarse a diferentes enfermedades. Fenelón aseguró que no había indicación en la cual la electricidad no pudiera ser utilizada y justificó la experimentación en pacientes afirmando que, si todas las proposiciones parecían atrevidas a los que aún no se actualizaban en el uso de la electroterapia era porque aún no había pruebas suficientes para respaldarla. Sin embargo, dice el médico: “Si cuando [Cristóbal] Colón presintió el descubrimiento de América, se le hubieran pedido pruebas de la existencia de otro mundo antes de atravesar el Océano, no lo hubiera alcanzado”.⁴³

Si todas estas prácticas pudieran parecer invasivas, no hay que olvidar que esa era la forma en la que la medicina se practicaba en ese entonces, y estaba justificado. Hasta donde se ha revisado, la puesta a prueba de las sustancias y los fenómenos físicos en los enfermos se veía como una práctica normalizada en la medicina.

⁴¹ Agustín Reyes, “Aplicación de la electricidad. Corrientes continuas en algunos casos patológicos”, *Gaceta Médica de México*, tomo VIII, núm. 4, 15 de abril de 1873, pp. 55-60.

⁴² Juan Francisco Fenelón, “Apuntes sobre la electricidad y sus usos en medicina”, *Gaceta médica de México*, tomo VIII, núm. 12, 15 de noviembre de 1873, pp. 185-191.

⁴³ *Ibidem*, p. 191.

De entre todos los trabajos de fisiología publicados y revisados entre 1868 y 1885, los de Ramón López y Muñoz se diferencian de la generalidad. Mientras sus compañeros estudiaron los agentes de historia natural y luego sus efectos en el organismo, es decir, se centraron en el objeto; López y Muñoz asegura estudiar al sujeto, es decir, afirma estudiar el cuerpo humano, su funcionamiento y la manera en que éste es modificado por agentes externos. Un ejemplo de dicho enfoque es su trabajo sobre la “Acción tóxica” en el que propone estudiar la mayor cantidad de casos de envenenamiento para, después, generar una ley que establezca cuáles son los principales signos que presenta un envenenado.⁴⁴ Así, se podría crear una clasificación de efectos fisiológicos de los venenos y, cuando se presentase un caso particular, únicamente habría que describir sus singularidades.

Sin embargo, el artículo “Fisiología general” es el que más sobresale de todos los trabajos de López y Muñoz, pues es el primero en el que se explicitan las bases de la “Fisiología moderna” que es el punto de partida de la llamada “Medicina científica”.⁴⁵ El trabajo comienza marcando una diferencia entre las actividades de un “fisiologista” y un biólogo, que a continuación se parafrasean: el primero buscaba en el campo de la metafísica las determinaciones del funcionamiento orgánico, como si se tratase de entidades independientes; de esta forma, cada aseveración hecha por un “fisiologista” era una opinión distinta. Mientras tanto, el biólogo no aceptaba nada más que lo demostrable, afirmaba un principio antes de buscar el siguiente y lo hacía de modo ascendente hacia los hechos más generales y sintéticos.⁴⁶

Así, la medicina científica no podía constituirse sin la intervención de la fisiología y la clínica, pues el problema fisiológico desarrollado por el método experimental explicaba cualquier problema médico. Dicho de otra manera, para poder comprender una patología, antes había que conocer la función en su estado normal y regular. El autor declaró que la medicina científica tenía la misma base que las ciencias positivas, es decir, perseguía el fin de: “saber para prever, prever para obrar” y, aunque aún se estaba lejos de alcanzar dicha meta, la disciplina se encontraba en un periodo de transición entre el estado metafísico y el positivo.⁴⁷

De este modo, López y Muñoz reafirmó el papel de la clínica en la fisiología, que ya había sido practicado desde tiempo atrás por sus colegas. Sostuvo que la medicina experimental no desdeñaba a la clínica, como solía aseverarse, sino que se apoyaba en ella, ya que los hechos clínicos eran el

⁴⁴ Ramón López y Muñoz, “Acción tóxica”, *Gaceta Médica de México*, tomo XI, núm. 7, 1 de abril de 1876, pp. 121-129.

⁴⁵ Ramón López y Muñoz, “Fisiología general”, *Gaceta Médica de México*, tomo XIII, núm. 12, 21 de abril de 1878, pp. 229-239.

⁴⁶ López y Muñoz, “Fisiología...”, p. 229.

⁴⁷ Ídem.

objeto mismo de sus explicaciones y algunas veces “el medio de sus investigaciones experimentales”.⁴⁸

Otro de los principios de la fisiología moderna que López y Muñoz sostuvo fue que el médico ya no buscaba la enfermedad en los órganos, y ni siquiera en los tejidos, sino que las células o celdillas eran la unidad anatómica en dónde debían buscarse las funciones vitales. En la celdilla, las propiedades fisiológicas actuaban simultánea y sucesivamente para producir los efectos de nutrición, contracción, secreción, inervación y, en última instancia, el conjunto de fenómenos que se llama vida. De esta forma, la vida no era un principio sino una consecuencia.

Entre sus proposiciones, el médico afirmó que la enfermedad no debía considerarse como una perturbación anatómico-funcional, porque no tenía nada de “extra-fisiológica”, más que la causa de la enfermedad. Las patologías eran la aceleración o la atenuación de una función orgánica, no eran ajenas al cuerpo y las sustancias que lo modificaban tenían las mismas propiedades de atenuar o acelerar una función. Por lo tanto, los fenómenos biológicos eran entendidos como fenómenos físico-químicos de un orden elevado.

El autor concluyó su artículo afirmando que todas las proposiciones eran estructuradas por él mismo, aunque no se adjudicaba el mérito de describirlas por primera vez; dicha aseveración adquiere sentido ya que el trabajo de López y Muñoz carece de referencias o citas. Cabe mencionar que el autor dedicó su trabajo a Gabino Barrera, a quien reconoció como el introductor del positivismo y de la medicina científica en México.

CONSIDERACIONES FINALES

Si bien el devenir de la ANM es ampliamente conocido en la historia de la ciencia y de la medicina en México, es poca la atención que se le ha prestado para esclarecer las distintas formas en que se ejerció la fisiología en el último tercio del siglo XIX. Aunque Rodríguez de Romo destaca el papel de la *GMM*, por su valor en la difusión del conocimiento científico en fisiología, en general, dicha publicación ha sido utilizada sólo como una fuente en la cual se buscan los trabajos de los hombres que, hasta la fecha, habían sido considerados como fisiólogos, en su mayor parte catedráticos de la Escuela Nacional de Medicina.⁴⁹

La omisión de los trabajos mencionados se debe a que, como se ha argumentado, la historia de la fisiología en México ha partido de reconocer quiénes fueron los fisiólogos de la ENM o del IMN, para luego ir a buscar sus publicaciones en la *Gaceta*, además de que la ANM y su órgano periódico han sido considerados únicamente como telón de fondo para las historias de fisiología. Esto es comprensible en tanto que los intereses de los historiadores se

⁴⁸ Ídem.

⁴⁹ Rodríguez de Romo, “Fisiología mexicana...”, p. 137.

han centrado en analizar los contenidos, en busca del progreso en el conocimiento de los fenómenos fisiológicos por parte de los médicos mexicanos. Sin embargo, la Academia y la *Gaceta*, así como las demás sociedades científicas y sus órganos periódicos respectivos deben ser vistos como algo más que el escenario o el soporte en el cual se enunciaron las novedades científicas. Las asociaciones fueron espacios sociales que le dieron visibilidad y reconocimiento a sus integrantes, pero también fueron condicionantes de la propia actividad científica pues, como señalan Adi Ophir y Steven Shapin, las instituciones pueden estudiarse como espacios sociales que proveen a los científicos de recursos y estructuras que definen sus juicios.⁵⁰

Es cierto que buena parte de las sociedades científicas funcionaron gracias a la vocación personal y el reconocimiento que ofrecían los miembros hacia sus pares, pero hay otras que contaron con un apoyo estatal.⁵¹ Éste es el caso de la ANM, que, desde sus inicios como la Sexta Sección de la Comisión Científica y Literaria, fue apoyada por las autoridades intervencionistas y posteriormente, en 1877, recibió una subvención anual del gobierno de Porfirio Díaz, además del reconocimiento como órgano consultivo del gobierno federal, con el fin de facilitar las labores de sus miembros.⁵²

Por un lado, este apoyo gubernamental permitía a los académicos un margen de tiempo que podían dedicar a la investigación y, por otro, las normas de la ANM comprometían a sus miembros a presentar por lo menos una vez al año un trabajo que sería leído en una sesión destinada para ello.⁵³ Además, la organización disciplinar de la asociación y los cambios en la demarcación de sus campos de estudio ofrecían posibilidades de acción a sus miembros, a la vez que definían la manera en que se concebía la ciencia médica en ese periodo. Es decir, es sabido que cuando la Sección de Ciencias Médicas se convirtió en Sociedad Médica de México, su división interna continuó en las mismas cinco subsecciones, pero no queda claro el número de secciones que se conformaron cuando se constituyó en Academia.⁵⁴ Sólo por mencionar dos ejemplos, en 1864, la fisiología estaba unida a la antropología en una sola sección, lo que hace pensar que ambas ciencias estaban vinculadas estrechamente y, para

⁵⁰ Adi Ophir y Steven Shapin, "The place of knowledge: A methodological survey", *Science in Context*, vol. 4, núm. 1, 1991, pp. 5-6.

⁵¹ Azuela, *Tres sociedades científicas...*, p. 12.

⁵² Claudia Agostoni, "'Que no traigan al médico'. Los profesionales de la salud entre la crítica y la sátira (ciudad de México), siglos XIX-XX", en Cristina Sacristán y Pablo Piccato (coords.), *Actores, espacios y debates en la historia de la esfera pública en la ciudad de México*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, p. 100.

⁵³ Martha Eugenia Rodríguez, "De la Sección Médica a la Academia de Medicina de México: 1865-1880", en Carlos Viesca Treviño (coord.), *La Academia Nacional de Medicina de México: 150 años de actividad ininterrumpida*, México, Intersistemas, CONACYT, 2014, p. 60.

⁵⁴ Rodríguez, "De la Sección", pp. 58-76.

1897, la ANM se dividía en 14 secciones, entre las cuales, la de fisiología era independiente. Sin embargo, no queda claro cómo fue la separación de las disciplinas médicas al interior de la Academia con el transcurrir de los años.⁵⁵ Conocer cómo sucedió dicho proceso ayudaría a entender qué tipo de ciencias médicas fueron exigiendo más espacio en la práctica médica del siglo XIX.

En este artículo se ha observado que, en el último tercio del siglo XIX, los estudios sobre fisiología en México se realizaron sobre distintos objetos de estudio y mediante prácticas diversas. A principios del periodo estudiado, los conocimientos fisiológicos fueron expresados en otros trabajos que no tenían por finalidad explicar funciones orgánicas, como en artículos de historia natural y materia médica. En ellos, los médicos trataron de identificar y clasificar las nuevas especies que se encontraban en el territorio mexicano en los tres reinos naturales, pero junto a su descripción se especificaban sus posibles usos, ya que tenían repercusiones directas en la fisiología humana. Además, este tipo de investigaciones continuaron siendo parte de la agenda de investigación una vez que se fundó el IMN y aparecieron los primeros laboratorios especializados.

También se revaloran algunos experimentos realizados por mexicanos que ya había sido analizado en la historiografía, en ocasiones, no de manera favorable, como el trabajo de Manuel Carmona y Valle o el de Ángel Iglesias. Respecto del primero, José Joaquín Izquierdo lo consideró valioso porque fue de los pocos que se hizo en un laboratorio de experimentación, bajo la supervisión de un renombrado fisiólogo francés, aquí se reinterpreta como un ejemplo concreto de la investigación mexicana en el que se puede observar que el cuerpo humano fue entendido como un compuesto químico, sometido a las transformaciones de la materia y la energía. Por su parte, el artículo de Ángel Iglesias explica el funcionamiento del ojo humano como un aparato físico en el que los estudios en la óptica ayudaban a corregir los problemas de visión. Ambos trabajos nos colocan en un contexto en el que el entendimiento de los fenómenos fisiológicos como fenómenos físicos y químicos fue necesario para la explicación experimental de las funciones orgánicas.

A través de la revisión de los artículos que se publicaron en la *GMM* durante este periodo, también se pudo constatar que los practicantes de la fisiología en nuestro país llevaron a cabo experimentos análogos a los de sus homólogos franceses y alemanes. Las experiencias sobre el calor animal y de electrofisiología, así como los que se hicieron con jugos pancreáticos muestran

⁵⁵ Las secciones en las que se dividía la Academia eran: Física y Química Médicas; Historia Natural Médica; Anatomía Normal y Patológica; Fisiología; Patología y Clínica Médicas; Patología, Clínica y Terapéutica Quirúrgicas; Higiene y Estadística Médica; Medicina Legal; Obstetricia; Ginecología; Oftalmología; Bacteriología; Farmacología y Farmacia y; Veterinaria. Academia Nacional de Medicina, "Directorio de la Academia Nacional de Medicina", *Gaceta Médica de México*, apéndice al vol. XXXIV, diciembre 1897, 4 p.

que los “fisiologistas” mexicanos se encontraban a la vanguardia de las investigaciones de esta ciencia.

Además de la lectura, la puesta al día de las nuevas determinaciones hechas por fisiólogos extranjeros y de las prácticas de laboratorio, la fisiología también se llevó a cabo en otros espacios, como en las instituciones educativas, los hogares de algunos médicos y farmacéuticos o en la misma clínica. Ante la ausencia de laboratorios especializados, los “fisiologistas” se valieron del equipamiento de la Escuela Nacional de Minería y de la de Medicina, en donde muchos de ellos impartían cátedra y se reunían en la Academia Nacional de Medicina. En otros casos, los practicantes de la Fisiología contaron con su propio instrumental, como fue el caso de Alfonso Herrera, quien se valió del equipo de su botica para estudiar las sustancias orgánicas y elaborar una preparación personal jugos pancreáticos para su comercio y uso local.

La clínica es el último de los espacios considerados en este estudio para la práctica de la fisiología en el siglo XIX. En ese entonces, López y Muñoz comentó que la atención médica difícilmente se consideraba para la investigación fisiológica, sin embargo, era en la clínica en donde los médicos podían reconocer patologías que les dieran más luces sobre el funcionamiento específico de algunos órganos. Además, la aplicación directa de electricidad en pacientes realizada por Agustín Reyes, Semeleder y Fenelón muestran que era en la clínica en donde podían ponerse a prueba los nuevos estudios sobre electrofisiología humana.

BIBLIOGRAFÍA

Academia Nacional de Medicina, “Directorio de la Academia Nacional de Medicina”, *Gaceta Médica de México*, apéndice al vol. XXXIV, diciembre 1897, 4 p.

Agostoni, Claudia, “‘Que no traigan al médico’. Los profesionales de la salud entre la crítica y la sátira (ciudad de México), siglos XIX-XX), en Cristina Sacristán y Pablo Piccato (coords.), *Actores, espacios y debates en la historia de la esfera pública en la ciudad de México*, México, Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, pp. 97-120.

Alfaro, Ramón, “Del cihopatli o zoapatle”, *Gaceta Médica de México*, Tomo II, núm. 3, 1 de febrero de 1866, pp. 47-48.

Azuela, Luz Fernanda, *Tres sociedades científicas del Porfiriato: Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, Instituto de Geografía-UNAM, 1996, 217 p.

- Carmona y Valle, Manuel, "Influencia de la médula espinal sobre la repartición del calor animal. Tesis sostenida por D. Manuel Carmona en el concurso abierto en Marzo de 1866 para optar la plaza de Catedrático Adjunto de Fisiología, que actualmente sirve en la Escuela de Medicina de México", *Gaceta Médica de México*, tomo III, núm. 1, 1 de enero de 1867, pp. 1-7; núm. 2, 15 de enero de 1867, pp. 25-30; núm. 3, 1 de febrero de 1867, pp. 40-48.
- Carrillo, Ana María, "Profesiones sanitarias y lucha de poderes en el México del siglo XIX", *Asclepio*, vol. L, núm. 2, 1998, pp. 149-168.
- Cházaro, Laura y Ana Cecilia Rodríguez de Romo, *A 2774 metros de altitud: La fisiología de la respiración del Dr. Daniel Vergara Lope (1865-1938)*, México, Seminario de Historia de la Ciencia, Instituto de Investigaciones Filosóficas-UNAM, CONACYT-FRACTAL, 2006, 70 p.
- Coindet, Léon, "De la respiration sur les altitudes", *Gaceta Médica de México*, tomo I, núm. 1, jueves 15 de septiembre de 1864, pp. 3-5, 17-19.
- Fenelón, Juan Francisco, "Apuntes sobre la electricidad y sus usos en medicina", *Gaceta médica de México*, tomo VIII, núm. 12, 15 de noviembre de 1873, pp. 185-191.
- Goodfield, G. J. *El desarrollo de la Fisiología Científica: El método fisiológico y la controversia mecanimo-vitalismo ilustrados por los problemas de la respiración y el calor animales*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1987, 152 p.
- Govantes, Ricardo, "La construcción histórica de la autoridad científica. La práctica de la Farmacia en la Sociedad Farmacéutica Mexicana (1871-1911)", Tesis de Maestría en Historia, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, pp. 139-141.
- Guevara Fefer, Rafael, *El uso de la historia en el quehacer científico: Una mirada a las obras históricas del biólogo Beltrán y del fisiólogo Izquierdo*, Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, pp. 70-73.
- Iglesias, Ángel, "Fenómenos físicos de la fisiología y patología del ojo. Tesis sostenida por D. Ángel Iglesias en el concurso abierto en Marzo de 1860 para optar por la plaza de Catedrático Adjunto de Física-Médica, que actualmente sirve en la Escuela de Medicina de México", *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 22, 15 de noviembre de 1866, pp. 337-344; núm. 23, 1 de diciembre de 1866, pp. 353-362; núm. 24, 15 de diciembre de 1866, pp. 369-376.

Izquierdo, José Joaquín, *Balance cuatricentenario de la Fisiología en México*, México, Ediciones Ciencias, 1934, 358 p.

Jourdanet, Denis, "Communiqué", *Gaceta Médica de México*, tomo I, núm. 11, miércoles 15 de febrero de 1865, pp. 183-184.

Lain Entralgo, Pedro, *Historia de la medicina*, Salvat, Barcelona, 1978, 722 p.

Lavista, Rafael, "Estudio sobre el poder reflejo o propiedad excito-motriz del eje cerebro-espinal y los movimientos que de él dependen. Tesis sostenida por el Sr. Lavista en Agosto de 1866, para el concurso de agregado a la Cátedra de Fisiología", *Gaceta Médica de México*, núm. 4, 15 de febrero de 1867, pp. 49-58, núm. 5, 1 de marzo de 1867, pp. 65-73.

López y Muñoz, Ramón, "Acción tóxica", *Gaceta Médica de México*, tomo XI, núm. 7, 1 de abril de 1876, pp. 121-129.

———, "Fisiología general", *Gaceta Médica de México*, tomo XIII, núm. 12, 21 de abril de 1878, pp. 229-239.

Martínez Cortés, Fernando, *La medicina científica y el siglo XIX mexicano*, 3ª ed., México, Fondo de Cultura Económica, 2003, 163 p.

78

Mendoza, Gumesindo; Alfonso Herrera, "Yerba del pollo", *Gaceta Médica de México*, tomo III, núm. 10, 15 de mayo de 1867, pp. 158-162; núm. 11, 1 de junio de 1867, pp. 163-164.

Ophir, Adi; Steven Shapin, "The place of knowledge: A methodological survey", en *Science in Context*, vol. 4, núm. 1, 1991, pp. 3-21.

Parra, Porfirio, "Consideraciones sobre el método en fisiología. Disertación presentada a la Academia de Medicina de México, para optar a la plaza vacante en la sección de fisiología.", *Gaceta Médica de México*, tomo XXI, núm. 13, México, 1 de julio de 1886, pp. 277-282, núm. 14, México, 15 de julio de 1886, pp. 306-320 y núm. 15, México, 1 de agosto de 1886, pp. 335-341.

Peñañiel y Barranco, Antonio, "Estudio sobre dos especies de cantáridas mexicanas", *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 15, 1 de agosto de 1866, pp. 225-227.

———, "Aplicación del jugo pancreático artificial al tratamiento de algunas enfermedades intestinales", *Gaceta Médica de México*, tomo VI, núm. 19, 1 de octubre de 1871, pp. 313-321.

Pérez, Juan E., "Instrucción Pública", *Almanaque Estadístico de las Oficinas y Guías de Forasteros*, México, Imprenta del Gobierno, en Palacio, 1 de enero de 1871, p. 52.

Reyes, Agustín, "Aplicación de la electricidad. Corrientes continuas en algunos casos patológicos", *Gaceta Médica de México*, tomo VIII, núm. 4, 15 de abril de 1873, pp. 55-60.

Río de la Loza, Maximino, "Del Senecio en el tratamiento de la Epilepsia", *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 22, 15 de noviembre de 1866, pp. 345-349; núm. 23, 1 de diciembre de 1866, pp. 362-368.

Rodríguez de Romo, Ana Cecilia, "Fisiología mexicana en el siglo XIX: la investigación", *Asclepio*, vol. XLIX, núm. 2, 1997, pp. 133-145.

———, "Una nueva forma de entender la enfermedad en el siglo XIX", *Laborat-acta*, vol. 13, no. 2, abr-jun 2001, pp. 61-67

Rodríguez, Martha Eugenia, "De la Sección Médica a la Academia de Medicina de México: 1865-1880", en Carlos Viesca Treviño (coord.), *La Academia Nacional de Medicina de México: 150 años de actividad ininterrumpida*, México, Intersistemas, CONACYT, 2014, pp. 51-76.

———, "La Academia Nacional de Medicina de México (1836-1912)", *Gaceta Médica de México*, vol. 149, núm. 5, 2013, pp. 569-575.

Saldaña, Juan José; Luz Fernanda Azuela, "De amateurs a profesionales. Las sociedades científicas mexicanas en el siglo XIX", *Quiipu*, vol. 11, núm. 2, mayo-agosto 1994, pp. 135-172.

Sanfilippo B., José y Sonia Flores G., *Manuel Carpio y el inicio de la Medicina Moderna en México (Documentos Médicos)*, Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina-UNAM, 1991, 127 p.

Semeleder, Federico. "Del uso de la electricidad en la medicina", *Gaceta Médica de México*, tomo XIII, núm. 25, 1 de septiembre de 1878, pp. 485-492; núm. 26, 11 de septiembre de 1878, pp. 496-508; núm. 27, 21 de septiembre de 1878, pp. 509-532; núm. 28, 1 de octubre de 1878, pp. 533-546.

Soberanis, Alberto, "Las relaciones científicas franco-mexicanas durante el Segundo Imperio (1864-1867)", en Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio, *Otras armas para la Independencia y la Revolución: Ciencias y Humanidades en México*, Seminario de Investigación Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural-UNAM, Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad

Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, *Historiadores de las Ciencias y las Humanidades*, Fondo de Cultura Económica, 2010, pp. 125-138.

Tourraine, Auguste, "Expériences sur la tradescenia erecta (yerba del pollo), (nom mexicain)", *Gaceta Médica de México*, tomo II, núm. 11, 1 de junio de 1866, pp. 181-188.

Vega y Ortega, Rodrigo, "Los estudios farmacéuticos en el Segundo Imperio a través de la Gaceta Médica de México, 1864-1868", *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, vol. 23, núm. 2, abr-jun 2016, pp. 249-265.