

LA ENSEÑANZA DE LA FISIOLOGÍA EXPERIMENTAL EN LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO (1900-1933)

GABRIELA CASTAÑEDA LÓPEZ

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía «Manuel Velasco Suárez»

ANA CECILIA RODRÍGUEZ DE ROMO

Facultad de Medicina, UNAM

RESUMEN

La fisiología experimental fue determinante para transformar a la medicina de una actividad empírica en una disciplina científica. México no fue ajeno a esta revolución epistémica. Este trabajo estudia cómo, de modo original y congruente con el momento histórico de nuestro país, se insertó la enseñanza de la fisiología experimental en la Escuela Nacional de Medicina de la Universidad Nacional de México. El periodo crítico sucedió entre los años 1900 y 1933, y fueron esenciales las acciones de tres profesores encargados de la cátedra y líderes en su momento: Daniel Vergara-Lope, Fernando Ocaranza y José Joaquín Izquierdo.

ABSTRACT

The experimental physiology was very important in the transit of medicine to a new scientific and objective discipline. Mexico also experienced this epistemic revolution and it took place in a very special moment of its history. This paper reviews the introduction of experimental physiology in the Medical School of the National University of Mexico (1900-1933), through the three leading professors of that time: Daniel Vergara-Lope, Fernando Ocaranza and José Joaquín Izquierdo.

Palabras clave: Fisiología, Medicina experimental, Enseñanza, México, Latinoamérica, Siglo XX, Daniel Vergara-Lope, Fernando Ocaranza, José Joaquín Izquierdo.

Keywords: Physiology, Experimental medicine, Teaching, Mexico, 20th Century, Daniel Vergara-Lope, Fernando Ocaranza, José Joaquín Izquierdo.

Introducción

La fisiología experimental se implantó en la enseñanza de la medicina durante las primeras décadas del siglo XX en la Escuela Nacional de Medicina de la Universidad Nacional de México. El proceso es muy atractivo, porque cada paso está en relación estrecha con el momento histórico que entonces vivió el país y además se puede percibir que fue producto del esfuerzo personal de un individuo. Cabe señalar que además de las obras monográficas señaladas en las referencias, también se consultaron fuentes originales que se conservan en el Archivo Histórico de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, específicamente en el Fondo José Joaquín Izquierdo y el Fondo Escuela de Medicina y Alumnos.

Hasta las primeras décadas del siglo XIX, la cátedra de fisiología en la Real y Pontificia Universidad de México era de tipo escolástico y en esencia, el programa de estudios médicos mantenía los principios del que se había iniciado tres siglos antes [RODRÍGUEZ DE ROMO, 2000, pp. 181-186]. El programa se reformó en 1833 y se adoptó uno nuevo muy semejante al francés. En ese esquema el curso de fisiología tomó particular importancia, sin embargo, el cambio se hizo realidad muy lentamente y la nueva actitud frente a la fisiología, ya clara en Europa desde el siglo XIX, se manifestó en México al inicio del siglo XX, específicamente entre 1900 y 1933. Tres figuras fueron protagónicas en este proceso; Daniel Vergara-Lope (1865-1938), Fernando Ocaranza (1876-1965) y José Joaquín Izquierdo (1893-1974). Los tres eran médicos, sin ser de la misma generación, en un momento dado compartieron los mismos espacios y la convicción de la importancia de la fisiología para la medicina, sin embargo, sus perspectivas y estrategias fueron diferentes, además de haber sido activos en momentos paradigmáticos de la historia de México. Vergara-Lope dejó su huella en la última fase de la época conocida como porfiriato (1900-1910); Ocaranza en el periodo posrevolucionario (1910-1917) y a Izquierdo le tocaron los años (1917-1933) de creación y promoción de instituciones en el afán de modernizar al país e integrarlo al concierto mundial.

La historia de la medicina en el México de nuestros personajes

Cada uno en su momento, Vergara-Lope, Ocaranza e Izquierdo, vivieron las consecuencias del imperio de Maximiliano y la República Restaurada, el Porfiriato hasta la Revolución Mexicana, y los gobiernos de Álvaro Obregón (1880-1928) y Plutarco Elías Calles (1877-1945). Sus acciones en pro de la fisiología, transitaron del positivismo y el progreso, al nacionalismo y las ideas revolucionarias, culminando al inicio del periodo de reconstrucción nacional y creación de instituciones.

Daniel Vergara-Lope vivió los años en que se consolidó la creación del país, se produjo la separación entre lo escolástico y lo científico, y el pensamiento mexicano sentó las bases de lo que es actualmente. El presidente Porfirio Díaz (1830-1915) apoyó a la ciencia en general, pero la situación de la medicina era paradójica, por un lado estaba ávida de incorporar nuevas ideas, pero por otro, aspectos importantes de la práctica y la enseñanza, todavía se desenvolvían al ritmo de la tradición.

Aunque el movimiento revolucionario frenó un poco el paso, con la nueva administración se iniciaron cambios en el orden social, político y se desplomó el mito de la excelencia porfiriana. México pudo contemplarse a si mismo y se dio otro tipo de nacionalismo; ya no romántico, sino realista. Se reformaron los institutos, se hicieron nuevos hospitales, se iniciaron programas de educación superior e investigación científica.

Una nueva etapa de renovación y modernización arrancó en la década de los veinte, cuando la medicina mexicana consolida la vía de la especialización e inicia su actualización y cultivo de nuevas disciplinas. La investigación científica cobra importancia, en la enseñanza se realizan cambios que persiguen innovar las cátedras con programas y planes de estudio, originales o reformados, todo apuntaba hacia la nueva medicina racional. Los avances de la medicina mundial se conocen en México gracias al intercambio de ideas a través de los numerosos médicos que viajaban y a la difusión de revistas.

En la Escuela Nacional de Medicina y en el Hospital General de la ciudad de México, un grupo de jóvenes médicos sentó las bases de la medicina actual; Ignacio Chávez (1897-1979), Abraham Ayala González (1898-1958) y Aquilino Villanueva (1896-1988) formalizan el inicio de la cardiología, la gastroenterología y la urología respectivamente. Esos servicios fueron muy criticados, pues se trataba de disciplinas nuevas y sin tradición en México, sin embargo, años más tarde se convertirían en el orgullo del Hospital General [CHÁVEZ, 1947, pp. 108-110]. Ya entrado el siglo XX, cada especialidad tenía su propia sociedad médica, se editaban revistas y se iniciaron cursos de graduados, en general se elevó el nivel de trabajo en los hospitales y surgieron otras disciplinas médicas.

El positivismo y la medicina experimental

El positivismo y la medicina experimental fueron dos corrientes que tuvieron un profundo impacto en la medicina hegemónica del siglo XIX y una vez más, México no fue la excepción. Además de influir a la fisiología, tuvieron relevancia en la educación en general y en el ejercicio y la enseñanza de la medicina en particular.

El positivismo guió el pensamiento para justificar acciones e interpretar fenómenos históricos, en otras palabras, se acomodó muy bien a las circunstancias de un país que estaba necesitado de orden en todos los sentidos [MORENO, 1959, p. 431]. Los médicos protagonistas en la época que nos ocupa, fueron educados con los preceptos del positivismo, cuya impronta se percibe claramente en su actividad profesional y sobre todo científica. Para ellos, era necesario creer en los frutos de la razón y confiar en que la educación era la vía para el progreso.

En México, durante el último tercio del siglo XIX, los preceptos metodológicos de Claude Bernard (1813-1878) fueron fielmente seguidos en lo relativo a la investigación fisiológica y médica en general. Al fisiólogo francés se debe haber sistematizado las reglas de la medicina experimental. Es claro que otros ya habían realizado experimentos en el marco de una hipótesis y con una metodología precisa, pero Bernard, basado en su experiencia personal como experimentalista, fue el primero en ordenar y dar coherencia al proceder en el laboratorio de investigación. Estas ideas están contenidas en su libro, *Introducción al estudio de la medicina experimental* [BERNARD, 1865]. Claude Bernard le dio una estructura lógica al razonamiento científico, haciéndolo dependiente del experimento, que debía ser realizado en condiciones particulares y siguiendo un método; el objetivo es lograr una teoría científica. Para Bernard todo lo que pretendiera aclarar o incrementar el conocimiento sobre el cuerpo humano médico debía ser sometido a este esquema, según él, la mayoría de las respuestas estaban en la fisiología experimental, por lo que los experimentos debían realizarse en las condiciones naturales en las que se llevan a cabo los fenómenos, es decir en el animal vivo, procedimiento que se llama vivisección.

Las generaciones a las que pertenecieron nuestros tres médicos, aprendieron muy bien la ideología de Claude Bernard. En los laboratorios, el orden de los protocolos de investigación refleja los preceptos del fisiólogo francés, en la Escuela de Medicina los maestros enseñaban sus ideas.

Algunos de los temas que investigó Bernard fueron muy atractivos para los mexicanos, al grado de que numerosos médicos repitieron esos experimentos e incluso los incorporaron a los programas de prácticas para los estudiantes, conducta que nuestros tres personajes siguieron. Esa nueva fisiología ya no era una disciplina puramente especulativa, era la ciencia francamente práctica y que obedecía a reglas metodológicas, posición que se percibió muy bien en México. La siguiente frase ejemplifica bien lo que muchos médicos pensaban del método de Claude Bernard: *La medicina científica no puede constituirse sino por la fisiología y la clínica, y el problema fisiológico, desarrollado por el método experimental, contiene hoy el problema médico entero* [VASCONCELOS, 1964, p. 624]. El positivismo y la medicina experimental influenciaron muy profundamente a la medicina mexicana y en consecuencia a la fisiología.

La fisiología como parte del programa de estudios médicos

Se puede decir que con Ignacio Alvarado (1829-1904) se inicia la enseñanza racional de la fisiología. Alvarado, profesor de fisiología en 1862 y 1863 y de 1867 a 1876, fue remplazado por José María Bandera (1832-1910) quien dio clases hasta 1909, año en que oficialmente es sustituido por Daniel Vergara-Lope que permanece en el cargo hasta 1914. En la realidad Vergara-Lope fue profesor de fisiología experimental desde 1900 [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, p. 139].

Fiel seguidor del positivismo y gran admirador de Bernard, Ignacio Alvarado repitió algunos de sus experimentos y aunque no lo hizo con los estudiantes, él mismo Izquierdo no duda en afirmar; *...estuvo sembrando [en la Escuela de Medicina] la primera semilla de la medicina científica, que había recibido de los escritos del maestro cuyo rostro nunca vió: Claude Bernard* [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, p. 176].

Durante su periodo, la fisiología y la higiene dejaron de impartirse juntas y ésta última se asoció a la metereología médica [FLORES DE ASÍS, 1866-1888, p. 484]. La cátedra de José María Bandera fue puramente teórica, dependiente de la retórica y opuesta a toda actividad práctica. Bandera, cierra una etapa en la enseñanza de la fisiología impregnada aun de la añeja tradición colonial y alejada de toda experimentación.

Con Daniel Vergara-Lope se inicia realmente una nueva actitud en la enseñanza de la fisiología en la Universidad Nacional [RODRÍGUEZ DE ROMO, 2000, pp. 217-223]. Durante este periodo los profesores encargados de la cátedra utilizaron como libro de texto las siguientes obras francesas: a partir de 1883 y hasta 1888 se recomendó el *Cours de physiologie d'après l'enseignement du Professeur Küss*, de Matías Duval y ya para finalizar el siglo las de F. Viault y F. Jolyet, *Traité élémentaire de physiologie humaine* [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, p. 170] y de J. P. Longlois y H. de Varigni, *Nouveaux éléments de physiologie* [RUIZ, 1963, pp. 23-48].

La enseñanza de la fisiología experimental que defendió Daniel Vergara-Lope

Daniel Vergara-Lope Escobar nació (1865) en Mineral de Pachuca, en ese entonces Estado de México y falleció (1938) en la ciudad de México. Su interés por la fisiología se inicia desde que era estudiante de medicina y es a través de su maestro Fernando Altamirano, director del Instituto Médico Nacional¹, que se incorpora a ese centro. El Instituto le proporcionó los medios para hacer la tesis con la que se graduaría de médico: un estudio teórico experimental acerca de la fisiología de

altura [VERGARA-LOPE, 1890]. Vergara Lope dedicó su vida científica a estudiar ese tema desde diferentes perspectivas, publicando muchos trabajos y tres libros.

Gran admirador de Claude Bernard, sentimiento que continuamente refrendaba en sus escritos [RODRÍGUEZ DE ROMO, 2004, p. 412], fue el típico miembro de la generación de jóvenes mexicanos entrenados en la nueva escuela positivista, educación que rigió su vida e incluso modeló su personalidad. Daniel Vergara-Lope desarrolló una gran disciplina, sentido científico, de observación, afán de investigación y un magnífico manejo del lenguaje. Según los que conocen el tema, la educación «positiva» maduró en diez años y se considera que la de Vergara-Lope, fue la primera generación de profesionistas que asimiló ese sistema [SOMOLINOS PALENCIA, 1973, p. 21]. Perteneció a la élite médico científica de su época, entre varias distinciones, fue presidente de la Sociedad Científica Antonio Alzate y miembro de la Academia Nacional de Medicina.

El doctor Vergara-Lope ejerció la cátedra de fisiología, primero como ayudante y después como profesor, de 1900 a 1914. Su actitud vanguardista plasmada en acciones concretas, influyó notoriamente la enseñanza de la nueva fisiología. Siendo un experimentalista genuino, estaba convencido de la relevancia de las prácticas para enseñar, fue justamente él quien creó los laboratorios de enseñanza y modernizó los planes de estudio en congruencia con el pensamiento de Claude Bernard [CHÁZARO y RODRÍGUEZ DE ROMO, 2006].

En 1900, Manuel Carmona y Valle, entonces director de la Escuela Nacional de Medicina, hizo traer instrumentos de Francia con el objeto de incluir prácticas en animales para el curso de fisiología médica. El equipo llegó en julio del mismo año y fue montado por Vergara-Lope, entre ese mes y septiembre. Por ese trabajo no se le otorgó ninguna retribución económica, él menciona que fue *un encargo honorífico* que el director agradeció *en la forma más honrosa y expresiva*, con un oficio fechado el 17 de septiembre de 1900. El doctor asume que la fecha del documento acredita la conclusión de la instalación del primer laboratorio de fisiología en la Escuela de Medicina². Daniel Vergara-Lope era entonces preparador de terapéutica médica y diez años antes había participado en la formación del laboratorio de Fisiología Experimental en el Instituto Médico Nacional [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, pp. 246-248], experiencia que consideró fundamental para el laboratorio que organizó en la Escuela de Medicina. De su vivencia en el Médico Nacional, recuerda: *Así fue como ayudé desde luego a desempacar y montar aquellos aparatos, cuyas primeras palpitations recogían mis manos con la viva impresión e interés que usted podrá apreciar*³.

A través de los instrumentos que equiparon esos primeros laboratorios, se puede inferir lo que se desconocía del cuerpo humano y que se deseaba investigar.

Por ejemplo, en el inventario estaba el espirómetro, neumógrafo, oxígenografo, contadores de glóbulos rojos o blancos; todos aparatos relacionados con la fisiología cardiorespiratoria. Particularmente llamaron la atención el de Joylet, Bergonié y Sigalas que servían para analizar los gases de la respiración. También se incluían los más diversos materiales de vidriería, diferentes dispositivos para medir glucosa, urea, hemoglobina, sujetadores de perros y mesas de diferentes tipos. Junto al laboratorio se construyó una pequeña aula con gradería y en el descanso de la antigua escalera se improvisó un pequeño cuarto con balanzas y pesadas⁴.

En 1900 Daniel Vergara-Lope fue nombrado preparador de fisiología médica y director de los trabajos de los alumnos en la llamada Academia de Fisiología Experimental, cargo que mantendría hasta 1914⁵.

Vergara-Lope sometió a las autoridades de la Escuela de Medicina un programa práctico, independiente del curso teórico y cuyo titular era el doctor Bandera. Para éste último, la experimentación era más un problema que una necesidad; en su opinión, no había espacio y los instrumentos no eran adecuados para un curso práctico. En cambio, para el joven maestro, la experimentación era el centro de las reflexiones teóricas, él proponía trabajar lo más posible con animales vivos, asunto totalmente innovador, en consideración a esto, había sesiones para aprender a tratar, sujetar y anestesiarse a los animales. Otro aspecto también muy nuevo en el programa de Daniel Vergara-Lope, se refería a las clases de estadística y matemáticas aplicadas a la experimentación. El punto era realmente vanguardista, pues reflejaba claramente que la investigación científica debía tener el sustento de los números para ser válida.

El experimentalista dividió su curso en cuatro grandes partes, tres articuladas con conceptos generales y la cuarta vinculada con los fenómenos de la vida, es decir, las funciones de la nutrición, relación y generación. Varias prácticas proponían hacer fistulas para estudiar la acción de los diferentes fluidos digestivos o suprimir órganos y ver que sucedía, conducta muy al estilo de Claude Bernard, su icono en la ciencia médica. Del médico francés, repetía sus experimentos con curare y las fistulas gástricas. También trabajó con la sangre, el corazón, la respiración, lo que por otro lado reflejaba su gusto particular por la fisiología de altura. El programa estaba diseñado para resaltar los aspectos más finos, elegantes y complejos de la fisiología humana. Propuso libros, métodos de enseñanza, incluso la distribución de los alumnos en el aula, es decir, en grupos de cuatro a seis por mesa⁶. El último programa de prácticas que elaboró e impartió, incluía la anestesia local y general de diferentes animales como rana, perro y conejo. En éstos mismos se estudiaba el corazón *in vivo*, cardiografía, contracción cardiaca, esfigmografía, oxigenografía y la circulación capilar. En el hombre se practicaba

la medición de la tensión arterial, espirometría, examen y cuenta de eritrocitos, leucocitos y hemoglobina⁷.

El incipiente departamento de fisiología en la vieja escuela de Santo Domingo no tenía laboratorios, así que Daniel Vergara-Lope también diseñó las aulas de prácticas que estarían en el tercer piso que se hizo al viejo Palacio. El arquitecto fue Nicolás R. del Moral. En la azotea del edificio se construyó un salón-laboratorio y un local para proyectar películas con el cinematógrafo de Patté que serviría para ver vivisecciones importantes. Se construyó una pieza de operaciones y un bioterio, además de muebles de buena calidad para guardar el equipo⁸. En el piso inferior se alojaría el motor hidráulico y los aparatos para el análisis químico de los gases. En 1910 y siendo Porfirio Parra el propietario de la cátedra y Daniel Vergara-Lope el profesor interino, se concluyeron las obras con un costo de 22 mil pesos. Además se compraron en Francia nuevos aparatos y otros, siguiendo las indicaciones del mismo Vergara-Lope, fueron construidos por el hábil artesano Francisco Peralta, por ejemplo, un cardiógrafo universal, una mesa para sujetar palomas, ranas y un toracógrafo [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, p. 59].

Desgraciadamente el nuevo programa no llegó a materializarse y los hermosos aparatos no se usaron en toda su capacidad porque el estallido de la Revolución frustró los planes. Antes de las propuestas de Daniel Vergara-Lope, las escasas demostraciones experimentales estaban planeadas para que el estudiante sólo las viera, excluyéndolos del aprendizaje directo, el contacto con animales, los aparatos, los mismos resultados y por ende, con el método científico aplicado de forma práctica a la medicina. El joven fisiólogo estaba convencido de que el laboratorio era la mejor manera de convertir a la medicina en ciencia y como tal, enseñarla a los alumnos de la Escuela de Medicina en la Universidad Nacional de México al inicio del siglo XX.

Fernando Ocaranza y el pensamiento fisiológico

En 1915, Daniel Vergara-Lope había cambiado su residencia a Cuernavaca y Fernando Ocaranza⁹ ocupaba su lugar en la cátedra de fisiología. Ocaranza logró posiciones de poder, primero desde la cátedra y después como director de la Escuela de Medicina (también fue rector de la Universidad), que le permitieron renovar la fisiología dándole el sentido práctico que pretendió su antecesor sin lograr totalmente.

Fernando Ocaranza Carmona, llegó a constituirse como figura destacada de la medicina mexicana en las primeras décadas del siglo XX, le tocó vivir e impulsar el movimiento modernizador de la enseñanza médica y el surgimiento de las

especialidades. Nació en la ciudad de México el 30 de mayo de 1876, falleció en 1965. Perteneció a diversas sociedades científicas, entre ellas la Academia Nacional de Medicina, a la que ingresó en 1916 como socio numerario y de la que fuera presidente de 1924 a 1925.

También fue historiador, en esta faceta se inclinó por estudiar temas de la historia de la región norte del país, la obra de los franciscanos, la vida de personajes como Gregorio López o Benito Juárez y la historia de la medicina mexicana. Como compilador, contribuyó a rescatar importantes documentos y testimonios que dieron cuenta de personajes y hechos desconocidos de la historia colonial del norte de México¹⁰. Ingresó en 1950 a la Academia Mexicana de la Historia.

Autodidacta, se instruyó con los textos de Magendie, Bernard, Brown-Séquard, Carl Ludwig y las grandes luminarias de la fisiología europea [ARÉCHIGA UR-TUZÚASTEGUI, 1995, p. 376], pero indudablemente, al igual que Daniel Vergara-Lope, pensaba que la obra de Claude Bernard era determinante.

Ocaranza quiso llevar a la práctica las ideas del fisiólogo y su influencia se manifiesta claramente en una expresión muy suya: la del «pensamiento fisiológico», tesis con la que encausó la enseñanza y la práctica médica y que textualmente afirmaba: *El pensamiento fisiológico consiste fundamentalmente en apartar los estudios médicos de cualquier clase de empirismos y sujetarlos estrictamente a un criterio científico, de acuerdo con el que rige y ha regido desde Claude Bernard, y quizá desde su maestro Magendie en la investigación fisiológica a cuya materia se ha llamado con toda justicia la más científica de las que estudia el médico. El pensamiento fisiológico consiste, además, cuando inspira una labor clínica, en hacer la valorización de todos los hechos dinámicos y en convertir en esto mismo a los estáticos* [OCARANZA, 1995, pp. 208-209]. Ocaranza enfrentó críticas por los cambios radicales propuestos, incluso algunos profesores llegaron a pensar que los estudios fisiológicos predominarían sobre aquellos que constituían la esencia de la carrera de medicina, como las clínicas y las patologías o que dejarían de lado cualquier consideración anatómica. A este respecto, Ocaranza aclaró, *el pensamiento fisiológico no podría consistir en transformar todas las cátedras de la Facultad de Medicina en otras tantas de fisiología, sino en procurar la dinamización de las ciencias estáticas, sin menoscabo de su estudio y muy al contrario, ampliándolo para tornarlo en mayormente fecundo* [OCARANZA, 1995, p. 209]. Esta última frase es sumamente significativa porque muestra que para Ocaranza, las ideas de la medicina experimental, también tenían aplicación a la medicina clínica [OCARANZA, 1943, p. 236].

Ese principio que quiso materializar se gestó desde finales del siglo XIX pues conforme el hospital fue adquiriendo relevancia como lugar de atención y aplicación de los conocimientos adquiridos, las diferentes escuelas médicas fueron

innovando y actualizando sus planes de estudio, otorgando importancia creciente a la práctica y un lugar preeminente a la clínica. Se hizo indispensable conferir una nueva orientación a los planes de estudio con el fin de responder a las nuevas necesidades generadas en la práctica médica y no quitar y poner materias arbitrariamente. En la Escuela Nacional de Medicina las autoridades y profesores habían percibido la necesidad de introducir el estudio de las tendencias modernas en los programas de estudio y también fue cuestionada la relación teoría-práctica ya que la primera predominó en detrimento de la enseñanza de habilidades y destrezas, deficiencia que se hacía sentir en las casi inexistentes prácticas de laboratorio [LANZ URIBE y VIESCA TREVIÑO, 2007, p. 91].

Aunque desde un inicio se percibió la importancia de Bernard en la medicina experimental, muchos médicos no veían como sus ideas podían aplicarse a la clínica que practicaban todos los días. Ocaranza resolvía el dilema al proponer que la clínica no se desvirtúa si seguía las acciones sistematizadas que rigen al pensamiento fisiológico de Claude Bernard. Uno de los pocos médicos que veía claramente esta relación fue Gastón Melo (1889-1933), quien en su cátedra de clínica enseñaba a pensar en términos funcionales, a elaborar diagnósticos analíticos lo mismo que síntesis diagnósticas y a pedir al laboratorio pruebas y datos que afirmaran aquellos, con esto se pretendía que el alumno presentara un diagnóstico integral [OCARANZA, 1943, pp. 209-210].

Anterior a él fue José Terrés (1864-1924), maestro de los que se convirtieron en líderes de la medicina mexicana a partir de los años treinta. En su proceder médico está implícito el orden mental y el razonamiento que definen a la fisiología, es decir, la aplicación práctica del pensamiento científico a la clínica. Se caracterizó por su acuciosa exploración, interpretación de signos y síntomas, lógica inflexible y razonamiento para la elaboración del diagnóstico y el pronóstico. Además, otorgaba mucha importancia al factor etiológico de tipo infeccioso. Terrés inició la costumbre de las sesiones clínicas y discusiones médicas. Así como Bernard pensaba que no había explicaciones últimas para los fenómenos biológicos, el mexicano estaba convencido que tampoco existía el diagnóstico último. Sus alumnos refieren que en sus clases planteaba problemas en lugar de disertar por largo tiempo [SOMOLINOS PALENCIA, 1973, p. 39].

Retomando a Ocaranza, su dedicación a la fisiología fue fortuita, él mismo señala que al buscar una plaza de jefe de clínica, el Doctor Ángel Hidalgo (1872-1915), entonces Director de la Escuela de Medicina, le ofreció la de fisiología [OCARANZA, 1943, p. 37].

Sin preparación alguna sobre esta ciencia acude al Doctor Manuel Uribe y Troncoso (1867-1959) para que lo orientara en cuanto al programa de prácticas

y le recomendará alguna bibliografía. Para subsanar su deficiencia y deseando modernizar la enseñanza de la materia lo más pronto posible, Ocaranza encargó diversas obras francesas y norteamericanas de prácticas para laboratorio de fisiología, así fue como formó su programa, aprovechando también la dotación envejecida y deteriorada del laboratorio que ya existía [OCARANZA, 1943, p. 37]. En esa época, el director de la Escuela de Medicina era el Doctor Rosendo Amor (1879-1970), quien apoyó gustoso el trabajo de Fernando Ocaranza.

Fernando Ocaranza, propuso un amplio programa que cubría casi todos los aspectos de la fisiología humana¹¹. Según él, la disciplina debía enseñarse casi exclusivamente en el laboratorio. El contenido permite ver nuevamente la influencia de Bernard [RODRÍGUEZ DE ROMO, 1990, pp. 163-167]. Ocaranza quiso repetir los experimentos de Claude Bernard al incluir el estudio de las reacciones de saliva y la bilis, los procedimientos para extraer el glucógeno del hígado, maceración del páncreas para estudiar la digestión *in vitro* o la laparotomía de un perro en plena digestión para mostrar los quilíferos [RODRÍGUEZ DE ROMO, 1990, pp. 163-164].

Da mucho peso a las prácticas de lo que ahora llamaríamos endocrinología y que él nombra de «secreciones internas». Asignó numerosas clases al estudio del sistema nervioso, o prácticas de «fisiología general de los elementos nerviosos». Igualmente dedicó múltiples sesiones al «calor animal» y a repetir los experimentos clásicos de fisiólogos famosos. En 1915 el proyecto de Fernando Ocaranza fue rechazado por considerarlo «demasiado elevado para la mentalidad de los alumnos y más digno de una Escuela de Altos Estudios». Se dijo también que era demasiado extenso e invadía otras disciplinas¹². Esto último realmente era verdad, así que Ocaranza tuvo que modificarlo y reducirlo. En 1918 el programa se aprobó, pero solo una parte pudo ser impartida porque las instalaciones eran deficientes, no había suficientes preparadores y maestros de prácticas.

En junio de 1917, José Joaquín Izquierdo y Fernando Ocaranza se conocieron en el edificio de la Dirección de Estudios Biológicos. En ese momento Ocaranza lo invitó a participar como su ayudante en la cátedra de fisiología que impartía en la Escuela de Medicina [IZQUIERDO RAUDÓN, 1966, p. 103].

A veces se realizaban prácticas no incluidas en el programa, por ejemplo observar las consecuencias de la extirpación del simpático cervical, hacer paratiroidectomías totales y algunos trabajos de la fisiología del testículo [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, pp. 277-278].

En 1921 el curso se organizó en tres grupos, dos a cargo de Izquierdo y José Palacios Macedo (1896-1965) y el tercero de Eduardo Moreno (1892-?). El

número creciente de alumnos que ingresaban a la carrera de medicina determinó en buena medida las actividades y distribución del curso, así pues para 1922, el curso teórico se dividió en dos grupos y el curso práctico en cinco. Se hacían investigaciones sobre la acción amiolítica de las maceraciones de mucosa intestinal, las circulaciones cefálicas cruzadas a fin de demostrar los efectos producidos y se repitieron las experiencias clásicas de Hitzig [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, p. 278]. Estos experimentos siguieron realizándose por años, en 1924 se reportan estudios de las funciones laberínticas de ajolote y de la acción de la ponzona de los alacranes (tema que también desarrolló Daniel Vergara-Lope).

Fernando Ocaranza fue director de la Escuela de Medicina entre 1925 y 1934, de sus aciertos destacan haber dado a los estudios médicos en general un rumbo y concretar un plan. Cabe recordar que entre 1910 y 1925 dirigieron la Escuela una decena de médicos sin logros concretos y que mucho menos pudieron materializar un proyecto específico, se podría decir que con Ocaranza, la Escuela gozó de cierta estabilidad, lo que permitió concretar iniciativas como la de dar a la enseñanza una orientación definida con base a la implantación del pensamiento fisiológico.

José Joaquín Izquierdo y el nuevo modelo de enseñanza médica

José Joaquín Izquierdo ingresó a la Escuela de Medicina como ayudante de Fernando Ocaranza y en sustitución del Doctor Abel Ortega¹³. Se inició así una prolongada trayectoria en la que su influencia se proyectó en la fisiología mexicana de la primera mitad del siglo XX.

Originario de Puebla, José Joaquín Izquierdo Raudón¹⁴ nació el 8 de mayo de 1893 y falleció en 1974. Siendo muy joven y tras la muerte de su padre y la pérdida del patrimonio familiar, llegó a la capital del país en 1917 para continuar su preparación, apenas había obtenido el título de médico en la Escuela de Medicina de El Colegio del Estado en su ciudad natal. Sin una vocación claramente definida, desempeñó labores en la clínica, la salubridad y la fisiología. Finalmente se inclinó por ésta última y constituyó el tercer frente, después de Vergara-Lope y Ocaranza en defensa de esa disciplina como base de los estudios médicos. Al igual que su predecesor, su incursión en la fisiología también fue fortuita.

José Joaquín Izquierdo se interesó por la historia de la ciencia en general y de la medicina en particular, campo en el que fue reconocido por su manera tan académica de abordar los hechos históricos [CASTAÑEDA LÓPEZ y RODRÍGUEZ DE ROMO, 2007, pp. 139-191], autor de ocho libros y más de doscientos artículos sobre temas médicos, científicos y de historia de la medicina.

Entre 1927 y 1930 Izquierdo realizó estudios de especialización en diversas universidades y centros de investigación de Estados Unidos y Europa, mientras lo sustituyó el Doctor Arturo Rosenblueth (1900-1970), quien en 1930 también deja la Escuela de Medicina para estudiar fisiología en la Universidad de Harvard [CASTAÑEDA LÓPEZ, 2007, pp. 34-50].

José Joaquín Izquierdo perteneció a ese grupo de científicos mexicanos que en las primeras décadas del siglo XX rompen con la tradición francesa. Viajan y adquieren conocimientos en distintas ciencias y disciplinas y cuando vuelven a México se convierten en figuras representativas, influyentes y determinantes en su devenir.

Como se señaló anteriormente fue a partir de la segunda década del siglo XX que la medicina mexicana muestra una marcada tendencia a la especialización, en consecuencia, los servicios hospitalarios y la enseñanza de la medicina se orientaron hacia ese camino. Una nueva generación de médicos se formó en el extranjero, fundamentalmente en Estados Unidos, atraídos por el gran desarrollo de la medicina norteamericana, el avance de las especialidades, las instalaciones hospitalarias y por los sistemas organizados de enseñanza [ORTIZ MONASTERIO, 1984, p. 76]; logros alcanzados tras un proceso de consolidación de la educación médica que avanzó aceleradamente entre 1910 y 1920 después del informe Flexner [STARR, 1991, p. 148] que revolucionaría la medicina.

Inmerso en el nuevo esquema de la medicina norteamericana al volver a México, Izquierdo se incorporó a la cátedra como jefe de trabajos experimentales y con base a la experiencia adquirida durante su viaje de estudios, implementó una serie de reformas tendientes a que la fisiología experimental se incorporara por completo en los estudios médicos y a que ésta ocupara el lugar prominente que desde Bernard había adquirido. Con ese propósito una de sus primeras acciones fue presentar un programa para el curso¹⁵ en el que sugería cambios y corregía deficiencias, ya que de acuerdo a su criterio, el que estaba vigente era ligeramente inferior al de 1927, pues comprendía ejercicios de otras clases que se repetían en la de fisiología.

Su propuesta incluía cuatro apartados, en el primero sugería se cancelaran algunos ejercicios cuyas técnicas debían ser enseñadas en otras cátedras pues restaban tiempo a los asuntos meramente fisiológicos, esos temas eran el estudio de la composición y acción de diversos jugos digestivos, la determinación de los elementos de la sangre, su interrelación, el estudio de las imágenes de Arnetz y Sabrezés, todos métodos con aplicaciones fisiológicas, pero que correspondían a la histología. También se cancelaba la sesión especial relativa a los contenidos y anestesia de los animales de laboratorio que no tenían aplicación en ningún expe-

rimento, en cambio, consideraba más provechoso enseñar a los alumnos como sujetar animales ordinarios de laboratorio sobre la mesa de prácticas. Así mismo, se eliminaba el estudio de las fistulas digestivas, pues requería demasiado tiempo, y según él, no debía continuarse con observaciones imposibles de realizar.

El segundo apartado proponía un nuevo orden que debía iniciar por el estudio de las funciones circulatoria y respiratoria y no por las de digestión.

Sobre los métodos y organización general de la enseñanza contemplados en el tercer apartado, Izquierdo opinaba que se debía guiar al estudiante en la observación directa de los hechos, para que después fuera capaz de hacer interpretaciones y explicaciones complementarias.

Recomendaba que el curso comprendiera sesiones dedicadas exclusivamente a comentar los resultados después de la ejecución de los trabajos prácticos y otras a precisar sus alcances. Por último, sobre la distribución del tiempo, los alumnos dedicarían cuatro sesiones en quince días y una más para discutir los resultados obtenidos.

Izquierdo presentó su programa el 14 de febrero de 1931, sin embargo, la historia se repetía, pues éste fue leído y discutido en una junta de preparadores y profesores convocada por Fernando Ocaranza, y considerado demasiado elevado para la mentalidad de los alumnos, más propio para la formación de especialistas y no de futuros médicos. El programa se redujo, sin embargo fueron necesarios nuevos aparatos e instrumentos para satisfacer las propuestas de Izquierdo.

Espacios para la enseñanza y experimentación fisiológica

Modernizar y encausar la fisiología mexicana hacia la nueva fisiología implicaba necesariamente contar con una infraestructura material. Ocaranza estaba consciente de esto y por ello en 1917 solicitó se remodelara el laboratorio creado en 1900 por Daniel Vergara-Lope, que posteriormente se amplió en 1910, y que había quedado reducido a un gran salón.

El mismo Ocaranza estuvo al frente de las obras sugiriendo se tomara en cuenta la ampliación de un local para la clase, se suprimieran todos los cuartos y las encrucijadas que tenía para convertirlo en un espacio amplio e iluminado; solicitó también la construcción de una gran sala de vivisecciones; el establecimiento de un bioterio, un ayudante del laboratorio y la instalación de un aparato de proyecciones¹⁶.

En 1918, algunos aparatos que se encontraban en bodega se instalaron nuevamente en el laboratorio y se desarrolló en parte el programa, sin embargo, las obras

se prolongaron hasta el siguiente año. En 1919 el laboratorio quedó listo, el viejo salón fue transformado en un espacio libre con gradería en un extremo que serviría de aula, una parte fue destinada a laboratorio general. En la azotea se construyó una sala para vivisecciones y una sección para animales de laboratorio, otra área se seccionó en cuatro salones de prácticas y un lugar pequeño se convirtió en el laboratorio del profesor [IZQUIERDO RAUDÓN, 1934, pp. 273-274].

Esta distribución perduró hasta 1929, cuando Ocaranza siendo director, ordenó trasladar los laboratorios y aulas de fisiología al tercer piso del nuevo edificio que se anexaba a la Escuela. Entonces las instalaciones constaban de una sala de operaciones asépticas, un laboratorio para preparadores, dos salas de prácticas, un aula con gradería y junto otra más amplia. La sección de animales no existía pues se había destruido desde 1922.

Si bien es cierto que los laboratorios permanecieron con esa última distribución hasta 1933, se fueron adquiriendo aparatos e instrumentos de laboratorio procedentes ya no de las tradicionales casas francesas, sino de las norteamericanas como la Harvard Apparatus Company, de Boston, que ofrecía buena calidad, bajo precio y resistencia para ser manejados por los estudiantes¹⁷. Por otro lado, las peticiones de compra dejan ver que se carecía de lo indispensable, por ejemplo, se solicitó la construcción de 32 mesas para que los alumnos pudieran llevar a cabo las prácticas pues sólo se contaba con 3¹⁸. Cabe destacar que los inventarios y listados de equipo y mobiliario con que Daniel Vergara-Lope dotó los laboratorios en 1900, incluían el material que precisamente demandaban Ocaranza o Izquierdo. Por ejemplo, el mismo Vergara-Lope recordaba anaqueles y hermosas mesas de encino para los estudiantes, que desaparecieron con los vaivenes políticos y el abuso de funcionarios e incluso empleados.

Para 1931 las limitaciones económicas que enfrentaba la Universidad pospusieron la compra de algunos aparatos, útiles o materiales¹⁹ urgentes y necesarios para llevar a cabo el nuevo programa de prácticas y el curso especial para adiestrar a los preparadores. Posteriormente las autoridades de la Escuela autorizaron que por lo menos se compraran algunos aparatos de la Harvard Apparatus Co. y el material de vidriería²⁰ cuyo importe ascendía a 3,359. 83 dólares²¹.

Al no poder obtener de forma rápida y completa los materiales y el equipo de laboratorio, y con la anuencia de la Escuela²² ²³, Izquierdo envió 19 cartas a negociaciones inglesas solicitando donativos para implementar los laboratorios, el monto total de lo recaudado se destinaría entre otras cosas a comprar la colección completa del *Journal of Physiology*²⁴ revista con la que inicia la creación de una importante bibliohemeroteca, que a partir de 1933 formaría parte del De-

partamento de Fisiología y que se ha considerado como una de las primeras bibliotecas especializadas en México.

Paralelamente, Izquierdo ideó la formación de un curso para preparadores con el propósito de que aprendieran los nuevos trabajos y técnicas de laboratorio, puesto que ellos vigilarían la correcta ejecución por parte de los alumnos, pero su propuesta enfrentó dificultades y se dijo que los preparadores que necesitaran alguna ayuda debían acudir personalmente al profesor jefe de trabajos experimentales²⁵. Sin embargo, con el tiempo la propuesta llegó a concretarse, los cursos se consolidaron y combinaron con un programa específico que incluso se siguió por el personal de la Facultad de Medicina y el público en general, hasta la década de los sesenta. A pesar de las carencias materiales y del poco interés que despertó entre los profesores la creación de un curso cuyo objetivo era capacitar al personal, puede considerarse que representó otra forma de guiar la enseñanza práctica hacia la moderna fisiología.

Textos

Otra vía dirigida a la actualización de la cátedra de fisiología fue el uso de nuevos y recientes textos, principalmente de autores estadounidenses e ingleses en su idioma original y se podrían sumar los de origen alemán, aunque en menor grado, tal vez por tratarse de un idioma más lejano de la realidad mexicana. Este cambio denota en parte, que se tenía conocimiento de lo que acontecía con la disciplina y sus nuevos paradigmas, dictados principalmente por Estados Unidos, Alemania e Inglaterra y refleja la transición paulatina que la medicina mexicana daba hacia un nuevo modelo.

La influencia de la medicina francesa todavía prevaleció durante las dos primeras décadas del siglo XX. Los libros utilizados en la cátedra de fisiología eran principalmente de autores galos y los profesores se apoyaban en ellos para desarrollar sus lecciones y sugerir lecturas o bibliografía. Así pues en 1918, los alumnos aún leían *Précis de Physiologie*, de Maurice Arthus [1918] o el de León Frédéricq [1910] *Éléments de Physiologie humaine*. En ocasiones también se consultaban los de origen español como el José Gómez Ocaña [1904-1905] *Fisiología humana, teórica y experimental*, y las versiones españolas del *Tratado didáctico de fisiología humana* de L. Luciani [1901] o el *Tratado de Fisiología* de J. M. Bellido, quien tradujo la obra de Eugène Gley [1926] En 1919 fueron de gran utilidad en las prácticas de laboratorio la obra de R. Dubois y E. Couvreur, *Leçons de physiologie expérimentale* [IZQUIERDO RAUDÓN, 1965, p. 106].

Fue a partir de la década de los veinte que esos textos se sustituyeron por otros en idioma inglés. En 1922, los alumnos ya consultaban obras como *Text*

book of physiology for students and practitioners of medicine de Russell Burton-Opitz [1920], *Text book of human physiology, including a section on physiology apparatus* de A. P. Brubaker [1925], *Text book of physiology, for medical students and physicians*, de W. H. Howell [1917] y en particular el de Richard Macleod y colaboradores, *Physiology and biochemistry in modern medicine* [1920].

No obstante las ventajas que suponía el uso de esos nuevos textos con los que implícitamente se introducía otra forma de enseñanza y orientación de la fisiología en México, la realidad era distinta e Izquierdo tuvo que enfrentar el desconocimiento del inglés por parte de los estudiantes mexicanos y la diferente percepción que tenían de la realidad. Un caso que ejemplifica esta situación fue la obra de Macleod, *Physiology and biochemistry in modern medicine*. Propuesto como libro de texto por Izquierdo, él mismo refiere que no fue ampliamente aceptado por los estudiantes pues no sabían inglés, además añadía *no fue fácil hacerles atractiva la nueva forma de plantear y discutir los problemas, que por no comprendida, seguía todavía sin despertar interés en el ambiente general de la Escuela*. Su contenido incluía temas sobre la relación fisiología-bioquímica, es decir, *la fisiología como una aplicación de los hechos y leyes conocidos de la física y de la química, para así llegar a explicar las funciones de la materia viviente, con amplitud que permitiera edificar sobre tales bases el conocimiento clínico* [IZQUIERDO RAUDÓN, 1963, pp. 777-778], aspectos que solo años más tarde se implantaron en los programas del curso de fisiología en la Escuela de Medicina. Con todo, la obra fue importante pues se introdujeron en el curso nuevas secciones como las relativas a los tejidos excitables, nervio y músculo, y diversos capítulos de bioquímica [IZQUIERDO RAUDÓN, 1963, p. 777] que Izquierdo siguió incluyendo, hasta que en 1956, esa disciplina junto con la farmacología, se hicieron independientes de la fisiología.

Ante esas circunstancias hubo ocasiones en que no se especificó el uso de un determinado texto, pero se recomendó a los alumnos prepararan sus lecciones con ayuda de autores diversos, el objetivo de consultar un mismo tema en distintas obras era que los alumnos contrastaran diferentes criterios y se formaran uno propio²⁶.

Para remediar en parte la desventaja que implicaba el desconocimiento del inglés, se tradujeron textos al español, empresa que jugó un papel determinante en la difusión y divulgación de la fisiología experimental, en la implantación de un nuevo modelo de enseñanza basado en el desarrollo de la investigación científica y en la actualización del programa de la cátedra.

A José Joaquín Izquierdo se debe la traducción de dos obras que en su momento marcaron la orientación del curso de fisiología: la de Macleod y la de Walter B. Cannon. Izquierdo conoció a W. B. Cannon en un viaje que realizó a Es-

tados Unidos en 1925. Entonces pudo constatar que su libro *Laboratory course in Physiology* (1911), era utilizado con éxito en la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard, en consecuencia consideró que el mismo texto podía ser un buen recurso para mejorar el nivel de la cátedra de fisiología en México. Apoyado por su esposa tradujo la obra, que se publicó con el título de *Curso de Fisiología de Laboratorio* [CANNON, 1929]. En 1932, Izquierdo insistía en que se adoptara como texto, incluso estaba dispuesto a ceder a la Universidad las ganancias que le correspondían por concepto de regalías y los derechos de autor²⁷. Su petición fue rechazada por el rector, con el argumento de que no era fácil imponer a los alumnos la obligación de usar su texto²⁸. A pesar de esta posición, el libro fue ampliamente utilizado, los programas del curso práctico de fisiología siguieron en buena medida los temas, el orden y la distribución de la obra de Cannon. Cabe añadir, que para hacer más completa la obra, se hicieron algunas adiciones que en realidad son notas al pie elaboradas por Izquierdo. En ellas vierte conceptos, sugiere la consulta de determinada bibliografía y realiza explicaciones sobre el uso de los aparatos.

Entre los libros utilizados para la clase, destacan aquellos de autores mexicanos y también materiales de apoyo, como guías y manuales para las prácticas de laboratorio. En este rubro están las obras de Fernando Ocaranza [1927] *Fisiología general y Fisiología humana* [1939] La primera fue escrita con la intención de servir como guía para los alumnos del curso de fisiología general [OCARANZA, 1927, p. xv]. Presenta en 16 capítulos temas que van desde la definición misma de la fisiología general, el concepto de organismo, su constitución y fenómenos físicos y químicos, hasta los procesos fisiológicos generales de la célula y de la neurona.

En la segunda *Fisiología humana*, se aborda *grosso modo* tres temas principales, la digestión, la absorción y la sangre o linfa. En 1931, en su autobiografía, *La tragedia de un rector*, Ocaranza menciona haber escrito junto con Eduardo Moreno una guía para los estudiantes de fisiología [OCARANZA, 1943, p. 80].

Por otra parte, para la cátedra de fisiología patológica, vigente durante pocos años dentro del plan de estudios médicos, su titular, el profesor José Palacios Macedo (1896-1965), [s. d.] formó un libro titulado *Fisiopatología*, con capítulos escritos *ex profeso* y otros de las conferencias dictadas en su cátedra, cuyo contenido refiere principalmente a la patología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y urinario.

Año de 1933, creación de Departamentos

Dentro del marco de los festejos del primer centenario de la apertura de la Escuela de Medicina celebrada en 1933, destaca la construcción de los primeros

laboratorios dedicados exclusivamente a la investigación profesional, además de los ya existentes para la enseñanza. También la creación de los Departamentos de diferentes disciplinas, que de modo formal debían coordinar y regular la enseñanza y la investigación. La organización departamental en la Escuela de Medicina en la Universidad Nacional, afianzó el sustento científico que anheló para la fisiología Vergara-Lope, buscó Ocaranza y cristalizó Izquierdo. Es importante señalar que el modelo francés incuestionable para el primero, transitó paulatinamente en el periodo de Izquierdo al de Abraham Flexner, que impuso requisitos académicos de ingreso para los estudios médicos, y la necesidad de financiamiento sólido [GELFAND, 1993, pp. 1119-1150; LAWRENCE, 1993, pp. 1141-1143 y 1169]. Los planteamientos del informe, en particular los dedicados a la enseñanza básica y la clínica transformaron radicalmente la enseñanza médica primero en Estados Unidos y Canadá y después prácticamente en todo el mundo [NARRO ROBLES, 2004, pp. 52-55] y México no fue la excepción. En este momento, es evidente que la medicina mexicana contemporánea comparte el pensamiento hegemónico de contexto científico que rige a la disciplina en todo el mundo y en cuyo asentamiento la fisiología jugó un papel relevante.

Conclusiones

En el siglo XIX la medicina se vuelve una disciplina científica y la fisiología participa en esta conversión, cuya dependencia del método experimental condiciona que todo lo afirmado acerca del cuerpo humano sea producto de la experimentación y el juicio razonado. Al iniciar el siglo siguiente, la nueva fisiología se había establecido en universidades y centros de investigación y ya no se discutía el experimento como herramienta de la medicina científica. México fue sensible a este cambio y la labor de tres hombres; Daniel Vergara-Lope, Fernando Ocaranza y José Joaquín Izquierdo, lo hizo operativo en la medicina a través de la enseñanza de la fisiología.

La cátedra de fisiología formó parte fundamental del nuevo programa de estudios médicos creado en 1833, pero no todos los profesores estuvieron conscientes de las dimensiones que su ciencia había adquirido y del atraso que sufría desde hacía tiempo. En 1628 William Harvey publicó *De Motu Cordis*, obra que revolucionaba no sólo el conocimiento de la fisiología humana, sino también de la biología de los vertebrados en general, y sin embargo, esos nuevos saberes no formaban parte del bagaje de los profesores y médicos porque la Universidad no los transmitía a sus estudiantes. La reforma de los estudios médicos emprendida por Valentín Gómez Farias (1833) reemplaza la cátedra de *Prima* por el curso de

fisiología y el programa se copia del modelo francés, pero a pesar de su buena voluntad, los catedráticos no llegaron a comprender en su totalidad los nuevos planteamientos de la moderna fisiología, la mayoría decían admirar a Claude Bernard sin embargo sus exposiciones seguían siendo fundamentalmente teóricas, no había prácticas o demostraciones experimentales. Es hasta 1900 que Daniel Vergara-Lope, fisiólogo por autodefinition y fiel seguidor de Bernard, diseña para la enseñanza un primer programa teórico-práctico. Los documentos dan cuenta del esfuerzo intelectual y físico para formular los temas, lograr espacios y construir o comprar aparatos. El conflicto revolucionario que inicia en 1910, trunca la consolidación de los planes de Vergara-Lope. A partir de 1915 su sucesor Fernando Ocaranza se dedica con gran entusiasmo a proponer un nuevo programa y conseguir equipo para montar laboratorios de enseñanza. Ocaranza no fracasa en su intento, pero sus resultados tampoco son brillantes, continúa la oposición a lo nuevo y los problemas económicos limitan el éxito total. En 1930, José Joaquín Izquierdo vuelve a empezar casi de cero. Al igual que sus dos antecesores, formula un plan dependiente en gran parte de las ideas y los experimentos de Bernard. Las autoridades consideraron que su propuesta estaba dirigida a formar investigadores, no médicos, y tuvo que reformularla varias veces. Izquierdo también se enfrentó a problemas económicos, pero para solventarlos, acudió a los contactos extranjeros que cultivó cuando estudiaba fuera de México.

¿Por qué los esfuerzos de los tres personajes que sentaron las bases de la enseñanza de la fisiología en México no fueron totalmente exitosos? Los tres compartieron rasgos e intereses que teóricamente debieron haberse conjuntado a favor de una fluida y definitiva modernización de la disciplina. Eran médicos, fieles admiradores de Claude Bernard, y estaban convencidos que la única vía para modernizar y hacer realmente científica a la medicina era la fisiología, los tres se conocieron bien y en un momento dado, los tres hicieron investigación en el campo de la fisiología de altura. La falta de dinero no fue la verdadera causa del éxito parcial, pues de un modo u otro, los tres consiguieron apoyo para comprar lo necesario. Daniel Vergara-Lope fue un fisiólogo genuino que se asumió como tal desde muy joven en una época y en un lugar donde el científico de tiempo completo todavía no existía, pero fue el pionero, se confrontó contra todo lo que eso implica, nunca tuvo nombramiento de titular y calificó su trabajo como honorífico.

Fernando Ocaranza cayó en el campo de la fisiología de manera fortuita, aunque después hizo investigación y escribió textos. El programa que elaboró no se adoptó inmediatamente, pero cuando fue director de la Facultad de Medicina, facilitó las acciones a favor de la disciplina desde sus puestos de poder. Para José Joaquín Izquierdo, al igual que el anterior, su relación con la fisiología también

fue casual, pero una vez en el campo, tuvo la sagacidad de prepararse con los mejores del mundo en su época. A su regreso a México, igualmente se avocó a modernizar la enseñanza. Igual que sus antecesores, primero formuló un plan al estilo de Claude Bernard, después, lo sustituyó por otro de corte anglosajón, en la realidad, los dos eran demasiado especializados y extensos para la formación de médicos, además de requerir equipo complejo y costoso. Como otros tantos aspectos de nuestro país, no existió continuidad en la reforma de la enseñanza de la fisiología, cada uno ignoró lo realizado por el predecesor y el esfuerzo se diluyó en acciones individuales. La noción de Vergara-Lope era más romántica que práctica, no tenía poder de decisión y su actitud contestataria y poco conciliadora le dificultaba negociar. Ocaranza pronto dedicó su trabajo y su poder a la reforma médica universitaria y hospitalaria, olvidándose de la enseñanza de la fisiología. Izquierdo no fue sensible a las diferentes necesidades de los médicos y los investigadores respecto a la fisiología, lo que dio lugar a discusiones inútiles; siendo jefe del Departamento de Fisiología, su personalidad arrogante impidió el sano intercambio de ideas para la enseñanza. En la actualidad, resulta paradójico que los estudiantes de fisiología de la Facultad de Medicina en la UNAM, ya no hacen prácticas, utilizan simuladores y medios informáticos para remplazar las demostraciones experimentales. Sin embargo es claro que el balance final es bueno, porque *el pensamiento fisiológico* que fomentaron los tres y su trabajo, cuyo esfuerzo aparenta ser mejor que el resultado, impactaron la clínica mexicana y sentaron las bases para la modernización de la disciplina que a juicio de Claude Bernard es la madre de la medicina.

NOTAS

1. Creado el 1° de diciembre de 1888, el Instituto Médico Nacional tuvo entre sus objetivos el estudio de la flora y la fauna mexicana y su aplicación a la medicina. Se organizó en cinco secciones, la tercera de fisiología, para el tema que nos ocupa, el trabajo desempeñado ahí cobra importancia ya que fue el primer lugar donde se realizó investigación en fisiología siguiendo en estricto sentido los planteamientos del método experimental. Después de ocupar un lugar destacado en el desarrollo de las ciencias biomédicas, el centro fue clausurado en 1915.
2. AHFM, FJJI, Carta de Daniel Vergara-Lope a José Joaquín Izquierdo, 24 de julio de 1933, c. 10, exp. 74.
3. AHFM, FJJI, Carta de Daniel Vergara-Lope a José Joaquín Izquierdo, 24 de julio de 1933, c. 10, exp. 74.
4. AHFM, FJJI, Carta de Daniel Vergara-Lope a José Joaquín Izquierdo, 13 de mayo de 1924, c. 10, exp. 74.
5. AHFM, FEM y A, leg. 153, exp. 85.

6. AHFM, FEM y A, Curso de Fisiología Experimental, leg. 190, exp. 8.
7. AHFM, FJJI, Carta de Daniel Vergara-Lope a José Joaquín Izquierdo, día indeterminado de septiembre de 1933, c. 10, exp. 74.
8. AHFM, FJJI, Carta de Daniel Vergara-Lope a José Joaquín Izquierdo, 24 de julio de 1933, c. 10, exp. 74.
9. Véase datos biográficos de Fernando Ocaranza en OCARANZA [1995, pp. 9-23] y en sus dos obras autobiográficas [1940] y [1943]
10. Sobre su trayectoria como historiador véase CARRERA SAMPA [1965, pp. 603-608].
11. AHFM, FEM y A, Programa para el curso de fisiología de 1915, leg. 193, exp. 6, ff. 19-25.
12. AHFM, FJJI, Programa para la cátedra de fisiología, año de 1918, c. 3, exp. 20.
13. AHFM, FJJI, Nombramiento de José Joaquín Izquierdo como ayudante de la cátedra de fisiología, 1º de septiembre de 1917, c. 3, exp. 20.
14. Véase IZQUIERDO RAUDÓN [1945], [1955] y [1965]
15. AHFM, FJJI, Programa y forma en que deberán desarrollarse los trabajos prácticos de fisiología especial de la Facultad de Medicina en el año de 1931. Proyecto presentado por José Joaquín Izquierdo, c. 3, exp. 20.
16. AHFM, FJJI, Programas para la clase de fisiología, 1917, c. 3, exp. 20.
17. AHFM, FJJI, Oficio de José Joaquín Izquierdo al Director de la Escuela de Medicina, 9 de marzo de 1931, c. 3, exp. 20.
18. AHFM, FJJI, Oficio de José Joaquín Izquierdo al Director de la Escuela de Medicina, 10 de marzo de 1931, c. 3, exp. 20.
19. AHFM, FJJI, Oficio no. 01455 del 24 de abril de 1931, c. 3, exp. 20.
20. AHFM, FJJI, Oficio del 15 de agosto de 1931, c. 3, exp. 20.
21. AHFM, FJJI, Oficio del Tesorero de la Universidad al Director de la Escuela de Medicina, 7 de septiembre de 1931, c. 3, exp. 20.
22. AHFM, FJJI, Oficio de José Joaquín Izquierdo a Fernando Ocaranza, Director de la Escuela de Medicina, 14 de mayo de 1931, c. 3, exp. 20.
23. AHFM, FJJI, Oficio no. 01789 del 2 de junio de 1931, c. 3, exp. 20.
24. AHFM, FJJI, Oficio del 9 de noviembre de 1931, c. 3, exp. 20.
25. AHFM, FJJI, Oficio del 20 de mayo de 1931, c. 3, exp. 20.
26. AHFM, FJJI, Oficio del 10 de julio de 1927, c. 3, exp. 20.
27. AHFM, FJJI, Oficio del 18 de febrero de 1932, c. 3, exp. 20.
28. AHFM, FJJI, Oficio no. 033429 del 29 de abril de 1932, c. 3, exp. 20.

BIBLIOGRAFÍA

- Archivo Histórico de la Facultad de Medicina (AHFM), Fondo José Joaquín Izquierdo (FJJI), Universidad Nacional Autónoma de México.
- Archivo Histórico de la Facultad de Medicina (AHFM), Fondo Escuela de Medicina y Alumnos (FEM y A), Universidad Nacional Autónoma de México.

- ARÉCHIGA URTUZÚASTEGUI, H. (1995) «Académico Fernando Ocaranza». *Gaceta Médica de México*, 31(4), 375-377.
- ARTHUS, M. (1918) *Précis de physiologie*. 5ª ed. París, Maison et Cie., Editeurs, Libraires de l'Académie de Médecine.
- BERNARD, C. (1865) *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. París, J. B. Bailliére.
- BRUBAKER, A.P. (1925) *Text book of human physiology, including a section on physiologic apparatus*. Philadelphia, P. Blakiston.
- BURTON OPITZ, R. (1920) *Text book of physiology for students and practitioners of medicine*. London, W. B. Saunders Co.
- CANNON WALTER, B. (1929) *Curso de fisiología de laboratorio*. New York, Londres, D. Appleton y Co. Traducido por José Joaquín Izquierdo Raudón.
- CARRERA STAMPA, M. (1965) «Homenaje póstumo al Doctor Fernando Ocaranza. El Doctor Ocaranza, historiador». *Gaceta Médica de México*, 95(7), 603-608.
- CASTAÑEDA LÓPEZ, G. y RODRÍGUEZ DE ROMO, A.C. (2007) «Henry Sigerist y José Joaquín Izquierdo: dos actitudes frente a la historia de la medicina en el siglo XX». *Historia Mexicana*, LVII(1), 139-191.
- CASTAÑEDA LÓPEZ, G. (2007) *José Joaquín Izquierdo y la fisiología mexicana: enseñanza e investigación en la segunda mitad del siglo XX*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras. Tesis de maestría en historia.
- CHÁVEZ, I. (1947) *México en la cultura médica*. México, El Colegio Nacional.
- CHÁZARO, L. y RODRÍGUEZ DE ROMO, A.C. (2006) *A 2774 metros de altitud: La fisiología de la respiración del Doctor Daniel Vergara-Lope (1865-1938)*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- FLORES DE ASÍS, F. (1866-1888) *Historia de la medicina en México, desde la época de los indios hasta el presente*. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 3 vols.
- FRÉDERICQ, L. (1910) *Eléments de physiologie humaine*. 6ª ed. París, Hoste et Masson.
- GELFAND, T. (1993) «The history of Medical Profession». En: W. F. Bynum y Roy Porter (eds.) *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. London, Routledge, vol. 2, 1119-1150.
- GLEYS, E. (1926) *Tratado de fisiología*. 6ª ed. Barcelona, Salvat. Revisado, corregido y aumentado por J. M. Bellido.
- GÓMEZ OCAÑA, J. (1904-1905) *Fisiología humana, teórica y experimental*. Madrid, N. Moya, 2 vols.

- HOWELL, W.H. (1917) *Text book of physiology, for medical students and physicians*. 6ª ed. Philadelphia, London, W. B. Saunders Co.
- IZQUIERDO RAUDÓN, J.J. (1934) *Balance cuatricentenario de la fisiología en México*. México, Ciencia.
- IZQUIERDO RAUDÓN, J.J. (1945) *Breve información bio-bibliográfica del coronel médico cirujano José Joaquín Izquierdo*. México, Ciencia.
- IZQUIERDO RAUDÓN, J.J. (1955) *Solicitud y curriculum vitae, presentados para optar a la categoría de Profesor Universitario de Tiempo Completo según lo prescrito en el Reglamento General para Profesores e Investigadores de Tiempo Completo*. México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- IZQUIERDO RAUDÓN, J.J. (1963) «Versión castellana del Tratado de Fisiología de Macleod». *Gaceta Médica de México*, 93, 775-778.
- IZQUIERDO RAUDÓN, J.J. (1965) *Desde un alto en el camino. Visión y examen retrospectivos*. México, Ciencia.
- LANZ URIBE, A. y VIESCA TREVIÑO, C. (2007) «La formación de médicos en México y sus problemas a fines del siglo XIX». *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 50(2), 91-94.
- LAWRENCE, S. (1993) «Medical Education». En: W. F. Bynum y Roy Porter (eds.) *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. London, Routledge, vol. 2, 1119-1150.
- LUCIANI, L. (1901) *Tratado didáctico de fisiología humana*. Barcelona, A. Virgili, 2 vols.
- MACLEOD, J.J.R. (1920) *Physiology and biochemistry in modern medicine*. St. Louis, Mosby.
- MORENO, R. (1959) «¿Fue humanista el Positivismo Mexicano?». *Historia Mexicana*, 8(3), 424-437.
- NARRO ROBLES, J. (2004) «La herencia de Flexner. Las ciencias básicas, el hospital, el laboratorio, la comunidad». *Gaceta Médica de México*, 140(1), 52-55.
- OCARANZA, F. (1927) *Fisiología general*. México, Publicaciones de la Secretaría de Educación Pública, Talleres Gráficos de la Nación.
- OCARANZA, F. (1939) *Fisiología humana*. México, Imprenta Universitaria, 2 vols.
- OCARANZA, F. (1940) *La novela de un médico*. México, Talleres Gráficos de la Nación.
- OCARANZA, F. (1943) *La tragedia de un rector*. México, Polis.
- OCARANZA, F. (1995) *Historia de la Medicina en México*. 2ª ed. México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- ORTIZ MONASTERIO, F. (1984) «La enseñanza médica de postgrado durante los últimos 40 años». En: B. Sepúlveda (coord.) *La evolución de la medicina en México durante las últimas cuatro décadas: conmemoración del cuadragésimo aniversario de la fundación de El Colegio Nacional*. México, El Colegio Nacional, 73-87.

- PALACIOS MACEDO, J. (s. d.) *Fisiopatología*. México, Francisco Méndez Oteo.
- RODRÍGUEZ DE ROMO, A.C. (1990) «La digestión de las grasas en el programa de fisiología del año 1917: ¿Influencia de Claude Bernard en Fernando Ocaranza?». *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 33(3), 163-166.
- RODRÍGUEZ DE ROMO, A.C. (2000) «Fisiología Mexicana en el siglo XIX: la enseñanza». *Asclepio*, 52(1), 217-223.
- RODRÍGUEZ DE ROMO, A.C. (2004) «Daniel Vergara Lope Escobar, una vida y una obra que se perdieron en la historia». *Gaceta Médica de México*, 140(4), 412-416.
- RUIZ, L.E. (1963) *Apuntes históricos de la Escuela Nacional de Medicina*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- SOMOLINOS PALENCIA, J. (1973) *El doctor Don José Terrés y su tiempo*. México, Fuentes Impresores.
- STARR, P. (1991) *La transformación social de la medicina en los Estados Unidos de América*. México, Secretaría de Salud, Fondo de Cultura Económica.
- VASCONCELOS, R. (1964) «La Academia y la evolución de la medicina en México desde la Independencia». En: *Academia Nacional de Medicina. Libro conmemorativo del primer centenario*. México, Academia Nacional de Medicina, 2 vols., 621-629.
- VERGARA-LOPE, D. (1890) *Refutación teórica y experimental de la teoría de la anoxihemia barométrica del Doctor Jourdanet*. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.

