



Asociación
Interdisciplinaria para el
Estudio de la Historia de México

ISBN: 978-607-98347-2-2

2020

ESTUDIOS DE HISTORIA DE LA CIENCIA A TRAVÉS DE LA FUENTE HEMEROGRÁFICA DE MÉXICO, 1870-1915

ESTUDIOS DE HISTORIA DE LA CIENCIA A TRAVÉS DE LA FUENTE HEMEROGRÁFICA DE MÉXICO, 1870-1915

RODRIGO ANTONIO VEGA Y ORTEGA BAEZ

Coordinador

Asociación Interdisciplinaria para el Estudio de la Historia de México, A.C.

**ESTUDIOS DE HISTORIA DE LA CIENCIA
A TRAVÉS DE LA FUENTE HEMEROGRÁFICA
DE MÉXICO, 1870-1915**

RODRIGO ANTONIO VEGA Y ORTEGA BAEZ

Coordinador

*Asociación Interdisciplinaria para el
Estudio de la Historia de México, A.C.*

México, 2020



Asociación
Interdisciplinaria para el
Estudio de la Historia de México

**ASOCIACIÓN INTERDISCIPLINARIA PARA EL
ESTUDIO DE LA HISTORIA DE MÉXICO, A.C.**

Mesa Directiva, Periodo 2017-2020:

Dr. RODRIGO ANTONIO VEGA Y ORTEGA BAEZ

Presidente

Mtro. ROGELIO ALONSO LAGUNA GARCÍA

Secretario

Dr. LUIS ARTURO GARCÍA DÁVALOS

Tesorero

Estudios de historia de la ciencia a través de la fuente hemerográfica de México, 1870-1915

Primera edición, agosto de 2020.

ISBN: 978-607-98347-2-2

D.R. © Asociación Interdisciplinaria para el Estudio de la Historia de México, A.C.
Avenida Instituto Técnico Industrial número 60, interior 1, Colonia Agricultura,
Ayuntamiento de Miguel Hidalgo, México, Ciudad de México, C.P. 11360.

Esta publicación presenta los resultados de investigaciones científicas y contó con dictámenes de expertos externos, de acuerdo con las normas editoriales de la **Asociación Interdisciplinaria para el Estudio de la Historia de México, A.C.**

Esta publicación es resultado del proyecto PAPIIT IA-401518 "Historia de las relaciones entre la prensa y las ciencias naturales, médicas y geográficas de México (1836-1940)". **Dirección General de Asuntos del Personal Académico-UNAM/Facultad de Filosofía y Letras-UNAM (vigencia 2018-2020).**

Cada capítulo de esta obra colectiva es responsabilidad única y exclusiva de su autor o autores. Las opiniones expresadas por el autor o autores no necesariamente reflejan la postura del coordinador del libro.

Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes.

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez, p. 11

FOTOGRAFÍA Y CIENCIA. LAS NOCIONES DE FOTOGRAFÍA A TRAVÉS DE ALGUNAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS MEXICANAS (1871-1914)

Valeria Isabel Figueroa Fuentes, p. 19

LOS ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS SOBRE LA PIEDRA DEL SOL DE ALFREDO CHAVERO EN ANALES DEL MUSEO NACIONAL MEXICANO (1877-1908)

Frida Estefani González Zamora, p. 55

EL BOLETÍN DE LA SOCIEDAD AGRÍCOLA MEXICANA: UN PROYECTO CIENTÍFICO PARA LA AGRICULTURA COMERCIAL (1879-1883)

Atzayacatl Tlacaetl Nájera Flores, p. 85

LOS ESCRITOS ENTOMOLÓGICOS DE JESÚS ALEMÁN Y DONACIANO CANO Y ALCACIO EN LA NATURALEZA (1887-1903)

Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez, p. 113

PANORAMA DE LA DIVULGACIÓN MÉDICA EN LAS REVISTAS INFANTILES MEXICANAS (1900 -1915)

Judith Juárez Valencia, p. 157

INTRODUCCIÓN

RODRIGO ANTONIO VEGA Y ORTEGA BAEZ

Estudios de historia de la ciencia a través de la fuente hemerográfica de México, 1870-1915 tiene como propósito examinar cómo la prensa fue el medio en que distintas comunidades epistémicas mexicanas se expresaron desde los ámbitos institucionales, asociativos y divulgativos dependiendo de sus objetivos disciplinares y profesionales a partir de estudios de caso basados en impresos periódicos poco conocidos entre los especialistas. Con esto, el libro pretende contribuir a la historiografía de la ciencia y de la prensa de México.

Los autores concebimos que la prensa fue el principal medio en que los actores de la ciencia del país manifestaron sus intereses profesionales, institucionales y políticos hacia distintos públicos entre 1870 y 1917. En este lapso, la prensa fue el medio recurrente en que médicos, geógrafos, ingenieros, arqueólogos, farmacéuticos, veterinarios, antropólogos, historiadores, agrónomos, geólogos y naturalistas mexicanos comunicaron conocimientos académicos y divulgativos. Sin embargo, también reconocemos que la relación histórica entre la prensa y la ciencia se originó en el siglo XVIII novohispano y continúa hasta el presente.

La historia de la prensa mexicana ha gozado de nuevas investigaciones en los últimos años, sobre todo en los temas políticos,



económicos e ideológicos, aunque en el ámbito de la historia de la ciencia aún se carece de un panorama general de las expresiones científicas en periódicos y revistas de los siglos XVIII al XX. El amplio número de investigaciones basado en la prensa se ha centrado en las publicaciones académicas, por ejemplo *Gazetas de Literatura* de José Antonio Alzate, *Gaceta Médica de México*, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, *La Naturaleza* y *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, dejando de lado otro tipo de publicaciones. Si bien, algunos capítulos examinan a las publicaciones clásicas en el tratamiento historiográfico, otras se basan en revistas poco conocidas en la historiografía.

El lapso 1870-1915 es de gran interés para la historia de la ciencia mexicana, pues la amplia diversidad de periódicos y revistas que se publicaron en Ciudad de México, y en todo el país, dio cabida a contenidos científicos de todas las disciplinas. Además, en esta época vieron la luz diversas revistas especializadas en ciencia que multiplicaron los medios para la difusión del conocimiento académico producido en el país. A partir del año 1870 circularon las principales revistas científicas del país, junto con una amplia oferta de revistas literarias y divulgativas, así como periódicos. El año 1915 es el límite de este libro colectivo, pues entre 1914 y 1916 gran parte de la prensa del país sufrió la escasez de papel y tinta debido a la Revolución Mexicana y la Primera Guerra Mundial, lo que provocó el cierre temporal de las imprentas.

En la historiografía de la ciencia mexicana se ha reconocido que a partir de la década de 1870 las ciencias se desarrollaron de manera amplia y paulatina hasta principios del siglo XX cuando la Revolución Mexicana afectó la dinámica científica. No obstante, en este lapso la fuente hemerográfica ha tenido menor atención frente a la bibliografía y el archivo.

El libro inicia con el capítulo de Valeria Isabel Figueroa Fuentes intitulado “Fotografía y ciencia. Las nociones de fotografía a través de algunas publicaciones periódicas mexicanas (1871-1914)”.

una investigación relativa a las distintas concepciones sobre la fotografía que se dieron a conocer en las publicaciones periódicas mexicanas de corte científico en la capital del país, como *La Naturaleza*, *Anales de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos*, *Fotógrafo Mexicano*, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”* y algunas otras. Este estudio conjuga los distintos públicos que atrajo la fotografía en el país.

En el capítulo “Los estudios arqueológicos sobre la Piedra del Sol de Alfredo Chavero en *Anales del Museo Nacional Mexicano (1877-1908)*”, Frida Estefani González Zamora aborda las vías en que la revista de la institución museística difundió los trabajos especializados del licenciado Chavero en cuanto a los monolitos de mayor importancia del acervo anticuario. La investigación resalta la metodología de Chavero y el papel de la revista en la discusión académica nacional e internacional durante la emergencia de la Arqueología como ciencia.

Atzayacatl Nájera Flores presenta la dinámica del *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana* en el marco del proyecto científico para la agricultura comercial en el periodo 1879-1883. El capítulo analiza las estrategias que la agrupación encaminó para modernizar el campo mexicano a través de varias disciplinas y sus vínculos con la élite político-económica de la época. *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana* da cuenta de las actividades y reuniones que se realizaban semana a semana para llevar a cabo el estudio científico de la agricultura y las medidas administrativas que la agrupación emprendió a favor de sus agremiados.

Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez aborda los escritos zoológicos de los médicos Jesús Alemán y Donaciano Cano y Alcacio publicados en *La Naturaleza* entre 1887 y 1903. Estos naturalistas han pasado inadvertidos en la amplia historiografía sobre la Sociedad Mexicana de Historia Natural. La investigación se basa en siete artículos de carácter entomológico que muestran la práctica científica en el Estado de Guanajuato relativa al estudio de las plagas agrícolas, las especies parasitarias del ser humano y las útiles a la economía.



El capítulo titulado “Algunos temas referentes a la divulgación médica en las revistas infantiles mexicanas (1900 -1915)” de Judith Juárez Valencia explora cómo la prensa fue una vía para científizar la cultura de los futuros ciudadanos, al igual que reforzar los esfuerzos contra la mortalidad infantil y como entretenimiento racional acorde con su edad. En esta gama de intereses participaron autores y redactores (intelectuales y médicos) conformando nuevos medios impresos de expresión para atraer a un público conformado por menores de edad, padres de familia y profesores de instrucción pública y privada.

Los estudios de caso se orientan hacia el análisis de los contenidos de la prensa y los intereses de los autores, y en algunos casos se retoman los posibles públicos que pudieron haber leído los impresos periódicos. Las publicaciones examinadas han sido escasamente abordadas en la historiografía mexicana a pesar de que varias de ellas fueron de gran importancia en el periodo mencionado, así como algunas de ellas circularon por varios años.

Cada autor expone su investigación en el marco de la historia de la ciencia, pero desde distintas posturas teóricas, metodológicas e historiográficas, con las que se interpretan las fuentes hemerográficas que constituyen la base de cada estudio de caso. Los aspectos de difusión y divulgación de la ciencia conviven en esta obra colectiva al igual que las orientaciones de las propias publicaciones.

Los trabajos incluidos en *Estudios de historia de la ciencia a través de la fuente hemerográfica de México, 1870-1915* forman parte de las investigaciones desarrolladas por los participantes del Seminario PIFFYL (2015-001) “Historiografía sobre las relaciones entre ciencia y prensa en la historia de México” (Facultad de Filosofía y Letras-UNAM); y se desarrollaron en el marco del proyecto PAPIIT IA-401518 “Historia de las relaciones entre la prensa y las ciencias naturales, médicas y geográficas de México (1836-1940)”, Dirección General de Asuntos del Personal Académico-UNAM/Facultad de Filosofía y Letras-UNAM.



Los capítulos incluidos en este libro son parte de investigaciones de mayor envergadura que han sido desarrolladas en el Colegio de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México, por lo que representan avances académicos sobre temáticas novedosas en la historiografía de la ciencia mexicana.

México, Ciudad de México, 1º de marzo de 2019.



**ESTUDIOS DE HISTORIA DE LA CIENCIA
A TRAVÉS DE LA FUENTE HEMEROGRÁFICA
DE MÉXICO, 1870-1915**

**FOTOGRAFÍA Y CIENCIA.
LAS NOCIONES DE FOTOGRAFÍA
A TRAVÉS DE ALGUNAS PUBLICACIONES
PERIÓDICAS MEXICANAS (1871-1914)¹**

VALERIA ISABEL FIGUEROA FUENTES

Facultad de Filosofía y Letras

UNAM

Introducción

La historia de la fotografía en México y en el mundo es un tópico que se ha desarrollado con vigor a partir de las tres últimas décadas del siglo pasado. Autores como el estadounidense Beaumont Newhall (1908-1993)² han contribuido a la historia de la fotografía con obras en las que se abarcan las diferentes técnicas y los procesos por los que éstas y sus inventores han atravesado. También han surgido importantes estudios con enfoque social como el de Giselle Freund (1908-2000), *La fotografía como documento social* (2004), en el que más allá de ofrecer un tratamiento como técnica se ofrece una propuesta de análisis de la fotografía como un medio de comunicación y un actor fundamental en los procesos sociales del siglo pasado. El brasileño Boris Kossoy (São Paulo, 1941) ha tratado también el tema, imprimiéndole un enfoque que incluye los procesos latinoamericanos en la historia tradicional de la fotografía.³ Esto es un reflejo de la multiplicidad de formas para escribir la historia de la fotografía desde distintos parámetros.



En México, el tema ha sido tratado en gran medida por Olivier Debrouse (1952-2008),⁴ quien trabajó diversos aspectos de la fotografía mexicana, especialmente lo referente a su introducción y desarrollo en el país. Su trabajo en conjunto con Rosa Casanova⁵ ha sido de gran utilidad para esta investigación para contextualizar la discusión científica en un marco histórico mayor. Existen también obras en las que se estudian periodos determinados de la Historia de México en relación con la fotografía, como es el caso de Arturo Aguilar Ochoa en *La fotografía durante el Imperio de Maximiliano* (2001).⁶

Algunos historiadores también han abordado el desarrollo de la fotografía en el porfiriato, en especial en la prensa, como el caso de Teresa Matabuena,⁷ Judith de la Torre,⁸ Flora Lara y Marco Antonio Hernández,⁹ quienes han desarrollado estudios iconográficos, culturales y artísticos. Con respecto a la fotografía y la ciencia en México, la revista *Alquimia*, órgano informativo del Sistema Nacional de Fototecas dedicó en el año 2002 un número completo a tratar este tema.¹⁰

En dicho contexto historiográfico, este capítulo se propone comprender las distintas nociones sobre fotografía que se dieron a conocer en las publicaciones periódicas mexicanas de corte científico¹¹ que vieron la luz entre 1871 y 1914 en la capital del país. El periodo aquí estudiado representa para la Historia de la ciencia mexicana un parteaguas, pues en él se llevaron a cabo transformaciones en los organismos científicos que dieron como resultado la delimitación de los campos de estudio a través de la institucionalización de las investigaciones científicas.

Los años que abarcan el periodo de estudio de esta investigación están delimitados, en su inicio por la publicación del primer artículo que contiene conocimientos sobre fotografía en una revista científica de la ciudad.¹² Por otro lado, la selección del año 1914 como límite temporal de esta investigación corresponde tanto al cierre de un ciclo político representado por el triunfo de Venustiano Carranza como a las dificultades que enfrentó la prensa por la escasez de papel y tinta debido a la Revolución Mexicana y la Primera Guerra Mundial. Un cuestión que requiere de mayor análisis histórico.



En 1914 el sistema de organización institucional de las ciencias fue modificado por el gobierno de Venustiano Carranza. Esta reorganización trajo consigo un cambio considerable en las publicaciones periódicas, ya que muchas de estas eran sustentadas por instituciones que para este año desaparecieron o se reformaron en su totalidad. Por otro lado, para ese año los conocimientos fotográficos no eran asunto exclusivamente de la ciencia. La fotografía cobró popularidad no sólo en revistas de corte científico sino también en aquellas publicaciones hemerográficas comerciales, lo que representó un cambio sustancial en sus aplicaciones. El surgimiento de la prensa como tal, ubicado en la primera década del siglo XX representó también un cambio importante en los usos y aplicaciones de la fotografía.

El objetivo de esta investigación está enfocado en el estudio del discurso científico sobre la fotografía, es decir, en las concepciones que de ésta se tenían en la sociedad y las aplicaciones que le daban los practicantes de la ciencia mexicana ya fueran profesionales con formación académica y dedicados al estudio de las ciencias o amateurs (individuos letrados con acceso e interés por los conocimientos científicos y las llamadas Bellas Artes pero que no se dedicaban exclusivamente a su estudio). Cabe señalar que no se puede hablar estrictamente de profesionales, ya que no existían aún instituciones académicas que respaldaran esos estudios.

El interés en esta investigación, por lo tanto, radica en el análisis de los contenidos de lo fotográfico en las publicaciones periódicas como producto científico y como herramienta para el estudio de la ciencia. Estos dos aspectos permiten ubicar la práctica fotográfica dentro del proceso de construcción de las disciplinas científicas, lo cual puede ser abordado mediante la historia social de la ciencia que pone de manifiesto la importancia de las disciplinas científicas en la conformación de la cultura occidental, considerando así su importancia no sólo por el conocimiento creado por ellas y que circula en publicaciones académicas y de amplio público a través de diversas expresiones escritas al alcance de distintos grupos, sino mediante su dinámica en la sociedad.



La prensa es una fuente indispensable para el estudio histórico de los aspectos sociales, ya que el conocimiento científico circuló en ésta por distintas vías y estuvo al alcance de las clases media y alta urbanas que practicaban diversas ciencias, ya fuera como instrucción, actividad económica, entretenimiento racional e investigación académica.¹³ Esto fue la base para la generación de varias concepciones de carácter científico, como el caso de la fotografía, en tanto que construcción científico-técnica.

Además, la prensa permite vislumbrar, a través de su estudio histórico, las relaciones que se establecieron entre los grupos científicos mexicanos, y la relación de estos grupos con la sociedad. Lo anterior se analiza mediante la revisión hemerográfica de los contenidos publicados en la prensa mexicana acerca de las técnicas fotográficas y sobre el empleo que enunciaron y dieron tanto los miembros de las agrupaciones como los de las instituciones científicas en sus publicaciones.

El periodo que abarca los años 1871-1914 representó un partearguas en el desarrollo de todas las disciplinas científico-técnicas cultivadas en México, especialmente en cuanto a los procesos de institucionalización, profesionalización y divulgación, fundamentales no sólo en aspectos exclusivamente científicos, sino también en aquellos de orden político, económico, administrativo y cultural. Igualmente, el Estado mexicano jugó un papel protagónico al impulsar dichos procesos en el marco de las ideas positivistas que serían la base para el “progreso y civilización” del país.

Entre 1860 y 1900, las diferentes maneras de producir y transmitir los resultados de las investigaciones científicas sufrieron una transformación radical. En la época la fotografía fue aceptada como un medio ilustrativo que cumplía con la “objetividad” necesaria del discurso positivo y se asumía que ésta lo hacía mejor que el dibujo debido a la mecanización del proceso de captura de imágenes.

Puede afirmarse que en el porfiriato se emplearon diferentes técnicas, herramientas, instrumentos y aparatos para ciertas

disciplinas científicas, producto de un proceso de especialización material de los campos de estudio. Dentro de este proceso, la fotografía resultó atractiva por su veracidad para atraer a varias disciplinas en su práctica y por sus resultados. Esto tanto en el desarrollo de la fotografía como “invento” (por ejemplo los estudios químicos podían aportar avances para las técnicas de revelado o de producción de celuloide al tiempo que las llamadas “ciencias exactas” hacían su parte desde la óptica) como en la diversidad de sus aplicaciones como herramienta auxiliar en el estudio práctico de exploraciones u observaciones referentes a la naturaleza. Es por ello, que el estudio y análisis del desarrollo histórico de las técnicas fotográficas y sus aplicaciones a la ciencia durante este periodo son relevantes para la comprensión del proceso llevado a cabo en la ciencia mexicana. Cabe señalar que la importancia cultural de la construcción de la imagen fotográfica en la prensa va más allá de los aspectos meramente científicos, pues también hay elementos estéticos.

Las publicaciones revisadas como fuente primaria para esta investigación son las siguientes:¹⁴

- *Anales de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos* (1886-1914).
- *Anales de la Comisión Geodésica Mexicana* (1904-1908).
- *Anales de la Sociedad Humboldt* (1872).
- *Anales de la Sociedad Mexicana para el Cultivo de las Ciencias* (1898).
- *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya* (1912-1916).
- *El Arte y la Ciencia. Revista Mensual de Bellas Artes e Ingeniería* (1899-1906).
- *Cosmos. Revista Ilustrada de Artes y Ciencias* (1892-1893).
- *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”* (1887-1890).
- *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* (1869-1903).

El listado anterior revela que, en su mayoría, las asociaciones científicas activas durante este periodo contaron con órganos impresos de difusión de sus actividades,¹⁵ que además de dar a conocer sus labores, sirvieron para mantener una comunicación e intercambio con otros grupos científicos, ya fueran nacionales o



extranjeros. No obstante, no fueron las únicas publicaciones con contenidos científicos producidas en el país, pues los impresos divulgativos fueron abundantes, especialmente a finales del siglo. La publicación *El Mundo. Semanario Ilustrado* (1894-1914) es un claro ejemplo de este tipo de publicaciones, en la cual, con el paso de los años, se fue proyectando un mayor número de imágenes en sus publicaciones e incluso se incluyó bisemanalmente un apartado especial en el que se compilaban fotografías relevantes. Ocasionalmente también se reimprimieron los artículos aparecidos en las revistas científicas de instituciones.

En todas las publicaciones enlistadas anteriormente se construyó científicamente a la fotografía, ya fuera a través de la discusión y difusión de sus técnicas de elaboración o por medio de su uso para proyectos concretos, por ejemplo, exploraciones geográficas, avistamientos astronómicos, excavaciones geológicas o inventarios naturalistas.

La fotografía

Desde la década de 1870, la fotografía se hizo presente en las publicaciones periódicas mexicanas, aunque esta presencia comenzó con discursos sobre lo fotográfico y no con la publicación de imágenes, debido a los elevados costos que esto representaba y a las dificultades técnicas que implicaba para las imprentas. En efecto, puede decirse que ésta, desde sus inicios, estuvo involucrada en diversas discusiones que contribuyeron a construir su carácter artístico/técnico bajo criterios de todo tipo. Igualmente se cuestionó su perfil mecánico sobre la captación “objetiva” de la realidad (considerando que era un individuo quien controlaba y decidía qué y cómo fotografiar) y su vínculo con la creación artística tradicionalmente vista como subjetiva. Otro aspecto polémico fue referente a las maneras en que las imágenes fotográficas podían ser reproducidas en cientos de copias exactas de una misma imagen, ámbito que aportó un cambio significativo en la forma de concebir las obras de arte, pues hasta entonces había sido impensable para la pintura o la escultura ese tipo de reproducción.



Se considera aquí la fotografía como el conjunto de técnicas y procedimientos necesarios para obtener una imagen latente producida a partir de la acción de la luz sobre sales de plata y otras sustancias químicas.¹⁶ Sin embargo, en términos de la historia social de la ciencia, se debe considerar como un invento que generó sorpresa y expectativas entre amateurs y profesionales de las disciplinas científicas en un contexto en el que éstas prometían beneficios ilimitados para el “progreso” de la sociedad occidental del último tercio del siglo XIX, es decir, un invento producto de la “modernidad” que reflejaba lo espectacular de la ciencia traducido en invenciones tecnológicas, al tiempo que despertaba curiosidad sobre la naturaleza que rodeaba al ser humano.

Con respecto a la ciencia, desde sus inicios la fotografía jugó un papel doble: producto de ésta y su artífice. Por una parte, aparatos como el daguerrotipo¹⁷ fueron de sus primeros productos. Éste fue valorado como uno de los grandes aportes de esa nueva era de progreso que representaba los alcances y expectativas de la sociedad occidental que confiaba en el desarrollo material como señal de avance social. Y, por otro lado, el uso de las técnicas fotográficas permitió realizar nuevos estudios en diferentes campos del saber y dio pauta para la realización de nuevas investigaciones en bacteriología, geografía, zoología, meteorología, vulcanología, anatomía, entre otras.

Como invento, como noticia y como espectáculo, la primera técnica fotográfica hecha pública fue el daguerrotipo, como se aprecia en la prensa de varias partes del mundo. Éste fue presentado en una sesión especial de la Academia de Ciencias de París y la Academia de Bellas Artes, el 19 de agosto de 1839 por el físico y diputado François Arago (1786-1853).¹⁸ Dicha técnica fue producto de la conjunción de conocimientos, estudios y resultados de Joseph-Nicéphore Niépce (1765-1833) y Louis-Jacques Mandé Daguerre (1787-1851). Sin embargo, el que lo conocemos bajo ese nombre, y el que haya sido presentado y hecho tan famoso desde sus inicios tiene que ver en gran medida con la astucia de Daguerre, quien supo negociar y vender el invento.¹⁹



No obstante, hay que tomar en cuenta que fueron varios inventores en diferentes partes del mundo quienes, de una u otra forma, experimentaron con las capacidades fotosensibles de compuestos químicos sujetos a la acción de las sales.

La historia del arte ha ubicado el inicio de la fotografía en 1839, bajo una visión que la reconoce como un invento basado en la construcción de un concepto, parte de un proceso técnico y un producto material a disposición de la sociedad. Esto impactó paulatinamente en la manera de pensar y de concebir el mundo occidental a tono con el auge de la razón positiva como vía de explicación de la naturaleza.

Como parte de este proceso intelectual, a partir de la presentación pública del invento en 1839, se popularizó la gama de técnicas referentes al daguerrotipo.²⁰ Para noviembre de ese año, la patente del invento francés fue comprada por el gobierno galo para obsequio del mundo, a cambio de una pensión vitalicia de 6,000 francos para Daguerre y otra de 4,000 para el hijo de Niépce, Isidoro.²¹ La presentación pública del daguerrotipo y su patente extendida en “beneficio de la humanidad” formalizaron, por lo tanto, los inicios de ese proceso de constante búsqueda por obtener y fijar imágenes a partir de la luz, pero implicaron también la introducción de una nueva forma de aprehender la realidad que contrastaba por su objetividad, con las anteriores formas “manuales”, como la pintura.

Las técnicas fotográficas

Tomando como punto de partida los nuevos procesos fotográficos dados a conocer desde 1839, tanto públicamente como en el ámbito de los intelectuales, hay que suponer que se desarrollaron nuevas técnicas, muchas de las cuales resultaban una variante de otra ya existente o simplemente representaban una nueva forma de aplicación, pero fueron estos breves cambios los que permitieron perfeccionar no sólo las técnicas mismas, sino también mostrar un espectro de las posibilidades que brindaba la unión de las disciplinas científicas con la fotografía.



En dicho contexto, la experimentación se vería limitada con la posterior estandarización de los equipos y productos fotográficos, aunque dando pie a la experimentación en otros campos de lo fotográfico.

Los fines que se perseguían con dichas técnicas fueron cambiando conforme aumentaron los conocimientos en la materia. Por supuesto que la calidad de la imagen siempre fue una de las metas perseguidas. Sin embargo, hubo avances técnicos particulares que marcaron las pautas para el rumbo de nuevas investigaciones. Mientras que el daguerrotipo permitió la formación de imágenes únicas sobre una placa de metal, el calotipo de Fox-Talbot permitía obtener varias impresiones a partir de la misma imagen, pero en negativo. Su procedimiento sentó las bases tanto para la creación de imágenes positivas/negativas, como para la reproducción mecánica de imágenes.²²

Otra de las innovaciones técnicas más significativas fue el uso del colodión húmedo. Christian F. Schoenbein (1799-1868) lo empleó en 1846 mediante la nitrocelulosa o algodón fulminante, una mezcla explosiva de fibras de algodón tratadas con ácido nítrico y sulfúrico. La nitrocelulosa, o también llamada piroxilina, tenía la propiedad de disolverse en alcohol o en éter, formando aquella materia viscosa color ámbar, que era conocida como colodión húmedo, el cual endurecía al secar formando una película sumamente resistente y de gran transparencia, ideal para fijar la materia fotosensible a las placas de vidrio.²³

En 1851, Frederick Scott Archer (1813-1857), grabador especializado en la ejecución de billetes y monedas, publicó un método para elaborar placas de vidrio con colodión sensibilizado. La nueva técnica resultó efectiva y fue inmediatamente utilizada en conjunto con los papeles albuminados de Claude Niépce de Saint-Victor (1805-1870),²⁴ que sustituyeron los papeles empapados en una solución salina de Fox-Talbot (papel salado), surgiendo así la técnica fotográfica de la ambrotipia.²⁵ El colodión húmedo fue la técnica fotográfica más utilizada hasta finales de siglo.



Desde la última década del siglo XIX, se evidenció un proceso de estandarización de las técnicas y procedimientos de trabajo, así como de los materiales y químicos necesarios para hacer fotografía. Comenzó a construirse una serie de fábricas especializadas en la producción de equipo fotográfico como *Kodak Eastman Company* en Rochester, Estados Unidos, a finales de la década de 1880 e inició una competencia en el mercado, especialmente entre los productos estadounidenses y europeos que se reflejó en México.²⁶

Es en este contexto que la fotografía y la posibilidad de producir fotografías comenzó a llegar a un sector de la población más amplio en varias partes del mundo. Los aparatos fotográficos, aunque mucho más complejos que en sus inicios, simplificaban el trabajo de tal forma que al final de la centuria prácticamente cualquier persona en cualquier lugar, podía hacer fotografías sin la necesidad de poseer profundos conocimientos en óptica o química.

La fotografía llega a México

La fotografía arribó a tierras mexicanas en la forma del daguerrotipo, casi inmediatamente después de que fuera presentada ante la Academia de las Ciencias en París.²⁷ El nuevo invento fue bien recibido en un ambiente donde lo europeo gozaba de prestigio y era signo de “civilización”.

Pese al impacto que causaba el nuevo invento y a la fama de que gozaron las imágenes daguerrotípicas en México, el nuevo aparato distaba mucho del éxito comercial.²⁸ No cualquiera poseía los medios para hacerse de un aparato con todo y los utensilios necesarios para su funcionamiento (sustancias químicas, placas de vidrio, un estudio oscuro donde revelar, entre otros objetos), tampoco los conocimientos empíricos que su uso requería. Este asunto resultaba delicado, especialmente al tratar con las sustancias químicas, cuyo uso inadecuado traía riesgos a la salud por las intoxicaciones. Esto hace suponer que los practicantes de lo fotográfico en México fueron amateurs de los estratos medio y alto, quienes gozaban de los recursos necesarios para incursionar en el daguerrotipo, ya fueran materiales, culturales



o económicos, además de tiempo libre y conocimientos previos que daban pie a nuevas interrogantes sobre su perfeccionamiento y utilidad futura. Entre ellos se encontraban profesionistas científicos (ingenieros, médicos y farmacéuticos), además de políticos, sacerdotes, hacendados, empresarios, ensayadores de metal, abogados y funcionarios.

Hay que tomar en cuenta que, en el siglo XIX, la química fue una ciencia auxiliar de la Ingeniería de Minas y de la Medicina, y materia fundamental de la Farmacia que se enseñaba en las escuelas profesionales de Ciudad de México y las capitales regionales. No obstante, esta ciencia carecía de profesionales que la practicaran, por lo que fue espacio para la actividad amateur.

Debido a la complejidad de los procesos, los fotógrafos, en su mayoría, contaban con un asistente,²⁹ quien se encargaba de preparar las placas, de ayudarlo a ordenar el estudio para una sesión, de cargar el equipo cuando había que transportarlo, entre otras actividades. Estos asistentes eran a su vez aprendices, pues la fotografía funcionó por muchos años como oficio reproduciéndose el modelo de aprendizaje de los talleres artesanales.³⁰ Esto se debió, en parte, a la interdisciplinariedad en cuanto a los variados conocimientos que se requieren para la práctica de la fotografía que hacía necesaria una gama de conocimientos y con los que se requiere contar previamente para su manejo, que no eran impartidos en ninguna institución. Se trata de una situación típica del siglo XIX para el desarrollo de aquellas ciencias que carecían de esqueleto profesional, como la química, la astronomía, la geología o la zoología.

La llegada de daguerrotipistas trashumantes extranjeros a México enriqueció los conocimientos fotográficos que en el país se generaban y permitió la entrada de nuevos productos y técnicas. La guerra contra los Estados Unidos desatada en 1846 atrajo a muchos de ellos, acrecentando los alcances del fenómeno antes mencionado. El primer daguerrotipista mexicano que abrió un estudio fue Joaquín María Díaz González, que se ubicó en la calle de Santo Domingo en el centro de Ciudad de México en 1844.³¹



Poco a poco, con las innovaciones en las técnicas fotográficas y los nuevos inventos, comenzó a ser menos complicado conseguir los productos necesarios y surgieron empresas especializadas en la producción de éstos como AGFA, Kodak y Britania Works Co., que posteriormente se llamaría Ilford. El número de profesionales dedicados a las imágenes producidas con luz aumentó considerablemente. Los formatos de las placas, así como el de las cámaras comenzaron a estandarizarse a partir de la década de 1850.³²

Conforme fueron desarrollándose los conocimientos y práctica en materia fotográfica y un mayor número de personas se interesó por ellos, empezó a emerger un mercado en materia de fotografía. Rápidamente México se volvió dependiente de los productos importados como se refleja en la prensa.³³ No obstante, los amateurs mexicanos construyeron sus habilidades, técnicas y conocimientos científicos en relación con la fotografía y los intereses para sus actividades.

En el caso de la fotografía en la prensa mexicana, después de haber sido desarrollada la impresión fotográfica en papel,³⁴ con ayuda del colodión húmedo, aún no podían ser incluidas en la misma hoja que el texto referente a la imagen. Fue hasta la existencia de la placa de autotipia que en 1882 fue posible imprimir fotografías al mismo tiempo que el resto de la página con su texto.³⁵ Se pueden diferenciar tres tipos de fotografía publicada en la prensa de finales de siglo XIX: la periodística, la publicitaria, y la ilustrativa de artículos (científicos).³⁶

En México una de las técnicas de impresión de imágenes en la prensa que más éxito tuvo durante el siglo XIX fue el fotograbado. Para el año de 1886, Rafael Reyes Spíndola (1862-1922)³⁷ introdujo en México prensas de rotograbado de gran tiraje, linotipos alemanes y la técnica del medio tono.³⁸ Sin embargo, la familiarización con la fotografía en la prensa mexicana se debe en buena medida a que en 1892 llegó al país el fotograbador estadounidense Edward Smith y fundó el taller de *El Universal*, enseñando la técnica del fotograbado en línea a Ignacio Loreto.³⁹

En la prensa del último tercio del siglo XIX comienzan a aparecer imágenes fotográficas impresas. Al iniciar el siglo XX, éstas ya eran algo relativamente común en las publicaciones. Para el público, las fotografías en periódicos y revistas dejaron de ser una novedad para concebirse como un elemento indispensable de la prensa. Muchos periódicos dedicaron ediciones especiales, cada semana o quincena, a la inclusión de imágenes. Dichas ediciones contaban con papel de mejor calidad para obtener imágenes más nítidas y evidentemente su costo solía ser más elevado.⁴⁰

La fotografía en las publicaciones científicas

En esta investigación, los artículos analizados de la prensa mexicana se han agrupado en tres categorías, determinadas en función de los contenidos sobre lo fotográfico y la relación de éstos con la ciencia. Las tres categorías son: la fotografía como herramienta auxiliar de las ciencias, la fotografía como un producto de las ciencias, y una tercera en la que se trata lo fotográfico como un tema científico-técnico diferenciado de otras temáticas.

La fotografía como herramienta auxiliar

El primer grupo de escritos sobre la fotografía contiene el tema de la herramienta auxiliar para los estudios científicos. Por lo tanto, se ubican los artículos en los que se habla de aplicaciones de la fotografía a ramas específicas de la ciencia. En este caso, la fotografía sustituyó a la pintura como herramienta ilustrativa de las ciencias, con la ventaja de su sabida “objetividad”, un supuesto carácter epistémico de las imágenes fotográficas que no era puesto en duda por los científicos de forma constante en aquella época, al menos en cuanto a su aplicación a la ciencia.

La referencia más antigua a lo fotográfico que se ha rastreado en una revista científica mexicana data de 1871. Se trata de un discurso leído en una sesión de la Sociedad Mexicana de Historia Natural a cargo del ingeniero José Joaquín Arriaga (1831-1896) titulado “El microscopio y la fotografía aplicados al estudio de



las ciencias naturales”.⁴¹ El discurso se publicó como artículo en *La Naturaleza*,⁴² pero no incluyó fotografía alguna. Arriaga explicó a los lectores la trayectoria del desarrollo del microscopio como herramienta auxiliar de las ciencias, y situó la fotografía en la cima de esa trayectoria. El mencionado uso de la fotografía con el microscopio valoraba la posibilidad de hacer tangible lo visto a través de las lentes y compartir esa imagen entre un público especializado.

Para los fines de esta investigación hay dos aspectos rescatables en el artículo. El primero es que el autor estaba al tanto de los avances científico-técnicos en el campo de la óptica producidos principalmente en Europa y desplegó esos conocimientos en la valoración de las técnicas microscópicas como antesala para la aplicación de la nueva herramienta fotográfica en los estudios científicos.⁴³ El segundo aspecto tiene que ver con el ideario positivista de la época, y el emotivo tono en el que el artículo se escribió, depositando el autor amplias expectativas en la objetividad de la ciencia y en los científicos, en quienes ve a héroes con pasión desinteresada por el conocimiento:

*Si Swammerdan y Lewenhoek con microscopios débiles e imperfectos lograron descubrir un campo vastísimo para hacer en él útiles y curiosas investigaciones, hoy esos instrumentos tocan a su perfección, que se combinan y aplican de mil maneras auxiliados por la fotografía, puede decirse con entera confianza, que las ciencias naturales cuentan ya con un poderoso elemento para levantar el velo con el que antes ocultaba la naturaleza sus misterios. Si queremos engrandecerlas y desarrollar el estudio de ellas en nuestro país, es preciso que las cuestiones prácticas sean las que de preferencia ocupen nuestra atención.*⁴⁴

El mensaje del artículo se centró en promover el apoyo a la investigación naturalista en el país como vía de progreso, y en este marco de ideas positivistas, la fotografía jugaría un papel prometedor como herramienta auxiliar para el estudio de la Historia Natural y producto mismo del desarrollo de conocimientos científicos. Cabe señalar que su discurso fue leído a escasos meses de la creación de la Sociedad Mexicana de Historia

Natural, la cual surgió a finales de agosto de 1868 conformada por naturalistas mexicanos.⁴⁵ En *La Naturaleza* se publicaron tres artículos en los que de manera directa se habla del papel de la fotografía desde un enfoque científico.⁴⁶

Cabe mencionar en esta categoría otro artículo publicado en *La Naturaleza*, relativamente similar al de José Joaquín Arriaga en tanto a temática y enfoque, pero con la particularidad de incluir publicada una fotografía. El artículo se titula “Ensayos de la fotografía en su aplicación a los estudios microscópicos” (1873),⁴⁷ escrito por el socio Manuel A. Pasalagua.⁴⁸ El autor comenzó refiriéndose a los estudios fotográficos como “uno de los puntos científicos en que se ve claramente el impulso progresivo que diariamente toma la inteligencia ilimitada del hombre”.⁴⁹ Este artículo incluye tres imágenes fotográficas que ilustran una diatomea bajo diferentes aumentos. Probablemente se trata de las primeras imágenes fotográficas publicadas en la prensa de México, y dicha particularidad no volverá a ser encontrada hasta dos décadas después, cuando las técnicas de impresión fotográfica permitieron incluir fotografías junto con los textos. Mientras tanto, las imágenes de las diatomeas aparecen recortadas y pegadas manualmente en la edición de *La Naturaleza*. Veintiún años después, en 1904, el tema seguía teniendo vigencia y fue publicado en *Anales Mexicanos* un artículo titulado: “Aparatos microfotográficos”,⁵⁰ donde se habla de diversas técnicas para capturar preparaciones microscópicas.

Es importante puntualizar que el campo que abarca la fotografía nunca estuvo del todo definido y los mismos autores tenían dificultades para su catalogación, como Pasalagua aclara:

*Aunque el trabajo que tengo el honor de presentar, está más bien relacionado con el arte fotográfico que con las ciencias naturales, espero será vista con indulgencia su impropiedad, sirviéndole de excusa el lugar que pueda ocupar en la sección de ciencias auxiliares de esta Sociedad.*⁵¹

La Naturaleza se encontraba dividida en secciones temáticas: Zoología, Botánica, Mineralogía, Geología, Paleontología y



Ciencias Auxiliares. En esta última aparecieron los artículos relativos a lo fotográfico y cualquier otro artículo que no cupiera en las categorías anteriores.

Como la fotografía fue ubicada disciplinariamente en el ramo de auxiliar de las ciencias comenzó a emplearse en expediciones y para la última década del siglo XIX se incluyó en el organigrama de las instituciones científicas, como lo señalan en *Anales del Instituto Médico Nacional* al alabar los acervos fotográficos para catalogación botánica que “pasan de 400 fotografías de árboles, paisajes, etc.” y contaban también en su planta institucional a un colaborador que trabaja en el Departamento de Drogas del Instituto, entre cuyas funciones se destaca tomar microfotografías.⁵²

En la revista *Cosmos*⁵³ de 1893 se publicó una conferencia impartida por A. Londé en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de Francia titulada: “La fotografía en Medicina”,⁵⁴ donde se hacía evidente su aplicación para esta rama de las ciencias. En el escrito se exalta la capacidad “objetiva” de las imágenes fotográficas no sólo para la creación de catálogos de imágenes sino también para facilitar la comunicación y estudio entre intelectuales en diferentes partes del mundo.

Además de ese carácter ilustrativo, la fotografía revelaba la capacidad de hacer visibles cosas que a través de los lentes de aumento no eran posibles de apreciar a simple vista, como en el caso de la fotografía astronómica, en la que dados los largos tiempos de exposición, se podían apreciar impresos diferentes fenómenos que al observar por los telescopios no se revelaban. Para el año de 1904, se dio a conocer en *Anales Mexicanos*, una serie de fotografías de los satélites de Júpiter llevadas a cabo por Mr. Redox.⁵⁵

Existen también varios artículos en los que se hace patente la importancia de la aplicación de la fotografía para el levantamiento de planos, dando un giro a lo que representaba la perspectiva cartográfica tradicional. Y de manera similar, la fotografía fungió



como auxiliar de suma importancia para la Topografía, llegando a formar una nueva rama llamada Topofotografía. Un artículo que resulta particularmente ilustrativo al respecto fue publicado en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”* bajo el título “Ligeros apuntes sobre fotografía y aplicaciones del fototeodolito en México” (1909) de Gustavo Durán,⁵⁶ quien abordó el uso de la fotografía como herramienta en el estudio de campos específicos de la Ingeniería, de una manera en que resalta su importancia:

En las condiciones actuales de progreso en que nos encontramos, no se puede negar a la fotografía su gran importancia, la trascendencia que su descubrimiento ha tenido, lo que significa para todas las ciencias, los servicios que presta a la instrucción, a las profesiones y en general a todos, puesto que vemos diariamente su aplicación inmediata y útil, desde el asunto más trivial y sencillo hasta el científico más complicado [...] Poca o ninguna importancia se ha dado hasta ahora en nuestro país al estudio de la aplicación de la fotografía a la Ingeniería y en especialidad [sic] a la Topografía, y eso no es de extrañar, desde el momento en que de una manera práctica no se conocen los procedimientos, quizá por ser estos relativamente nuevos. De ahí que personas de alguna ilustración, aún entre los mismos ingenieros, duden de la importancia del método fotográfico; de las ventajas que acarrea, de la precisión de sus resultados y de la utilidad que pueden traer su estudio y sus aplicaciones.⁵⁷

Esta cita revela que para 1909 los conocimientos fotográficos estaban al alcance de los intelectuales mexicanos, y la queja del autor en materia de su falta de aplicación muestra que no existió una base sólida en la que los conocimientos en materia fotográfica se concentraran, quedando relegados a su uso con respecto a otras áreas de estudio.

Gustavo Durán también señaló que el geólogo, el militar y el explorador eran quienes obtendrían provecho de la unión entre el teodolito y la fotografía, al igual que mencionó el levantamiento de planos como otro de los usos de la fotografía para la ingeniería, el cual explicó detalladamente a través de la geometría descriptiva con el fin de promover su uso.⁵⁸ Durán se refirió a los



trabajos del ingeniero Francisco Garibay en la Dirección General de Catastro como único ejemplo en México del uso concienzudo de un teodolito y explicó el funcionamiento de dicho aparato:

¿Qué más podría agregar para recomendar el empleo combinado de la cámara y el teodolito? Para el explorador que debe ir formando croquis precisos a paso y a medida que toma los datos, ejemplares y demás elementos para llenar su misión, para el topógrafo que está íntimamente ligado con el geólogo, al grado de que podemos considerar a la Geología y a la Topografía como inseparables para el ingeniero civil en sus reconocimientos, trazos de camino, ferrocarriles, etc., etc., y para algunos de otros más, tiene tal valor el de conocer tan señalada como útil aplicación, que sería largo entrar en consideraciones, con fin de abonar las ventajas del empleo de la Metrofotografía.⁵⁹

El escrito deja en claro el lugar que la fotografía comenzaba a ocupar en la práctica de diversas disciplinas, en tanto su carácter auxiliar y el amplio conocimiento por parte del autor, quien estaba al tanto de los avances científicos internacionales a través de las publicaciones periódicas que llegaban al país.

Hubo varios artículos que expresaron el vínculo entre la fotografía y el levantamiento de planos, desde enfoques relativamente similares, incluso algunos abordan la historia de este uso, como “Historia de la aplicación de la fotografía al levantamiento de planos” del francés A. Laussedat, publicado en español en la revista *Cosmos* en 1893.⁶⁰

En 1904 *El Fotógrafo Mexicano* publicó la traducción de un artículo del estadounidense Elmer L. Corthell, ingeniero Civil y Doctor en Ciencias, titulado “Informe sobre la educación que deben recibir los ingenieros”.⁶¹ En éste se brindó un panorama mundial sobre los planes de estudio puestos en práctica en las escuelas de Ingeniería de Europa y América. Con respecto a la educación en Francia, el autor enlistó los cursos de los estudiantes de la Escuela Nacional de Puentes y Calzadas, entre los que destacaba el de “Fotografía”. En éstos se hizo hincapié en el dibujo como herramienta importante para la arquitectura y la ingeniería, además de la enseñanza de las técnicas



necesarias para manejar los equipos de medición y proyección. Sin embargo, fue la primera vez que la prensa mexicana señaló la importancia de la fotografía en la educación superior, vista como una herramienta positiva.

También la meteorología se vio beneficiada, pues permitió el análisis de las condiciones atmosféricas por medio de la comparación de imágenes del cielo y los distintos tipos de nubes como se ve en el artículo del presbítero Severo Díaz Galindo (1876-1956), director del Observatorio Meteorológico del Seminario de Guadalajara, publicado también en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, titulado “El origen y evolución de las nimbus. La cumulización horizontal” (1910).⁶² El artículo estuvo acompañado de una serie de fotografías explicativas.⁶³

Cabe mencionar en esta categoría a los artículos en los que la fotografía se utilizó como una herramienta de enseñanza de las ciencias, tal es el caso del artículo “Las imágenes en la educación” (1892) de Felix Hément publicado en *Cosmos*, traducido de la revista *Revue Scientifique*.⁶⁴ En 1904 se incluyó una traducción del *American Amateur Photographer* para *El Fotógrafo Mexicano* titulada “La cámara en la escuela”⁶⁵ de Dr. Brooks. En éste se puntualizaron aspectos donde la fotografía fungía como una herramienta didáctica, aspecto de la fotografía que comenzó a ser explorado en las aulas hasta el siglo XX.

Los artículos contenidos en esta categoría aparecieron en mayor proporción al inicio del periodo estudiado, en su mayoría en publicaciones de agrupaciones científicas y en algunas de divulgación, como es el caso de la revista *El Arte y la Ciencia*, donde se menciona la publicación de una obra en Madrid titulada *Topografía fotográfica*.⁶⁶ En menor medida surgieron también en publicaciones institucionales con la particularidad de estar escritos en un lenguaje mucho más especializado.

La fotografía como producto de la ciencia

La segunda categoría está compuesta de los artículos en los que la fotografía fue tratada como producto de la ciencia. Muchos



de ellos reflejan las altas expectativas que se tenían en el conocimiento científico, mostrando la fotografía como uno de sus novedosos resultados. La reunión de disciplinas en torno a la fotografía permitió que su estudio pudiera ser abordado desde diferentes ramas de la ciencia. La química y la física fueron las ramas que más se ocuparon del tema.

Se encuentran ejemplos, como el artículo del mexicano Eduardo Armendaris “Los Reveladores en Fotografía”,⁶⁷ en que se habló sobre las composiciones químicas que caracterizaban a los diferentes agentes reveladores utilizados en la época y se proporcionó una serie de fórmulas y tablas de equivalencias para sustituir sustancias en las composiciones. Aunque el autor se propuso enunciar esos conocimientos para esclarecer dudas sobre los reveladores, era necesario que el lector poseyera conocimientos previos en la materia para comprender el texto, ya que Armendaris hizo referencia a aspectos químicos y experimentos realizados previamente en función del revelado fotográfico.

En esta revista, también estaban al alcance de los lectores algunas traducciones de artículos como “La photographie à la Lumière du magnésium” escrito por J. M. Eder, Director de la Escuela Real e Imperial de Fotografía de Viena. La reseña incluyó un capítulo referente a la aplicación científica de este procedimiento.⁶⁸ La mayoría de las traducciones de artículos que aparecen publicadas en la prensa mexicana caben en esta categoría, ya que tratan temas específicos de las técnicas fotográficas. Dichas traducciones contribuyeron en gran medida a ampliar los conocimientos sobre la materia.

La invención de la fotografía a color fue un tema recurrente en diversas publicaciones y bajo enfoques muy amplios, desde los que trataban de explicar el fenómeno de manera breve y accesible para amplio público, hasta los que abordaban un aspecto en específico de la fotografía a color desde una profunda lupa científica. Como ejemplo de esto, se encuentra el artículo del Licenciado Ramón Mena, miembro de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”,



titulado, “La fotografía de los colores en México”,⁶⁹ en el que el autor reseñó el trabajo de los señores Cassou, el ingeniero Martínez y Guillermo Peñafiel (fotógrafo), quienes se dieron cuenta de que a partir de las instrucciones que proporcionaban los hermanos Lumière para el uso de sus recién comercializadas placas autóchromas no se obtenían resultados en Ciudad de México por la relación entre el comportamiento de las sustancias químicas necesarias para el procedimiento y la altitud de la ciudad.

Ramón Mena explicó el procedimiento, no sin antes hacer una pequeña reseña histórico-técnica de la fotocromía. Mena concluyó que existían otros notables “descubrimientos” que estos tres señores habían realizado. Sin embargo, el autor no los reveló, pues “pondría al alcance de todos lo mucho que les ha costado a ellos tres”.⁷⁰ Aquí se pone en evidencia un aspecto de la dinámica de la ciencia que ha acompañado a la Historia de la fotografía desde sus inicios, la lucha por la patente de las técnicas, aunque también se revela que existió gran comunicación entre los intelectuales en la República Mexicana y el extranjero.

También hubo artículos referentes a cuestiones ópticas, ya fuera elección y tipo de lentes y sus particularidades, o experimentos de óptica o de temas relativos como en el artículo “Evolución de obturadores”,⁷¹ en el que el autor hizo un recorrido por los avances ópticos en esa materia. Otro artículo de experimentos novedosos que conllevaron a inventos posteriores fue “Luz de Llamarada”⁷² de Felix Raymer, en el que se habló de un invento parecido al antecedente del flash, y se mencionó la gama de técnicas de iluminación para realizar fotografías.

Los artículos que entran en esta categoría cuentan con un lenguaje especializado y fueron dirigidos a un público selecto que contaba con conocimientos previos para relacionar la información contenida en ellos, aunque también hubo artículos dirigidos a públicos más amplios, a quienes se explicaba el funcionamiento de los aparatos fotográficos o se daban a conocer los nuevos avances, como sucedió con los referentes a la construcción de la fotografía a color.



Con el paso de los años, aparecieron con mayor frecuencia artículos de este último tipo, especialmente en *El Fotógrafo Mexicano*, que se encargaba de la publicación de estos temas. No obstante, los periódicos de agrupaciones científicas y de divulgación también los incluyeron, ya fueran dirigidos a eruditos conocedores del tema o a un público más amplio como muestra de los adelantos científicos y de los alcances de la ciencia.

Lo fotográfico en función de un nuevo público

Finalmente, hay una tercera categoría que abarca lo fotográfico en función del gremio amateur de fotógrafos. Estos artículos corresponden a las fechas finales del periodo estudiado, cuando su crecido número aludía a un público considerable que demandaba artículos específicos en cuanto a la fotografía como tópico de interés, por ejemplo, aparatos, objetos fotografiables, costos y una incipiente profesionalización. Lo anterior no significa que los escritos de la primera parte del periodo no fueran específicos en lo referente a la fotografía, sino que estaban mezclados varios saberes, como los artísticos, técnicos, científicos, educativos, entre otros. No obstante, los textos estaban ligados al conocimiento de otras ramas científicas y era en función de éstas que hablaban de lo fotográfico. La fotografía, carecía de su propio campo especializado en la prensa.

En este eje se hallan artículos en los que se hizo referencia a cómo fotografiar, dirigidos generalmente a los fotógrafos de estudio y, por lo tanto, a la toma de retratos. Así encontramos títulos desde “Los ojos en un retrato”⁷³ hasta “Retratos de niños”⁷⁴ que al parecer resultaban bastante complicados de realizar, pues se requería que se tomaran en cuenta aspectos anatómicos, ópticos, de iluminación y cronometría. Conforme los avances tecnológicos permitieron hacer portables las cámaras fotográficas, se ampliaron los horizontes de lo fotografiable. También entra en esta categoría lo referente a la labor del fotógrafo. Los autores llamaron la atención de los lectores sobre cuánto cobrar, la ética del fotógrafo, cómo y por qué debía anunciarse su estudio, los juicios de “buen gusto”,⁷⁵ entre otros temas.



Existen también artículos dirigidos al gremio fotográfico sobre concursos, por ejemplo, el de fotografía meteorológica, en el que participó el director del Observatorio Astronómico Nacional, Ángel Anguiano (1840-1921)⁷⁶ o el reglamento para fotógrafos de la Exposición Internacional en Saint Louis Missouri⁷⁷ de 1903, en que por primera vez se permitió la entrada de cámaras sin pagar licencia, siempre y cuando carecieran de objetivo intercambiable. Los artículos que formaron parte de este eje abundaron en *El Fotógrafo Mexicano*, pero conforme los avances tecnológicos facilitaron el uso de la cámara fotográfica, las publicaciones de carácter divulgativo incluyeron con mayor frecuencia este tipo de temas. Comenzaba entonces una verdadera industria fotográfica, gracias a la emergencia de un área científico-técnica que se popularizó paulatinamente entre estratos medios y altos de Europa y América.

Cabe señalar que el comienzo de tal industria marcó el inicio al uso de la fotografía como herramienta publicitaria en México y en el mundo. A principios del siglo XX comienzan a aparecer anuncios fotográficos de cámaras, películas, reveladores y papeles de impresión. Veinte años después, la fotografía se convirtió en un medio de comunicación común para los anuncios publicitarios, donde se mostraban amas de casa anunciando productos, sin embargo, eso corresponde ya a un periodo ajeno a esta investigación.

Conclusiones

La Historia social de la ciencia permite estudiar el papel de la fotografía en la prensa y ciencia mexicanas a través del análisis del manejo que se hace de los conocimientos fotográficos por parte de amateurs y profesionales, como se aprecia en las tres categorías mencionadas. Esto evidencia las relaciones entre fotografía y ciencia, entre ciencia y sociedad, y fotografía y sociedad, incluyendo a sus científicos profesionales y amateurs en estas relaciones.

El estudio de las publicaciones periódicas como fuente primaria permite vislumbrar estas dinámicas de la práctica científico-técnica de la época en que fueron producidas.⁷⁸ Su estudio revela la



presencia de conocimientos y estudios fotográficos en el país, así como de prácticas de experimentación que llevaban a cabo los científicos nacionales. Conforme fueron definiéndose los campos de estudio concentrándose en instituciones, se precisó también el oficio del fotógrafo y el papel de la fotografía alcanzó un lugar en función de los objetivos de éstas, encontrando cabida especialmente en el área de ilustración de colecciones.

A pesar de que la investigación está centrada en las publicaciones periódicas que incluyeron temas científicos, la diversidad de los enfoques en que la fotografía es tratada permite pensar en varios y diversos públicos lectores. Esto se ve reflejado en los diferentes niveles de complejidad de los artículos y en el lenguaje empleado en ellos en coincidencia con los objetivos o perfil editorial de cada revista.

La presencia de lo fotográfico en la prensa revela que habrían de pasar poco más de treinta años desde su primera aparición, en 1871, como tópico de interés especializado, hasta que la fotografía comenzara a utilizarse como técnica aplicada, es decir, hasta la publicación de imágenes fotográficas en la prensa después de 1900, vinculada con temas científicos.

Este estudio representa un primer acercamiento a la fotografía y la ciencia en un periodo determinado de transformación, periodo que llega a su fin con el nacimiento de dos aspectos de suma importancia para la prensa mexicana en relación con la fotografía: el primero es el nacimiento y conformación de la fotografía de prensa que dio un importante giro a la divulgación de noticias y al sentido de la fotografía misma, surgiendo, por ejemplo, la autoría de fotografías, aspecto que prácticamente no refiere atención en el periodo estudiado; y el segundo fue el uso de la fotografía en anuncios publicitarios, lo cual representó un considerable aumento en la publicación de imágenes en revistas y permitió un crecimiento para las publicaciones periódicas al tener otra forma de sustentarlas rentándolas como espacios publicitarios.



Estos dos aspectos, conformados durante las primeras décadas del siglo XX, trajeron como consecuencia un cambio sustancial en los formatos de las publicaciones y su periodicidad abriendo nuevas posibilidades para los alcances de la prensa en relación con la ciencia. Esos cambios dan pie a otros temas de investigación que espero poder llevar a cabo en un futuro como los usos fotográficos en las investigaciones geográficas, biológicas, médicas y astronómicas.



Referencias

¹ Esta investigación es parte del proyecto PAPIIT IA-401518 “Historia de las relaciones entre la prensa y las ciencias naturales, médicas y geográficas de México (1836-1940)”, Dirección General de Asuntos del Personal Académico-UNAM/Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Responsable Dr. Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez.

² Beaumont Newhall, *Historia de la fotografía. De 1839 al presente*, Barcelona, Gustavo Gili, 2002, p. 42.

³ Véase Boris Kossoy, *Fotografía e Historia*, Buenos Aires, La Marca, 2001; y Boris Kossoy, *Hércules Florence: el descubrimiento de la fotografía en Brasil*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2004.

⁴ Véase Olivier Debroise, *Fuga mexicana. Un recorrido por la fotografía en México*, Barcelona, Gustavo Gili, 2005.

⁵ Véase Rosa Casanova y Olivier Debroise, *Sobre la superficie bruñida de un espejo: fotógrafos del siglo XIX*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989; y Rosa Casanova, *Imaginario y fotografía en México 1839-1970*, México, Lunweg, 2005.

⁶ Las *cartes de visite* fueron un tipo de formato fotográfico patentado en 1854 por el fotógrafo francés Eugène Disdéri (1819-1889), que consistía en un positivo impreso en un papel muy delgado, pegado en una tarjeta cuyo tamaño no rebasaba los 10 cm.

⁷ Véase Teresa Matabuena, *Algunos usos y conceptos de la fotografía durante el Porfiriato*, México, Universidad Iberoamericana, 1991.

⁸ Véase Judith de la Torre, “Las imágenes fotográficas de la sociedad mexicana en la prensa gráfica del porfiriato”, *Historia Mexicana*, vol. 48, núm. 2, 1998, p. 343-373.

⁹ Véase Flora Lara y Marco Antonio Hernández, *El poder de la imagen y la imagen del poder. Fotografías de prensa del porfiriato a la época actual*, México, Universidad Autónoma de Chapingo, 1985.

¹⁰ Véase *Alquimia*, vol. 5, núm. 14, 2002, p. 1-48.

¹¹ Por publicaciones periódicas de corte científico se entiende a los periódicos y revistas que incluyeron de forma recurrente a distintos textos que dieron a conocer al público temas de la ciencia, ya fuera desde el punto de vista académico o divulgativo.

¹² Se trata del artículo titulado “El microscopio y la fotografía aplicadas al estudio de las ciencias naturales” por José Joaquín Arriaga, publicado en la revista *La Naturaleza*, del cual haré referencia más adelante.

¹³ Agustí Nieto, *Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la Historia de la ciencia*, Madrid, Marcial Pons, 2011, p. 86.

¹⁴ En todas ellas se encontró al menos una referencia a la fotografía. Con el fin de no hacer este texto tan extenso, se ha optado por categorizar los resultados de la investigación conforme a su tipo de contenido y al carácter en que es presentada la fotografía con respecto a la ciencia, lo que permite una visión más general de lo fotográfico en la dinámica científica del México decimonónico, en detrimento de un análisis más amplio de los aspectos particulares de cada publicación con respecto a la fotografía.

¹⁵ Otras agrupaciones de la época que publicaron revistas carecieron de escritos sobre lo fotográfico.

¹⁶ Esta es una definición por demás amplia, construida con base en las historias de la fotografía que se han utilizado para esta investigación, pero construida también en función de su papel como técnica científica difundida en la prensa.



¹⁷ El daguerrotipo “consiste en una pequeña lámina de cobre, bañada con una delgada capa de plata, que brilla, refulge, refleja el propio rostro como un espejo y devuelve además —como en filigrana o con todos sus detalles según el ángulo de visión— otra imagen, para siempre detenida, en forma de negativo o de positivo. El baño de plata es liso, uniforme y sin grano; la copia, de una calidad insuperada aún ahora, ciento cincuenta años más tarde”. Olivier Debroise, *Fuga...*, p. 35.

¹⁸ Aunque el daguerrotipo había sido ya presentado ante las Academias por el mismo Arago en enero de ese año, es en agosto cuando se explica a detalle su funcionamiento, a diferencia de la presentación a inicios de año.

¹⁹ Olivier Debroise, *Fuga...*, p. 36.

²⁰ “Parece ser cierto que llegaron ofertas del extranjero para comprar el secreto; de Rusia, quizás, y, casi seguramente de Inglaterra con una proposición de compra de 10.000 libras esterlinas, más una renta vitalicia de 1.000 libras”. Marie-Loup Sougez, *Historia de la fotografía*, Madrid, Cátedra, 1998, p. 54.

²¹ Marie-Loup Sougez, *Historia...*, p. 55.

²² Olivier Debroise, *Fuga...*, p. 37.

²³ Rosa Casanova y Olivier Debroise, *Sobre la superficie...*, p. 11.

²⁴ A quien, por cierto, Roland Barthes, atribuye la primer fotografía, fechada en 1822. Véase, Roland Barthes, *La cámara lúcida*, Barcelona, Paidós, 1989.

²⁵ Rosa Casanova y Olivier Debroise, *Sobre la superficie...*, p. 14.

²⁶ Un ejemplo de esto es la recurrente mención del uso del ácido pirgálico como revelador, el cual era mayormente utilizado en América, mientras que en Europa se experimentaba con diferentes tipos de reveladores.

²⁷ De acuerdo con Olivier Debroise: “El 3 de diciembre de 1839, el grabador francés Préliet, instalado desde 1837 en la calle de Plateros número 9 de la Ciudad de México, regresa de Francia en la corbeta ‘La Flor’ después de haber comprado en París dos de estas máquinas”. Olivier Debroise, *Fuga...*, p. 36.

²⁸ María Rojas Olvera, *Los inicios de la fotografía en la prensa mexicana 1890-1900*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1998, p. 81.

²⁹ Normalmente en el siglo XIX, un hombre joven interesado en incursionar en la ciencia amateur debía trabajar con un individuo experimentado para desarrollar conocimiento y habilidades científico-técnicas. Véase Luz Fernanda Azuela Bernal, *De las minas al laboratorio: la demarcación de la Geología en la Escuela Nacional de Ingenieros, 1795-1895*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005, p. 26.

³⁰ Rosa Casanova y Olivier Debroise, *Sobre la superficie...*, p. 40.

³¹ Rosa Casanova y Olivier Debroise, *Sobre la superficie...*, p. 41.

³² Se comercializan cinco formatos, secciones de la placa entera de cobre que se emplea para el grabado (6 × 8 pulgadas): la media placa, el cuarto, sexto y noveno de placa. Existen también tamaños grandes, variables, poco utilizados por su elevado precio. Rosa Casanova y Olivier Debroise, *Sobre la superficie...*, p. 42.

³³ “Un indicio: a partir de 1848, un establecimiento comercial de Nueva Orleans, E. White & Co., envía productos y equipo fotográfico a cualquier parte de Estados Unidos, México y las Indias Occidentales”. Rosa Casanova y Olivier Debroise, *Sobre la superficie...*, p. 43.

³⁴ Durante el porfiriato, el establecimiento de la fábrica de papel San Rafael en 1882 formó parte del proyecto político de modernización y como tal fue subvencionada por el gobierno,



asimismo, contribuyó considerablemente al desarrollo de la publicación de imágenes en la prensa mexicana.

³⁵ Francisco Montellano, *C.B. Waite, fotógrafo. Una mirada sobre el México de principios del siglo XX*, México, Grijalbo, 1994, p. 77.

³⁶ Olivier Debroise, *Fuga...*, p. 267.

³⁷ Rafael Reyes Spíndola fue un editor mexicano responsable de periódicos como *El Universal* (1888), *El Mundo Ilustrado* (1894) y *El Imparcial* (1896).

³⁸ Olivier Debroise, *Fuga...*, p. 254.

³⁹ María Rojas Olvera, *Los inicios...*, p. 78.

⁴⁰ Beatriz Eugenia Malagón Girón, *Winfield Scott: Retrato de un fotógrafo norteamericano en el Porfiriato*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2012, p. 174.

⁴¹ José Joaquín Arriaga, “El microscopio y la fotografía aplicados a los estudios naturales”, *La Naturaleza*, vol. 1, 1871-1872, p. 28-37. Leído en la sesión del 5 de febrero de 1869.

⁴² Sobre la revista véase Rodrigo Vega y Ortega, *Los naturalistas tuxtepecadores de la Sociedad Mexicana de Historia Natural: desarrollo y profesionalización de la historia natural entre 1868 y 1914*, México, Tesis de Biología, UNAM, Facultad de Ciencias, 2007.

⁴³ José Joaquín Arriaga, “El microscopio...”, p. 36.

⁴⁴ José Joaquín Arriaga, “El microscopio...”, p. 37.

⁴⁵ Véase Luz Fernanda Azuela, “Los naturalistas mexicanos entre el Segundo Imperio y la República Restaurada”, en Patricia Aceves (ed.), *Alfonso Herrera: homenaje a cien años de su muerte*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2002, p. 47-68.

⁴⁶ En el texto menciono dos de esos artículos, el tercero fue titulado “Una nueva aplicación para la fotografía” y fue escrito por el doctor Eduardo Armendaris, de quien se carece de datos bibliográficos. Su artículo, de corte muy similar a los otros dos, revela un amplio conocimiento del tema por parte del autor, quien además experimenta y comparte sus resultados “por el bien de la sociedad”. Eduardo Armendaris, “Una nueva aplicación para la fotografía”, *La Naturaleza*, segunda serie, vol. 2, 1897, p. 347. El artículo está fechado en México el 23 de junio de 1892.

⁴⁷ Manuel A. Pasalagua, “Ensayos de la fotografía en su aplicación a los estudios microscópicos”, *La Naturaleza*, vol. 2, 1873, p. 207.

⁴⁸ De Pasalagua no se ha podido encontrar datos biográficos.

⁴⁹ Manuel A. Pasalagua, “Ensayos...”, p. 207.

⁵⁰ *Anales Mexicanos. Revista Científico-Recreativa consagrada a la Minería, Comercio e Industria de la República*, vol. 1, 1904, p. 303-304.

⁵¹ Manuel A. Pasalagua, “Ensayos...”, p. 212.

⁵² *Anales del Instituto Médico Nacional*, vol. 5, 1903, p. 272.

⁵³ La cual fue fundada por el naturalista mexicano Fernando Ferrari (1857-1933), personaje importante para la Historia de la fotografía en México pues mostró un interés particular hacia la incursión de la fotografía en México al grado de fundar una Sociedad Fotográfica Mexicana de la que desgraciadamente no pude encontrar suficiente información, pero valdría la pena una revisión más profunda del tema para trabajos posteriores.

⁵⁴ *Cosmos. Revista Ilustrada de Artes y Ciencias*, vol. 1, núm. 6, 1893, p. 82-83.

⁵⁵ *Anales Mexicanos. Revista Científico-Recreativa consagrada a la Minería, Comercio e Industria de la República*, vol. 1, 1904, p. 314.



⁵⁶ Gustavo Durán, “Ligeros apuntes sobre topofotografía y aplicaciones del fototeodolito en México”, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, vol. 25, núm. 9-12, 1908, p. 319-345.

⁵⁷ Gustavo Durán, “Ligeros...”, p. 321.

⁵⁸ Gustavo Durán, “Ligeros...”, p. 321.

⁵⁹ Gustavo Durán, “Ligeros...”, p. 324.

⁶⁰ A. Laussedat, “Historia de la aplicación de la fotografía al levantamiento de planos”, *Cosmos. Revista Ilustrada de Artes y Ciencias*, vol. 1, núm. 3, 1893, p. 39-43.

⁶¹ Elmer L. Corthell, “Informe sobre la educación que deben recibir los ingenieros”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 12, 1904, p. 85-171.

⁶² Severo Díaz Maldonado, “El origen y evolución de las nimbus. La cumulización horizontal”, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, vol. 18, núm. 5-8, 1910, p. 199-216.

⁶³ Algunas fuentes hemerográficas analizadas que publicaron temas geográficos han sido expuestas por Patricia Gómez Rey, “Los escenarios del interior de la República Mexicana: las geografías estatales”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coord.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, p. 151-171.

⁶⁴ Félix Hément, “Las imágenes en la educación”, *Cosmos. Revista Ilustrada de Artes y Ciencias*, vol. 1, núm. 16, 1892, p. 243-246.

⁶⁵ Dr. Brooks, “La cámara en la escuela”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 5, núm. 12, 1904, p. 229-230.

⁶⁶ Aunque no se proporcionan más datos de la publicación, cabe señalar la importancia de esta mención como base de



conocimiento difundido en la revista *El Arte y la Ciencia. Revista Mensual de Bellas Artes e Ingeniería*, vol. 1, núm. 4, 1899, p. 111.

⁶⁷ Eduardo Armendaris, “Los reveladores en fotografía”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 3, núm. 3, 1901, p. 46-49.

⁶⁸ Rafael Aguilar, “Bibliografía”, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, vol. 3, núm. 2, 1889, p. 50.

⁶⁹ Ramón Mena, “La fotografía de los colores en México”, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, vol. 26, núm. 7, 1908, p. 281-284.

⁷⁰ Ramón Mena, “La fotografía...”, p. 282.

⁷¹ “Evolución de los obturadores”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 5, núm. 1, 1903, p. 4-5.

⁷² Félix Raymer, “Luz de llamarada”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 5, núm. 1, 1903, p. 5-9.

⁷³ Stanley C. Johnson, “Los ojos en un retrato”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 5, núm. 1, 1903, p. 15-16.

⁷⁴ “Retrato de niños”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 5, núm. 2, 1903, p. 43-46.

⁷⁵ Es un aspecto relacionado con la estética que implicaba conocimientos en relación con el arte por parte de los científicos.

⁷⁶ “Premios Janssen para la aplicación de la fotografía a la meteorología”, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, vol. 3, núm. 9, 1889, p. 136-139. Tomado de *Journal de l’Industrie photographique*, París, 1890.

⁷⁷ “Exposición Universal de Saint Louis, 1904. Reglas a que se sujetarán las fotografías. Por John A. Ockerson, Jefe del



Departamento de Artes Liberales”, *El Fotógrafo Mexicano*, vol. 5, núm. 4, 1904, p. 85-86. Tomado de *Camera Craft*, 1904.

⁷⁸ Véase Rodrigo Vega y Ortega y Ana Eugenia Smith (2010) “Nuevos lectores de historia natural. Las revistas literarias de México en la década de 1840”, en Celina Lértora (coord.), *Geografía e Historia Natural: Hacia una historia comparada. Estudio desde Argentina, México, Costa Rica y Paraguay*, Buenos Aires, Fundación para el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano, vol. III, p. 63-102.



**LOS ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS
SOBRE LA PIEDRA DEL SOL DE ALFREDO CHAVERO
EN ANALES DEL MUSEO NACIONAL MEXICANO
(1877-1908)¹**

FRIDA ESTEFANI GONZÁLEZ ZAMORA

Facultad de Filosofía y Letras

UNAM

Introducción

El Museo Nacional Mexicano fundado en 1825 fue un espacio concebido para albergar los objetos más importantes tanto de la historia natural como de la arqueología y la historia patrias para la exhibición pública, pero sobre todo para su investigación académica. Para ello se necesitaban medios para la difusión de estos estudios especializados. Los medios impresos en relación con el libro, eran la mejor opción para comunicar los resultados de las investigaciones de los especialistas y dar renombre al Museo por su menor precio y mayor tiraje. Por ello, en 1877 se creó la revista *Anales del Museo Nacional Mexicano* (AMNM).

El primer volumen de AMNM salió a la luz en 1877 bajo la dirección de Gumesindo Mendoza. La revista tuvo como principal objetivo dar a conocer la actividad científica que se realizaba en esa institución, ya que anteriormente no hubo alguna publicación que hablara sobre las actividades del Museo Nacional.



AMNM tuvo una vida de cien años (1877-1977), y conforme pasó el tiempo, fue cambiando el título de la publicación y sus objetivos académicos. Sin embargo, el periodo que abarca este artículo se refiere a su primera época que va de 1877 a 1908.

En AMNM se dieron a conocer los estudios de los profesores que ahí laboraban y también se copiaron informes sobre la vida institucional. La publicación constituye un acervo importante de trabajos de investigadores del pasado histórico de México que presentaron artículos con la precisión científica del momento en que fueron redactados. También representan el trabajo intelectual de una generación que estudió las fuentes prehispánicas.

Alfredo Chavero (1841-1906) fue una figura muy importante dentro del Museo y en la vida de la revista debido a todos los estudios que aportó. Fue uno de los pioneros en la investigación arqueológica, pues en sus artículos analizó fuentes primarias y dejó de lado los estudios extranjeros entrando en polémica con diversos investigadores. Ejemplo de esto son sus artículos relativos a la Piedra del Sol.

Fundación de AMNM y los estudios sobre arqueología

Vale la pena recordar que el primer periódico impreso en la Nueva España fue *Gazeta de México* fundada en 1722 por Juan Ignacio María de Castorena Ursúa y Goyeneche, seguido por otros editores que dieron a la luz obras periódicas de carácter científico como el *Diario Literario de México* (1768), el *Mercurio Volante* (1772-1773), *Asuntos Varios Sobre Ciencias y Artes* (1772-1773) y *Gazeta de Literatura de México* (1788-1795). La prensa dieciochesca fue un espacio en que los letrados publicaron reflexiones sobre temas científicos y humanísticos y polemizar con otros intelectuales, siendo los primeros espacios públicos para la ciencia novohispana.

Durante el siglo XIX aparecieron publicaciones como *El Iris. Periódico Crítico y Literario* (1826), *El Museo Mexicano* (1843), *El Ateneo de México* (1844), *La Ilustración Mexicana*

(1851), *Cosmos. Revista Ilustrada de Artes y Ciencias* (1892), *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”* (1896), entre muchas otras, en que tuvieron cabida los estudios históricos y arqueológicos.²

Un estudio particular es el de Rodrigo Vega y Ortega quien menciona que entre 1825 y 1850 hubo publicaciones periódicas como *El Sol*, *The American Star* y *La Ilustración Mexicana*, que dieron a conocer noticias sobre el Museo Nacional, ya sea para criticar al recinto o alentar a visitarlo para que el público juzgara por sí mismo el lugar.³

Entre las primeras publicaciones relacionadas con el Museo Nacional estuvieron los catálogos e inventarios que contienen el número de piezas del recinto para facilitar el control, conservación y estudio de las colecciones en los cuales colaboraban profesores expertos en las piezas y artistas que se hacían cargo de ilustrar el objeto en el escrito. En el siglo XIX, con la “consolidación de los museos públicos [...] los catálogos se erigieron en instrumentos científicos y administrativos de normalización de la memoria artística, científica e histórica, cada vez más vinculados con la gestión y difusión de las colecciones y de los museos”.⁴ Todo esto se hacía con un objetivo académico que contribuyó a clasificar piezas arqueológicas, artísticas, numismáticas, naturales, entre otras.

En el siglo XIX varios museos del mundo publicaron revistas institucionales que reflejan el campo disciplinar de sus colecciones.⁵ En Europa una de las primeras publicaciones museísticas fue el catálogo del Museo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando en Madrid (1758) o el catálogo del Museo Británico (1808).

La primera publicación del Museo Nacional Mexicano se realizó en 1827 con el título de *Colección de las antigüedades mexicanas que existen en el Museo Nacional* escrita por Isidro de Icaza e Isidro Rafael Gondra con litografías de Federico Waldeck e impresas por Pedro Robert. La publicación estaba planeada para salir cada mes dando



*cuatro láminas, una de las esculturas, otra de los dibujos, la tercera de los jeroglíficos, y la cuarta de las pinturas históricas, agregando por separado las noticias respectivas que se conservan en el establecimiento, donde queda desde ahora abierta la suscripción a razón de tres pesos mensuales, [...] el objeto que los editores se proponen no es la ganancia, sino la ilustración, les bastará para continuar la empresa el número de suscripciones suficiente a cubrir sus gastos indispensables.*⁶

Aunque solo aparecieron los primeros tres fascículos de la obra, desde el principio las autoridades del Museo se preocuparon por dar a conocer el resultado de sus investigaciones en publicaciones a disposición de cualquier persona interesada en esos temas.

Desde entonces las primeras investigaciones acerca de algunas piezas prehispánicas fueron llevadas a cabo por profesores y directores del Museo. No obstante, “incursionaron en el mundo precolombino en un período en que había muy escasa e inexacta información sobre estos temas y su trabajo consistió en reunir, arreglar y construir las pruebas sobre las cuales sustentar las interpretaciones del México antiguo”.⁷

Para 1856, José Fernando Ramírez, quien había regresado del exilio en Europa, presentó la “Descripción de algunos objetos del Museo Nacional de Antigüedades de México”. Ésta fue la segunda publicación sobre el Museo Nacional, la cual formaba parte de la obra *México y sus alrededores* publicada por la imprenta de Decaen (1855-1856). El pintor francés Édouard Pingret ilustró el artículo sobre la descripción jeroglífica, iconográfica e histórica de algunas piezas del Museo, como la Piedra de los Sacrificios.

Fue hasta julio de 1877, bajo la dirección de Gumesindo Mendoza, que se hizo uno de los mayores esfuerzos para iniciar una publicación regular que incluyera los estudios recientes de los profesores sobre el pasado mexicano y los objetos del Museo. Con ello se pretendía unificar el discurso en torno a la historia nacional basándose en estudios arqueológicos, antropológicos, etnográficos, lingüísticos e históricos. Se publicaron los trabajos de los profesores Alfredo Chavero, Francisco del Paso y Troncoso, Jesús Sánchez, Gumesindo Mendoza, Mariano



Bárcena, entre otros. Esto dio lugar a un discurso histórico organizado en el Museo: período prehispánico, época colonial, guerra de independencia, el gobierno mexicano hasta la Reforma y el Imperio. Matos Moctezuma indica sobre el costo de la impresión del primer volumen de *AMNM* lo siguiente:

con fecha del 6 de agosto de 1877 se envía la factura por la cantidad de \$255.00 y en oficio de noviembre del mismo año y por acuerdo del Presidente de la República, que por entonces lo era don Porfirio Díaz, se autoriza el pago al director del Museo por la cantidad de \$175.00 de la Partida 6517 del presupuesto de gastos extraordinarios de Instrucción Pública, por la impresión de la segunda entrega de la publicación.⁸

Gumesindo Mendoza fue el encargado de escribir el “Prólogo a los Anales del Museo” fechado el 4 de julio de 1877 en el que dio a conocer la necesidad de tener una revista del Museo expresando:

Nuestro Museo, ciertamente, tiene ya una regular colección de objetos pertenecientes a los diversos ramos de las ciencias naturales y arqueológicas; pero los jeroglíficos, los dioses superiores y los penates han estado allí por muchos años, mudos como la piedra o el barro de qué están hechos, porque no se les ha dado vida indicando los pensamientos que cada uno encierra; es cierto que en algunas obras hay indicios de todo esto; pero muchos de esos indicios tienen que modificarse según las reglas de un sano criterio, como se hace en las demás ciencias, y esas obras son muy costosas y no pueden estar al alcance de todos.⁹

Se pedía apoyo a los profesores de arqueología para que se sumaran a la propuesta mediante la publicación de sus investigaciones acerca de objetos prehispánicos, ya que aún faltaba mucho por estudiar de las culturas antiguas. Los primeros estudiosos mencionados en el “Prólogo” fueron Alfredo Chavero y Manuel Orozco y Berra, quienes contribuirían con sus trabajos arqueológicos.

Los primeros estudios comenzaron a difundirse de forma trimestral y con temas “en torno al pasado de México, inicialmente, su explicación se basó en los primeros historiadores del período colonial”,¹⁰ después tomaron interpretaciones de autores más contemporáneos como Alexander von Humboldt y



otros viajeros extranjeros. Lo anterior para seguir con la reconstrucción bibliográfica de las épocas prehispánicas y coloniales, incrementándose así los estudios arqueológicos en *AMNM*.

Para 1887 en la revista aparece un artículo escrito por Francisco del Paso y Troncoso titulado “Publicaciones del Museo Nacional de México”, en donde hace mención de algunas obras anteriores a *AMNM* que nacieron en reuniones de intelectuales interesados en temas históricos.

En 1882 se publicó el *Catálogo de las colecciones Histórica y Arqueológica del Museo*, escrito por Gumesindo Mendoza y Jesús Sánchez. Esto debido a la necesidad de formar un inventario con notas aclaratorias, las cuales se llevaron a cabo por Alfredo Chavero, quien consideró indispensable explicar las piezas, debido a que hasta ese momento los escritos relativos a lo prehispánico dentro del Museo habían sido descuidados y los objetos aún no habían sido clasificados por completo.

El Museo carecía de una imprenta propia y eso fue uno de los problemas por los cuales las primeras publicaciones carecieron de continuidad. Fue hasta la gestión de Jesús Sánchez que en 1887 se estableció un taller tipográfico en las instalaciones del Museo para la impresión de las publicaciones como *AMNM* y algunos materiales museográficos, como cédulas para las piezas expuestas. Hasta 1890, bajo la administración de Del Paso y Troncoso, se “promovió la formación de una oficina tipográfica de mayor envergadura”¹¹ para preparar las ediciones de sus publicaciones. Una de ellas fue la publicada en 1895 bajo el título de *Guía para visitar los salones de Historia de México del Museo Nacional* realizada por Jesús Galindo y Villa. En éste se describió el nuevo recorrido del Museo, ya que ese mismo año se llevó a cabo la reorganización de las piezas en las salas de exposición.

En 1896 se imprimió la primera edición de la *Breve noticia histórico-descriptiva del Museo Nacional de México* por Jesús Galindo y Villa, impresa en español e inglés y con el costo de diez centavos. En este texto se encuentra la descripción de los tres departamentos en los cuales estaba dividido el Museo en

ese entonces: Arqueología, Historia de México, Historia Natural, más la sección de Antropología y Etnografía (inaugurada en 1895). Para una mejor exposición, Galindo y Villa dividió el texto en las plantas del Museo: planta baja, entresuelo y planta alta.¹²

En 1903 se comenzó a editar *Boletín del Museo Nacional de México* (Primera Época). Fue una publicación mensual que incluía un reporte del trabajo de los distintos departamentos del Museo, estadísticas de los visitantes, así como recomendaciones y noticias de publicaciones y estudios científicos, históricos y arqueológicos recientes. Esto se realizó con el propósito de difundir al público interesado el trabajo realizado por los profesores y personal del Museo, y probablemente para darle una mejor dirección y retroalimentación a la institución en cuanto a la visión y funcionamiento del recinto a través de los visitantes, aportando elementos que promovieran una mejora de la misma.

Como parte del fortalecimiento de las investigaciones arqueológicas, antes publicadas en *AMNM*, nació la idea de *México a través de los Siglos* (1884), teniendo a Alfredo Chavero como escritor del tomo I, dedicado a la Historia antigua y de la conquista y como editor de esta obra a Vicente Riva Palacio.

Como se ha visto, *AMNM* fue un complemento difusor al discurso nacionalista que creó el Museo desde 1825, recuperando el pasado prehispánico y dando la oportunidad a los humanistas para divulgar sus investigaciones. También la publicación acogió varios catálogos, discursos, imágenes de las piezas con sus respectivas descripciones, ensayos, reproducciones de diccionarios y vocabularios de lenguas indígenas, transcripciones de estudios sobre ciertos temas históricos, litografías y obras inéditas para el estudio prehispánico. Al ser una revista institucional y especializada por el perfil de sus potenciales lectores, por su tipo de lenguaje y escritos, probablemente sus lectores eran personas interesadas en temas sobre la historia antigua, arqueología, etc., además de intelectuales que dialogaban con los profesores del Museo para que esas investigaciones no se quedaran solo dentro de la publicación, sino que se enriquecieran con nuevas aportaciones de nuevas generaciones.



Como se ha mencionado, los estudios arqueológicos fueron los preponderantes en los primeros tomos de la revista *AMNM*. En los años de 1877 a 1907 colaboraron muchos intelectuales como Gumesindo Mendoza, Manuel Orozco y Berra, Alfredo Chavero, Pedro José Márquez, Francisco del Paso y Troncoso, Crescencio Carrillo y Ancona, Jesús Sánchez, Jesús Galindo y Villa, José Fernando Ramírez, Nicolás León, Charles Rau, Carlos Fernández, Cecilio A. Robelo y Francisco Orozco y Jiménez. Todos ellos abordaron temas de arte, religión, epigrafía, arquitectura, geografía, códices y mitología en la época prehispánica.

Los catálogos de las colecciones arqueológicas con su descripción fueron de los escritos más valiosos para el público, llegando a venderse en la entrada del Museo con un costo de 0.50 pesos.¹³

Durante la primera época de *AMNM* diversos humanistas escribieron un total de 271 artículos, de los cuales 72 son clasificados actualmente en la página del Museo Nacional de Antropología e Historia dentro del apartado sobre la publicación, como arqueológicos, mayoritariamente a partir de piezas del Museo.

Licenciado Alfredo Chavero: vida y obra

Alfredo Chavero nació en Ciudad de México el 1º de febrero de 1841. Fue hijo de José M. Martínez de Chavero y María G. de Cardona. Ingresó al Colegio de San Juan de Letrán. Obtuvo el título de abogado a la edad de 20 años.

Chavero recién egresado y como miembro activo del Partido Liberal Progresista participó en 1862 en las elecciones al Congreso de la Unión y fue electo como diputado por Guerrero a los 21 años. Entonces Chavero inició su carrera en un período complejo del ámbito político del país. Fue uno de los pocos liberales que en la invasión francesa acompañó al “Benemérito Juárez, quien, poniendo en él toda su confianza, le encomendó el desempeño de varias comisiones delicadas, en las que el señor Chavero, se mostró celoso y apegado a los dictados del deber”.¹⁴



Durante la administración de Sebastián Lerdo de Tejada de 1872 a 1876, Chavero se alejó de la política desempeñando la Cátedra de Derecho Administrativo en la Escuela de Comercio, para posteriormente convertirse en director de esta institución y después partió a Europa por la oposición que tenía al gobierno lerdista. Al finalizar el gobierno de Lerdo, fue nombrado Oficial Mayor del Ministerio de Relaciones Exteriores, electo después como Diputado del XVIII y IX Congresos. Chavero acrecentó su prestigio en la política y tuvo diferentes nombramientos importantes como representante en la Conferencia Internacional Panamericana, en la Corte Permanente de Arbitraje de la Haya, en la intervención del Banco de Londres, en la Tesorería del Congreso de la Unión, en la Conferencia Internacional de Arqueología y Etnología Americanas, entre otros.¹⁵

Además de ser un prestigioso político mexicano, Alfredo Chavero se distinguió en ámbitos literarios y arqueológicos, pues ocupó su tiempo en escribir obras de teatro, destacando sus dramas, comedias, tragedias y óperas cómicas.

Chavero colaboró en varios periódicos como *El Heraldo*, *El Nuevo Mundo*, *La Chinaca*, *La Voz del Nuevo Mundo*, entre otros. También escribió varios discursos a la nación, probablemente el más famoso es el elogio fúnebre de Juárez realizado el 23 de julio de 1872. Perteneció a organizaciones culturales tales como la Sociedad de Escritores y de Artistas “Miguel de Cervantes Saavedra”, la Academia Nacional de Historia de México, el Ateneo de Ciencias y Artes y la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. En junio de 1873 participó en la creación de la Academia Mexicana de la Lengua.

Alfredo Chavero tuvo un gran interés por la historia del México antiguo, así que “dedicó su tiempo libre a conocer sobre el pasado mexicano, por lo que estudió e investigó la magnitud de esos grandes pueblos y culturas antiguas. Se dedicó a coleccionar materiales que más tarde le auxiliarían para publicar manuscritos de tema histórico y literario”,¹⁶ para ello, compró la extensa e importante biblioteca llena de impresos, manuscritos y pinturas



jeroglíficas de José Fernando Ramírez (1804-1871).¹⁷ En sus viajes por Europa y Estados Unidos recopiló información novedosa sobre el México antiguo, encontrando materiales sobre arqueología para sus estudios, además de que tuvo como maestro y guía a Manuel Orozco y Berra.

Según Nicolás León, el primer trabajo sobre arqueología de Chavero fue el referente al “Calendario Azteca”, después aparecieron más escritos arqueológicos e históricos, como “Vidas de Izcóatl y Motecuhzoma Ilhuicamina”, “Las naves de Cortés”, “El Códice Telleriano Remense”, “Fray Bernardino de Sahagún”, “El código Ramírez”, “Fray Diego Durán”, “El cronista Tezozómoc”, “El P. José de Acosta” y “El caballero Boturini”.¹⁸ Varios de sus textos sobre arqueología e historia fueron publicados en *AMNM*.

En 1884, Chavero colaboró en la señalada obra de Riva Palacio, *México a través de los siglos*, siendo la “primera historia del país que agrupaba desde el punto de vista liberal, todas las etapas del pasado mexicano”.¹⁹ Chavero escribió el tomo referente a la Historia antigua y de la Conquista de México.

Ya en el régimen de Porfirio Díaz, Chavero fue allegado a la élite porfiriana y hasta al propio presidente, así que se encargó de nuevos proyectos del ámbito cultural y social. Formó parte de la comisión de la Exposición Internacional de París en 1890. También participó en la Junta Colombina de México (1892) liderada por Joaquín García Icazbalceta y Francisco del Paso y Troncoso para conmemorar el cuarto centenario del descubrimiento de América, cuyo objetivo fue reunir diversos materiales prehispánicos que se mostrarían en la Exposición de Madrid en octubre de 1892.

Cabe recordar que uno de los puestos administrativos que Alfredo Chavero ocupó dentro del ámbito cultural fue el de Director del Museo Nacional, mientras tuvo una gran actividad intelectual al escribir sobre la historia del México antiguo de 1901 a 1905,

siendo en este tiempo cuando escribió *Pinturas y Jeroglíficos*, primera y segunda parte, el *Calendario o Rueda de los signos Indios*, *Calendario de Palemke*, los signos de los días, *Calendario de Palemke*, signos de las veintenas, los *Apuntes viejos de Bibliografía Mexicana*, *Antigüedades Mayas*, *El Monolito de Coatlinchán*, *Flora y Fauna del Valle de México*, *Teotihuacán*, *Vega*, *Veytia*, el *Colegio de Tlatelolco* y *Tovar*, todos ellos publicados en su mayoría en los *Anales del Museo Nacional Mexicano*.²⁰

Su actividad arqueológica creció considerablemente y los periódicos como *El Imparcial* resaltan que “el Sr. Chavero en sus últimos años se había dedicado solo a la Arqueología. A él se debió, en buena parte, la formación de *Anales del Museo Nacional* y algunas de las clasificaciones de monolitos. Su biblioteca y colección de antigüedades significó un verdadero tesoro, por su valor estimativo”.²¹ Esto debido a que fue un donador de piezas arqueológicas importantes para el Museo Nacional y sus conocimientos sobre el pasado prehispánico fueron plasmados de manera intermitente en *AMNM* desde 1877 hasta su muerte en 1906.

De 1905 y hasta el año de su muerte, Chavero se ocupó de la presidencia de la Junta Central Porfirista²² y apoyó la iniciativa para crear la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes en 1905.

En cuanto a su vida familiar, Nicolás León, amigo y biógrafo, menciona que Chavero se casó en 1867 con Guadalupe Rosas, con quien tuvo cuatro hijos: Sara, Ernesto, Magdalena y Victoria.

El 24 de octubre de 1906 en la prensa se informó que “a las ocho y cuarto, murió en su casa de la Avenida Madrid, el señor Lic. Don Alfredo Chavero, exhalando el último suspiro rodeado de los miembros de su familia” a la edad de 65 años.²³

Los estudios arqueológicos de Alfredo Chavero en AMNM

Recordemos que el libro escrito por Antonio de León y Gama en 1792, *Descripción arqueológica y cronológica de las dos piedras...*,



tuvo como origen el hallazgo de la Piedra del Sol. Éste fue el primer letrado en publicar una interpretación sobre el monolito. A partir de este estudio se comenzaron a escribir más obras sobre el aún llamado Calendario azteca.

En la primera entrega de *AMNM* (1877) se encuentra un artículo titulado “Discurso acerca de la piedra llamada Calendario mexicano” pronunciado en el Salón Republicano de Nueva York el 30 de abril de 1878 por el profesor Valentini. El discurso plantea el origen, la descripción y la explicación de los símbolos que se encuentran en el monumento mexicano y para dar cuenta de algunos medios escritos por los cuales se hace posible la interpretación del calendario, por lo que al final de su trabajo, se invita a los demás arqueólogos a enviar sus investigaciones sobre el monolito para así confrontar puntos de vista tanto nacionales como extranjeros.

Algunas páginas siguientes al artículo de Valentini, se encuentra el estudio de Alfredo Chavero titulado “Piedra del Sol. Segundo estudio”. Si bien el primer estudio fue escrito en 1875²⁴ y el segundo fechado en 1876, pero publicado en *AMNM* hasta 1877, es una respuesta al estudio escrito por Valentini. En éste, Chavero hace un extenso análisis de las diferencias entre los escritos de los diversos cronistas como Durán, Motolinía, Sahagún, Torquemada, Tezozómoc, Acosta, entre otros, respecto a la duración, nombres y orden de los soles dentro de la Piedra del Sol. Con ello se pretendía establecer que su sistema de estudio sobre el monolito fuera adoptado por arqueólogos europeos para un mejor conocimiento y estudio de la piedra, refutando los primeros estudios de Antonio de León y Gama de 1792.

Chavero pretendió dar un nuevo enfoque sobre el monolito diciendo que

conocida es la descripción y explicación que de nuestro monumento da un hombre tan entendido como Gama. Sus ideas han pasado en autoridad de cosa juzgada, y escritores europeos y americanos, sin distinción, han aceptado la clasificación de esta piedra, que corre grabada en innumerables



*obras, siempre con el título de Calendario Azteca. Cuando sabios, como Humboldt y Prescott no han dudado, osadía y grande es la mía, al combatir a Gama; pero estudios de largo tiempo me han convencido de que no es el monumento tal calendario.*²⁵

En 1792, al darse a conocer la *Descripción histórica...* de León y Gama, Alzate publicó dentro de su *Gazeta* un artículo sobre este tema, señalando que la descripción de la recién hallada Piedra del Sol es exacta, aunque duda de la interpretación utilizada por León y Gama para estudiarla, por lo que comenzó una polémica que duró varios meses en la que los dos estudiosos exponían y defendían sus puntos de vista, contestándose tanto en *Gazeta de Literatura* como en *Gazeta de México*.²⁶

Años después, Chavero abrió una discusión académica sobre el significado de la Piedra del Sol y la polémica sobre si este monolito fue o no un calendario. Esta polémica se mantuvo durante casi un siglo por parte intelectuales como Alexander von Humboldt y William H. Prescott en *Historia de la Conquista de México* (1843).

Chavero compiló varias citas de cronistas de la época para hablar con detalle de los símbolos de la piedra y su contexto histórico, refutando que la piedra es un calendario. El arqueólogo expresó que “no es un calendario, como creyó Gama, y con él muchos sabios; pero piedra es esta que encierra los más grandes misterios de la ciencia nahua”.²⁷ En esta introducción al estudio del monolito, Chavero aún no da a entender al lector el significado que para él tiene la escultura, sino que hace un estudio interpretativo dando sus razones de por qué va a separarse de las ideas propuestas por León y Gama comenzando con los orígenes de ésta.

En el ya mencionado segundo estudio, Chavero agregó nuevos elementos. Primero cambió del término “Calendario azteca” al de “Piedra del sol” para demostrar que el monolito “no podía ser el calendario imaginado por Gama, ya por su nombre, ya por su historia, ya por su misma posición horizontal; y que no



era otra cosa que un monumento votivo al sol, sobre el cual se verificaban sacrificios”.²⁸ Esto lo señaló apoyándose en notas que le envió Valentini, en la *Historia* del Padre Durán, la *Crónica de Tezozomoc* y el *Códice Ramírez*, todo ello para describir la figura central Nahui Ollin, o sea la imagen del sol en el centro de la piedra que lo representa mostrando la lengua como símbolo productor de luz y comparándolo con imágenes principalmente tomadas del *Códice Vaticano*.²⁹

Después Chavero reprodujo una descripción de Valentini acerca del Dios Sol, Atonatiuh. Chavero no estuvo de acuerdo con ese trabajo ya que el “Sr. Valentini, llevado por su imaginación, y por no tener el monumento original a la vista, sino una fotografía, que por ser de una piedra no bien pulida, da algunos insignificantes puntos que no existen, ha creído ver más en la cara central de lo que hay en realidad”.³⁰ El arqueólogo mexicano criticó el trabajo de Valentini acerca de la Piedra del Sol debido a que él se equivocó dando descripciones que según Chavero no existían, tanto en los símbolos, interpretación y edades de los soles. El resto del artículo se centra en apoyarse en el *Códice Vaticano* haciendo una breve descripción de las láminas que contiene acerca de la representación de los cuatro soles y los trabajos sobre la escritura mexicana estudiados por Orozco y Berra, Ramírez y él mismo. Todo esto para dar a conocer lo que Chavero considera los “errores del Sr. Valentini” sobre la escritura de los antiguos mexicanos.

Posteriormente, Chavero describió una por una las catástrofes representadas en la piedra, comenzando por el sol de agua, seguido por el sol de aire, el sol de fuego, el cuarto sol (probablemente el sol de tierra) y el quinto sol (época en la que vivían los mexicanos durante la conquista). Para estudiar este último sol, Chavero realizó una investigación exhaustiva haciendo exámenes comparativos partiendo de nueva cuenta del *Códice Vaticano* y de diversas opiniones de los cronistas como: Ixtlixóchitl, Veytia (Chavero lo menciona como una copia de Ixtlixóchitl), el *Codex Chimalpopoca*, el *Codex Zumárraga*, Motolinía, Sahagún, Durán, las *Crónicas* de Tezozomoc, la *Historia* del Padre Acosta, Gómara, Mendieta, Herrera, Fábregas,



Gama, Clavijero, Humboldt y Boturini. Para esto, al final de cada subtema el arqueólogo elaboró cuadros comparativos de los autores según el orden, la edad, la duración y nombres que le dan a cada uno de los soles que componen la piedra. Chavero se inclinó hacia el *Códice Vaticano* por considerarlo verídico, formando así nuestro autor una interpretación más completa, pues al momento en que éste publicó sus trabajos, ya se tenía más información sobre el tema que con la que contaba León y Gama sobre los soles a dos años de su hallazgo.

A pesar de que este segundo estudio es amplio, sólo se habla de los soles que se encuentran en la figura central de la piedra, así que Chavero señaló que habría más estudios, pues “imposible sería ya terminar en este artículo todo lo que tengo que decir sobre la piedra del sol, pues he tomado mayores proporciones de las que en un principio pensé”.³¹ Chavero abrió las puertas para posteriores estudios más detallados para el resto de componentes iconográficos del monolito. Además, mencionó la importancia de entender la historia antigua de México, ya que aún faltaba mucho por conocer sobre los antepasados de los pueblos indígenas de México.

El siguiente estudio arqueológico sobre la “Piedra del sol” escrito por Alfredo Chavero se publicó en *AMNM* en la entrega de 1882. En este tomo aparecieron cinco artículos sobre el tema, el primero de ellos es una breve historia de la Piedra del sol escribiendo una descripción completa del monumento tanto física como en los significados de los símbolos existentes en el monolito. El autor expresó que se separó

*de las ideas de Gama, y bajo bases muy diferentes a las suyas [...] he creído obviar la dificultad, haciendo una descripción completa del monumento sin repetir lo ya escrito en los anteriores estudios, y poniendo notas lo que no pueda excusarme de decir otra vez; a fin de que si no quieren, no las lean lo que ya conocen lo antes publicado.*³²

Para realizar las interpretaciones arqueológicas dentro de sus textos, Chavero utilizó fuentes primarias como códices, manuscritos, jeroglíficos, libros de otros estudiosos del tema para



hacer comparaciones entre ellos y elaborar argumentos propios. Este trabajo muestra el compromiso de Chavero reflejado en años de constante lectura para el análisis de imágenes de los objetos, monolitos o monumentos, y para ilustrar mejor sus textos y que el lector tuviera más elementos para la comprensión de sus argumentos.

El objetivo del arqueólogo mexicano es demostrar que lo escrito por León y Gama fue erróneo, confrontando su método de estudio con los de cronistas y autores contemporáneos. Chavero se dedicó a comprender mejor el simbolismo del monolito explicando desde el principio cómo contaban los años los antiguos mexicanos al consultar fuentes como el *Vocabulario* de Molina (1571), “Estudios cronológicos” de Orozco y Berra en *AMNM*, Sahagún, Torquemada, Ramírez y sus descripciones de algunos objetos arqueológicos exhibidos en el Museo.

Además, Chavero comenzó a realizar analogías entre Asia y América, y las tradiciones que según Humboldt pudieron ser traídas desde la India, Grecia o Roma en cuestión de sus dioses y mitologías con los nahoas. También comparó cronologías de otras culturas con la nahoa para explicar la introducción de los soles y calendarios, al mismo tiempo que analizó por qué los nahoas fueron un pueblo autóctono.

La segunda lectura sobre la Piedra del Sol es un escrito en el cual Alfredo Chavero confirma la idea de que el Quinto Sol³³ fue la nueva época que formaron los aztecas con su propia historia, rechazando de nueva cuenta las ideas de León y Gama respecto a la descripción de Nahui Ollin al señalar lo siguiente:

Confieso ingenuamente que hasta que vi la piedra, no vine en conocimiento de lo que significaba el signo Nahui Ollin; ni había pensado en que pudiera referirse a la fábula de los cuatro soles: pues aunque había visto su figura representada en el Tonalamátl, y en otras pinturas de los indios; como éstas eran pequeñas, no tenían dentro de sus cuadros símbolos y números que contienen los de la piedra; y estaba persuadido, a que los cuatro movimientos del sol, que significa la voz nahui ollin, hacía relación a los



cuatro tiempos en que llegaba a los puntos equinocciales, y solsticiales, sin pensar en que pudieran también incluirse en esta figura los dos días en que pasaba por nuestro zenit.³⁴

Para esto, el autor propuso explicar largamente el mito de Oxomoco y Cipactónal,³⁵ como dualidad de la constitución del tiempo y formación del calendario uniendo con esto las fiestas del fuego y el sol. En esta lectura se alude a sus estudios arqueológicos anteriores sobre la Piedra del Sol y a su descripción del centro de la piedra.

La tercera lectura que apareció en esta entrega de AMNM es una continuación del estudio anterior sobre las fiestas dedicadas al sol, que se basa en la combinación de símbolos en el calendario nahoá para interpretar la cronología del monolito. Para ello, se tomaron referencias contemporáneas respecto al calendario y cronologías tanto de José Fernando Ramírez como de Orozco y Berra. Esto debido a que Chavero criticó que los cronistas coloniales se centraron en las “idolatrías” y olvidaron el estudio del calendario. Al respecto, el arqueólogo mexicano expresó que

No hay que poner en olvido, que si los primeros cronistas fueron diminutos en esta materia y oscuros en demasía, los investigadores que han venido después, forjándose grandes combinaciones científicas, han querido suplir con su ciencia la falta de conformidad y los vacíos de los antiguos datos, descuidando enteramente los jeroglíficos que todo lo dicen, u ocupándose solamente de uno que otro queriendo encontrar la comprobación de su sistema. Yo no he seguido el sistema: he ido buscando lo que en estas preciosas fuentes se encuentra. Tengo, sin embargo, para claridad de la explicación, que asentar a priori los resultados de mis investigaciones, a reserva de comprobarlos debidamente. No me ha guiado la novelería de decir lo que no se ha dicho: solamente he querido encontrar la verdad, sin estar seguro de haberlo conseguido.³⁶

Es por ello que nuestro autor remarca que siempre utiliza fuentes de primera mano como las crónicas o códices para sus estudios, porque consideraba que éstas proporcionaban datos



confiables. Chavero utiliza constantemente estudios comparativos entre cronistas y autores modernos, siempre citando sus fuentes primarias para regir sus investigaciones bajo un método científico.³⁷ Así el autor dirigía sus interpretaciones hacia el camino de una investigación académica asentada en la observación del objeto, el estudio del mismo, la comparación y al final la conclusión del autor.

En este artículo, Chavero se centró en las relaciones entre el sol y la tierra en sus diferentes posiciones como base de la cronología nahoá. Para ello utilizó como guía las referencias a diversos calendarios que encuentra en el *Códice Vaticano*. Aparte de la Piedra del sol, Chavero hizo un pequeño estudio de la llamada Piedra de Tizoc, en ella también se refirió a la división del tiempo.

De nueva cuenta, Chavero rechazó la propuesta de León y Gama sobre que la piedra es una especie de reloj solar, por ello desarrolló cuadros comparativos entre cronistas sobre los signos y el significado de éstos para refutar ese estudio, tomando como referencia las descripciones del Padre Durán.

El cuarto artículo es una continuación del escrito anterior. Aquí el autor describió las diferentes personificaciones que tiene la tierra y la asociación de ésta en los mitos nahoas del sol. Chavero realizó una larga descripción de la Coatlicue haciendo alusión a los cronistas para facilitar su estudio con la pieza que se encontraba en el Museo Nacional. Éste también citó el hallazgo de la Coatlicue en el texto de León y Gama. De nuevo, Chavero no estuvo de acuerdo con la opinión del ilustrado novohispano sobre que era la diosa de la tierra y propuso como deidad a Cihuacóatl.³⁸ Básicamente el escrito es un estudio de todos los jeroglíficos, diosas, mitos y alusiones relacionados con la tierra.

La quinta y última lectura que se encuentra en esta entrega de *AMNM* está dedicada a estudiar el símbolo atl.³⁹ De nueva cuenta se citaron los códices en donde se encuentra este signo. Chavero hizo mención en cada uno de sus artículos de la relación que

éstos tienen con algunas piezas que se podían encontrar en el Museo. Con esto se dio a conocer el significado de los objetos y se invitó al público a visitarlos o estudiarlos con más atención.

Un aspecto recurrente dentro de estos artículos es la crítica a la destrucción de muchos vestigios prehispánicos por parte de la intolerancia religiosa a la llegada de los españoles. Para Chavero la imposición de un nuevo pensamiento cultural y religioso entre los mesoamericanos fue un proceso en el que se perdió la riqueza de la documentación escrita basada en un sistema pictográfico, los monolitos y vestigios en materiales como piedra, jade, obsidiana, etc. Cree que la demolición de templos y edificios, y de otros que fueron severamente afectados, llevó a que se perdiera información con la que se podría hacer una mejor interpretación del mundo prehispánico.

Otro punto interesante es su postura frente a las críticas de otros investigadores sobre su trabajo, al señalar que

Con buena fe escribo lo que con buena fe creo comprender. Si me equivoco, lo que muy posible es, vendrán mejores ingenios a corregir mis errores; pero al menos habré llamado la atención sobre el estudio de lo que pudiéramos llamar el sentido interno de nuestra civilización, cosa que comienza a tener efecto, pues ya bien cortadas las plumas, no sólo la mía por demás gastada, se ocupan con empeño y talento de escribir sobre materias tan interesantes. Sirva esto de disculpa, si acaso sin sentirlo me dejo llevar por los vuelos de mi imaginación: yo no lo creo; y procuro con ánimo firme no apartarme de lo que claramente veo en los jeroglíficos.⁴⁰

Es por ello que en todo momento el autor trata de hacer sus interpretaciones a partir de las imágenes existentes en los códices. Aunque menciona los estudios contemporáneos (a su época) de arqueología se apoya en los estudios de los cronistas para hacer las descripciones precisas de dioses como los que menciona en esta última lectura: Tótec,⁴¹ Quetzalcóatl,⁴² Izapálot,⁴³ entre otros. Para Chavero, y como lo menciona en la conclusión de *México a través de los Siglos*, era necesaria la madurez y los resultados de años de investigación arqueológica e histórica, con



pretensión a que se leyera sus textos para conocer más de la Historia patria, pero teniendo en cuenta que él no es el único que escribe sobre esto y siempre hace referencia a los cronistas y códices con el objetivo de validar su estudio a manera de una argumentación académica.

Cuatro años después de la aparición de los ya mencionados cinco estudios sobre la Piedra del sol, en 1886 continuó con la entrega de cuatro artículos más sobre este tema. También publicó dos más de corte histórico-biográfico sobre Carlos de Sigüenza y Góngora y Lorenzo de Boturini. Sin embargo, aquí nos ocupan los estudios arqueológicos sobre la Piedra del sol.

El primero de los escritos de la Piedra del sol está dedicado exclusivamente al símbolo Nahui Ollin, ya que se consideró que aún no se descifraba su significado. La primera referencia fue Sahagún, quien omitió este símbolo, mientras que León y Gama no sabía de la existencia de Nahui Ollin, y que tanto Orozco y Berra y Boturini dicen que significaba el movimiento del sol. Por ello Chavero examinó el sistema de Francisco del Paso y Troncoso titulado “Ensayo sobre los símbolos cronográficos de los mexicanos” que publicó en *AMNM* para tratar de darle cuerpo a su estudio de Nahui Ollin como resultado del calendario nahoa.

Las tres lecturas que continúan con “Piedra del sol. Estudio arqueológico”, de 1882, son un análisis del posible origen de la raza y lenguas americanas. Estos artículos son complejos debido al grado de análisis que el objeto de estudio demanda por el conocimiento especializado que debía tenerse de estudios lingüísticos, tradiciones, mitos y leyendas, que según nuestro autor se pueden comprobar con el estudio de los jeroglíficos existentes en monumentos prehispánicos de culturas como la inca o la nahoa, lo que inicia un planteamiento comparativo sobre los posibles orígenes de la especie humana en América.

El primer punto que Chavero abordó fue que la Atlántida unía el continente americano con el Viejo Continente. Para sostener



sus teorías empleó estudios sobre las razas (amarilla, negra, roja y blanca) y las distintas lenguas que a pesar del paso de los siglos mantenían su forma lingüística original.⁴⁴

Después, lo que señaló Chavero fue que la primera raza en aparecer fue la negra. Para ello sus fuentes principales son las figuras de barro y dibujos que describen su existencia en el continente, y enlista las tribus negras en América como califurnams de las islas Caribes, arguahos de Cutara, aroras del Orinoco, chaymas de la Guyana, maujipas, porcigis y matayas de Brasil, nigritas y caracoles de Haití, chuanas del istmo de Darién, manabis de Popáyan, guavas y jaras de Honduras, esteros de la Nueva California, indios negros de Louisiana y ojos de luna en Panamá. También criticó que en Europa se hable de la inexistencia de una civilización y lenguas autóctonas en América diciendo,

*[los europeos] nos acusan de vanidad, y la vanidad está de su parte. Nosotros defendemos lo que está a nuestra vista, lo que nos dicen mil monumentos y cien lenguas distintas, lo que nos han transmitido la leyenda y con ella la historia [...] Sabios notables, y no se los negamos, quieren decidir nuestras cuestiones sin conocimiento de los datos. No saben el español en que están escritas nuestras crónicas y nuestros manuscritos; no conocen el nahoa ni el maya, ni siquiera la multitud de gramáticas y vocabularios de nuestras lenguas [...] y desconocen por completo la lectura de los jeroglíficos y de las inscripciones de nuestros monumentos, páginas inmortales de esa civilización que dan por prestada y que por completo ignoran.*⁴⁵

En el escrito se pretende defender los monolitos y dar a conocer las lenguas existentes al menos en México estudiando la sintaxis, gramática, cronología y teogonía de los pueblos indígenas, ya que se considera que los europeos con sus trabajos tergiversaban la historia mexicana, añadiendo:

Lejos de mí el no agradecerles sus trabajos y afán por los estudios americanos; pero la verdad es que nuestra historia antigua se va trastornando y toma carácter falso. Lejos de mí el no agradecer a esos sabios el empeño que toman en el estudio de nuestras cosas y su afán por popularizarlas; pero no se nos puede negar el derecho a defender lo que yo llamaría la autonomía de nuestra historia. Bajo este aspecto, y solamente bajo éste,



*me atreveré a combatir las anteriores opiniones que pugnan con nuestro criterio histórico, con las relaciones de nuestras crónicas, y con lo que nos revelan las tradiciones, las lenguas, las ciencias y los mitos de nuestras antiguas razas, y sus jeroglíficos y monumentos.*⁴⁶

Los estudios del arqueólogo mexicano fueron tan novedosas en cuanto el tipo de fuentes que se tomaron en cuenta en lo que se refiere a la historia prehispánica, que llegó a considerar como erróneas varias de las investigaciones europeas y abrió paso para que nuevos estudiosos americanos se dedicaran a la investigación de las culturas antiguas, pero apoyándose en las que consideraba las fuentes más confiables: crónicas y códices prehispánicos.

La continuación a este artículo tiene que ver con las lenguas primitivas, sobre todo la otomí, como ejemplo de resistencia primitiva lingüística, las razas originales y sus características. Chavero enlistó las lenguas primitivas conocidas hasta la fecha y de origen monosilábico para comparar las raíces de ellas y ver si poseían una familia de procedencia en común. Chavero apuntó que a pesar de que las tribus americanas son diferentes entre ellas en cuestión de escritura, lengua, ocupación y raza, al estar en contacto se dio un intercambio de ideas que iban adoptando para poder comunicarse entre sí.

El último artículo referente a la Piedra del sol en *AMNM* apareció hasta el año de 1903. Este estudio es el más corto de Chavero, en el que explica los tres últimos signos de la veintena nahoa: Tecpátl,⁴⁷ Quiahuitl⁴⁸ y Xóchitl.⁴⁹ Aquí ya no hace comparaciones entre autores, sólo describe los símbolos.

Lo más interesante de este artículo es su pequeña y breve conclusión que da después de once lecturas publicadas sobre el monolito. Chavero escribió:

He terminado la explicación de los veinte signos cronológicos, y con ella mi trabajo. Los rayos, glifos, aspas y puntos de la Piedra, dan en sus diversas combinaciones la cronología mexicana, desde las horas hasta la edad Huehuelixtli de 104 años. Los veinte signos explicados forman la ciclografía completa. En primer lugar, hacen la veintena, llamada mes por



los cronistas. Repetidos diez y ocho veces, es decir, diez y ocho veintenas, componen con los cinco nemontemi el año de 365 días. Computados por treceñas, producen el Tonalamtl o año ritual de 260 días. Éste, repetido 73 veces, forma Xiuhmolpilli de 52 años. Además; entresacados los cuatro cronográficos, Tochtli, Acátl, Tecpátl, y Calli, con ellos se hace el siglo civil colocándolos por triadecatéridas. Aplicados a los años los veinte signos, en la forma de Tonalamtl, nos dan el ciclo de 260 años; y con cuatro de éstos el gran ciclo de 1040 años, el cual también está representado por el Huelmeteótl con garras del centro de la Piedra.⁵⁰

Por esto he propuesto, en el lugar de los nombres de Calendario azteca o Piedra del sol, se llame a este admirable monumento, con más propiedad: PIEDRA CICLOGRÁFICA MEXICA.

Así concluyó la investigación a la que le dedicó muchos años uno de los primeros letrados que, además de León y Gama, estudió a fondo la Piedra del sol, sintetizando el conocimiento hasta ese momento conocido sobre la cosmogonía mexicana, los cultos solares, la astronomía y jeroglíficos prehispánicos. Con todo ello creó una interpretación compleja del porqué el letrado novohispano estuvo equivocado al decir que era un calendario. Aunque la fecha de hallazgo fue en 1790, Chavero la estudió por partes para contestar preguntas hasta ese momento irresolubles, como si su posición era vertical u horizontal, el significado de cada uno de los glifos del monolito, el origen y su uso cultural.

Al finalizar los cuatro artículos se puede notar cierta similitud en cuanto a los estudios previos sobre la Piedra del sol, pues se presentan símbolos parecidos como la descripción de cada uno de los soles que componen al monolito, las fiestas, los cultos, los dioses a los que estaban dedicados y a los glifos que componen el conteo del tiempo. También es patente que Chavero, al ser un estudioso y admirador de los nahuas, siempre los tomó como referencia y como punto de partida para analizar culturas distintas. Debido a que los consideraba como una civilización desarrollada en cuestión lingüística, Chavero mantuvo la constante consulta de fuentes de cronistas o códices para su estudio, ya que con ellas pretendió encontrar la “verdad” y plasmarla en sus investigaciones.



Consideraciones finales

En este capítulo se brindaron argumentos que muestran la importancia de *AMNM*, a partir de 1877, como publicación difusora del conocimiento de nuevas investigaciones en torno a la arqueología mexicana, específicamente a partir de los escritos de Alfredo Chavero.

Los escritos de Chavero son importantes porque ponen en práctica un método de investigación comparativo entre cronistas y autores modernos. Además, consideró utilizar fuentes primarias para sustentar sus escritos y así abrir las puertas a nuevos intelectuales para que siguieran investigando sobre esos temas que hasta el momento no habían sido estudiados a profundidad ni con tal rigurosidad de fuentes primarias y de método.

Destaca igualmente la difusión que hizo de las piezas existentes en el Museo Nacional en sus investigaciones en torno a la Piedra del sol. Chavero confrontó datos dados por autores de varios periodos históricos y en cada uno de sus artículos describió parte por parte cada uno de los elementos de sus estudios como parte de la metodología científica que la arqueología mexicana requería para discutir con los eruditos europeos y estadounidenses.



Referencias

¹ Esta investigación es parte del proyecto PAPIIT IA-401518 “Historia de las relaciones entre la prensa y las ciencias naturales, médicas y geográficas de México (1836-1940)”, Dirección General de Asuntos del Personal Académico-UNAM/Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Responsable Dr. Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez.

² Publicaciones tomadas de María Guadalupe Landa Landa, “Publicaciones antiguas mexicanas (1805-1950)”, *Biblioteca Universitaria*, vol. 9, núm. 1, 2006, p. 9-15.

³ Rodrigo Vega y Ortega, “La vida pública del Museo Nacional a través de la prensa capitalina, 1825-1851”, *Tzintzun. Revista de Estudios Históricos*, núm. 59, 2014, p. 99.

⁴ Antonio Ochoa Flórez, “Los catálogos: Una fuente para la historia del Museo Nacional”, *Cuadernos de Curaduría*, 2009, p. 3, en <http://www.museonacional.gov.co/Publicaciones/publicaciones-virtuales/Documents/catalogos.pdf>, consultado el 25/mayo/2018.

⁵ Jesús-Pedro Lorente, “Las revistas museológicas en la actualidad: una panorámica global”, *MIDAS*, 2013, en <https://journals.openedition.org/midas/156>, consultado el 12/mayo/2018.

⁶ “Anuncio de la primera publicación del Museo Nacional, 1827”, en Carla Zarebska, *Museo Nacional de Antropología: 50 aniversario 1825-1964*, México, Ediciones del L Eixample, 2014, p. 225.

⁷ Luisa Fernanda Rico, *Exhibir para educar. Objetos, colecciones y museos de la Ciudad de México (1790-1910)*, México, Pomares/UNAM/CONACULTA/INAH/UJAT, 2004, p. 260.

⁸ Eduardo Matos Moctezuma, “Anales del Museo Nacional de México: un siglo de sabiduría”, *Antropología. Boletín Oficial del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, núm. 69, 2003, p. 4.



⁹ Gumesindo Mendoza, “Prólogo a los Anales del Museo”, *Anales del Museo Nacional Mexicano*, vol. 1, 1877, p. 3.

¹⁰ Luisa Fernanda Rico Mansard, *Exhibir para educar...*, p. 116.

¹¹ Luisa Fernanda Rico Mansard, *Exhibir para educar...*, p. 258.

¹² Para mayor información revisar Jesús Galindo y Villa, *Breve noticia histórico-descriptiva del Museo Nacional de México*, México, Imprenta del Museo Nacional, 1896.

¹³ Para más información revisar la tabla de costos de las publicaciones del Museo en Luisa Fernanda Rico Mansard, *Exhibir para educar...*, p. 264.

¹⁴ *El Diario*, vol. 1, núm. 13, 25 de octubre de 1906, p. 4.

¹⁵ *El Diario*, p. 4.

¹⁶ Rosa Evelia Almanza Montañez, *Alfredo Chavero y su idea de nacionalismo en la obra México a través de los Siglos*, México, Tesis de Licenciatura en Historia, UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, 2002, p. 104.

¹⁷ Fue un abogado, político, historiador y diplomático que fue director del Museo de 1853 a 1864. Publicó varias obras a partir de documentos del acervo museístico.

¹⁸ Para más información sobre las obras arqueológicas e históricas de Alfredo Chavero, consultar la obra ya citada de Nicolás León en las páginas XX y XXI.

¹⁹ Rosa Evelia Almanza Montañez, *Alfredo Chavero...*, p. 113.

²⁰ Rosa Evelia Almanza Montañez, *Alfredo Chavero...*, p. 121.

²¹ *El Imparcial*, vol. 21, núm. 3677, 25 de octubre de 1906, p. 3.

²² Creada en 1891 por varios hombres como José Yves Limantour y Sóstenes Rocha para apoyar las reelecciones de Porfirio Díaz. Después se le conoció como Unión Liberal.

²³ *El Diario*, vol. I, núm. 13, 25 de octubre de 1906, p. 2.

²⁴ El primer ensayo lo podemos encontrar como “Calendario azteca”, en Nicolás León, *Obras del Lic. Don Alfredo Chavero, México*, Tipografía de Victoriano Agüeros, Editor, 1904, vol. I, p. 231.

²⁵ Nicolás León, *Obras del Lic...*, p., 232.

²⁶ Para más información sobre la polémica Alzate-León y Gama, consultar Jorge Cañizares Esguerra, *Cómo escribir la historia del Nuevo Mundo. Historiografías, epistemologías e identidades en el mundo Atlántico del siglo XVIII*, México, Fondo de Cultura Económica, 2007.

²⁷ Nicolás León, *Obras del Lic...*, p. 286.

²⁸ Alfredo Chavero, “Piedra del sol. Segundo estudio”, *Anales del Museo Nacional Mexicano*, vol. 1, 1877, p. 354.

²⁹ Chavero considera al Códice Vaticano como un texto importante para conocer más acerca de las pinturas jero-glíficas de más interés que quedan sobre la teogonía nahoa. Libro realizado en folio con pinturas mexicanas, glosas en náhuatl y textos explicativos en italiano. Ubicación: Biblioteca Apostólica Vaticana.

³⁰ Alfredo Chavero, “Piedra del sol. Segundo...”, p. 356.

³¹ Alfredo Chavero, “Piedra del sol. Segundo...”, p. 386.

³² Alfredo Chavero, “La piedra del sol. Estudio arqueológico”, *Anales del Museo Nacional Mexicano*, vol. 2, 1882, p. 103.



³³ El Quinto sol es un mito que para los aztecas explica la época actual que corresponde a un ciclo creado en Teotihuacán. Los cuatro anteriores soles cuentan la destrucción de las generaciones de hombres por cuestiones de la naturaleza. Cada autor tiene un orden distinto acerca de la duración y fenómeno. Según Chavero el orden de los soles fue: 1. Nahui-Ehécatl (Sol de viento), 2. Nahui-Quiahuitl (Sol de fuego), 3. Nahui-Atl (Sol de agua), 4. Nahui-Ocelótl (Sol de tierra) y Nahui-Ollin (Sol de movimiento).

³⁴ Alfredo Chavero, “La piedra del sol...”, p. 107.

³⁵ Descripción de Chavero sobre Oxomoco y Cipactónal: Cuando [los dioses] crearon la estrella de la tarde hicieron a un hombre y a una mujer, Cipactli y Oxomoco, y luego formaron los días. Después fueron creados los cielos y los dioses de los muertos y al fin los hombres macehuales; mientras que del Paso y Troncoso refiere que ellos fueron los autores del Calendario; Orozco y Berra dice que Cipactónal es la personificación del día que alternando con la noche, forma el tiempo, y por eso es considerado el autor del calendario en unión de Oxomoco quien personificaba la noche. Para más información sobre Oxomoco y Cipactónal véase Hortensia de Vega Nova, “Oxomoco y Cipactónal, su relación con el Tecpan de Yauhtepec”, *El Tlacuache*, núm. 126, 2004, p. 10.

³⁶ Alfredo Chavero, “La piedra del sol...”, p. 107.

³⁷ En la época el citar debidamente las fuentes primarias garantiza que la investigación se rige por el método científico.

³⁸ Se traduce literalmente como “mujer serpiente” o “serpiente hembra”, se encarga de la maternidad, el amparo, la guerra, el sacrificio y la muerte, así como de rituales de la feminidad. El padre Durán describe su imagen en piedra “tenía una boca muy grande abierta y los dientes regañados; tenía en la cabeza una cabellera muy grande y larga, y un hábito de mujer, todo blanco de enaguas, camisa y manto.” A veces se le considera como la esposa de Mictlantecuhtli. Además impone el trabajo en el campo y en el monte. Patrick Johansson, “Tlahtoani y



Cihuacóatl: lo diestro solar y lo siniestro lunar en el alto mando mexica”, *Estudios de Cultura Náhuatl*, vol. 28, 1998, p. 179.

³⁹ Símbolo del agua. Representa a Atonatiuh que es el Sol de agua. Según Chavero, fue el tercer sol que destruyó todo a su paso por medio de una inundación.

⁴⁰ Alfredo Chavero, “Piedra del sol. Estudio arqueológico. II”, *Anales del Museo Nacional Mexicano*, vol. 2, 1882, p. 416.

⁴¹ Xipe-Tótec: Dios portador del maíz y la guerra. Representa la renovación.

⁴² Se le representa como una “Serpiente emplumada”. Dios de la vida, de la luz, la sabiduría, la fertilidad y conocimiento.

⁴³ Diosa madre de la guerra, de los sacrificios humanos y regidora del Temoanchan. Se le representa con la apariencia de esqueleto, en sus alas porta navajas de obsidiana.

⁴⁴ Alfredo Chavero, “Piedra del sol. Estudio arqueológico. III”, *Anales del Museo Nacional Mexicano*, México, vol. 2, 1882, p. 53.

⁴⁵ Alfredo Chavero, “Piedra del sol... III”, p. 54.

⁴⁶ Alfredo Chavero, “Piedra del sol... III”, p. 54.

⁴⁷ “Cuchillo de pedernal”. Era un símbolo lunar que regía los acontecimientos agrícolas. En el año 1 técpatl, los aztecas abandonaron Aztlán.

⁴⁸ Es el decimonoveno símbolo representado por la cabeza de Tláloc el Dios de la lluvia.

⁴⁹ “Flor” es el último día del mes. Representa la culminación del trabajo y el florecimiento del ser humano.

⁵⁰ Alfredo Chavero, “Piedra del sol. Estudio arqueológico. IV”, *Anales del Museo Nacional Mexicano*, México, segunda época, vol. 2, 1903, p. 136.



**EL BOLETÍN DE LA SOCIEDAD AGRÍCOLA MEXICANA:
UN PROYECTO CIENTÍFICO PARA LA
AGRICULTURA COMERCIAL (1879-1883)¹**

ATZAYACATL TLACAELETL NÁJERA FLORES

Facultad de Filosofía y Letras

UNAM

Introducción

Los contenidos publicados en el *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana (BSAM)* dan cuenta de las actividades y reuniones que se realizaban semana a semana para llevar a cabo el estudio científico de la agricultura y las medidas administrativas a favor de sus agremiados.² La propuesta en este capítulo es examinar las actividades científicas realizadas por la Sociedad Agrícola Mexicana (SAM) durante su primer ciclo de vida, es decir de 1879 a 1883 cuando Matías Romero estuvo al frente del proyecto, con el enfoque de la historia social de la ciencia, cuyo interés radica en establecer el contexto histórico en el cual se realizó cierta práctica científica en concreto y da por sentado que los intereses particulares de distintos grupos sociales orientan el estudio de las ciencias.³

La SAM se fundó en Ciudad de México en 1879 y se mantuvo activa hasta 1914. La idea de formar una agrupación de agricultores provino de un grupo de hacendados, rancheros, funcionarios, profesores y científicos cuya intención era sustituir los modos



tradicionales de labranza por una producción “racional” del campo. Este esfuerzo por cambiar los métodos de cultivo basándose en la aplicación de las ciencias naturales, obedeció a un interés económico, pues los agricultores esperaban diversificar su oferta de cultivos, abrir nuevos puntos de venta y aumentar la ganancia del comercio de sus productos.

La SAM surgió como una iniciativa de la sociedad civil que buscó el apoyo del régimen porfirista para alcanzar sus objetivos. De este modo la planeación, organización y ejecución de la propuesta estuvo a cargo de los agricultores, quienes con sus contribuciones económicas, estudios botánicos y cabildeo ante las autoridades esperaban implementar un modelo agroexportador en todo el país. En su primera etapa, la SAM era un modelo de autogestión basado en las aportaciones y suscripciones de sus integrantes. No obstante, esta situación apenas duró de 1879 a 1883, año en el cual la Secretaría de Fomento⁴ le brindó un espacio dentro de la Escuela de Minería y le otorgó una subvención económica para que desempeñara sus actividades, incluyendo la publicación de *BSAM*. Análogamente, el apoyo provino de diversas instituciones, entre ellas la Secretaría de Relaciones, la Escuela Nacional de Agricultura (ENA), el Observatorio Meteorológico Central, así como otras sociedades cultas, entre ellas la Sociedad “Ignacio Alvarado”, la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, entre otras.

La presencia de la SAM se manifestó en el país por medio de juntas corresponsales, las cuales eran organizadas por los jefes políticos locales y permitieron establecer una red de colaboración entre sus integrantes, quienes establecieron un intercambio de información y conocimientos agrícolas por medio de *BSAM*, cuya impresión era semanal.

El estudio científico del campo

La SAM promovió la difusión de la enseñanza agrícola y el conocimiento sistematizado del campo. A pesar de no contar con holgados recursos económicos ni con un espacio diseñado para su funcionamiento, dado que su sede era el domicilio del



presidente en turno de la organización, el trabajo que muchos de sus asociados realizaban estuvo encaminado a la implementación de una agricultura científica en el país.

Como se ha expresado, la Sociedad Agrícola Mexicana buscó la modificación de la agricultura con el objetivo de aumentar las exportaciones. Dicha renovación consistía en dejar atrás las prácticas tradicionales de cultivo, como la tumba y roza, para aplicar nuevos métodos a las labores del campo. Entre las medidas propuestas se encontraban la rotación de cultivos; el uso de abonos; la introducción de cultivos tropicales como el café, el tabaco y el caucho; la tecnificación del medio rural; por último, se contemplaba un estudio sistemático del campo en su conjunto. Éste fue quizá el rubro al que más tiempo dedicaron los asociados.

Los estudios que realizaban sus integrantes eran de diversa índole, entre ellos se encontraban la identificación de las condiciones geográficas, climáticas y edafológicas del país, la descripción de especies vegetales y animales útiles a la agricultura, así como la caracterización y posibles remedios contra diversas plagas.

El proyecto que enarbolaba esta asociación requería de la adquisición y producción de conocimientos relacionados con la Historia Natural, la Geografía, la Biología, la Veterinaria y la Zootecnia, la Estadística, la Entomología y la Meteorología. Con lo cual podemos decir que la SAM, tanto por sus objetivos como por la manera en la cual trabajó para realizarlos, fue una sociedad científica. Ésta consideraba que la agricultura debía de estar fundamentada en el conocimiento racional de las condiciones naturales del campo y aplicando los saberes de las diversas disciplinas.

La actividad científica desarrollada en la SAM dependía de la colaboración de los agricultores, así como del apoyo prestado por la ENA y la Secretaría de Fomento. Todas buscaban dar soluciones a las problemáticas urgentes del campo. Una de éstas era la presencia de plagas que dañaban las cosechas, para lo que se hacía necesaria la integración de la burocracia a las tareas científicas. En 1880 se registró la presencia de langosta en los campos del



país. Ante esto la Secretaría de Fomento ordenó a los empleados telegrafistas que informaran sobre este insecto, es decir, se les solicitó que indicaran si existía dicha plaga en la localidad donde trabajaban, en caso de que así fuera se les pedía enviar ejemplares del animal para realizar un estudio detallado.⁵

En otras ocasiones, la colaboración de la ENA calmaba las incertidumbres de los agricultores, pues en los laboratorios de ésta se realizaban análisis y se elaboraban las recomendaciones para el manejo de plagas. En 1880 el profesor José C. Segura entregó un reporte acerca de la langosta, en el que detallaba el ciclo de vida y comportamiento del insecto, así como las recomendaciones pertinentes para lograr su erradicación.⁶ Lo mismo hizo con la mosca del Colorado (*Chrysomela desenlineata*), que atacaba a la papa. En este caso, proponía la elaboración y distribución entre la población de impresos del escarabajo; con el conocimiento de éstos los trabajadores y alumnos de escuelas rurales ayudarían a suprimir dicha plaga.⁷

La cooperación dentro de la SAM era algo cotidiano, pues por lo general algún labrador enviaba a la capital muestras de cultivos dañados, así como a los organismos responsables, con la intención de erradicar los agentes nocivos tanto para la agricultura como para los bolsillos de hacendados y de rancheros.⁸ Este afán por compartir conocimientos y técnicas sobre el campo llevó a la SAM a plantear un lugar en donde depositar los objetos o especímenes que llegaban a su sede. De ahí que el profesor Segura entregara especímenes para ser exhibidos en un posible museo de la Sociedad, asimismo otros colaboradores enviaron catálogos de maquinaria agrícola, enseres para el campo y especies vegetales. Ante esto se decidió abrir las puertas de la SAM para que sus miembros apreciaran algunos de los objetos que se remitían, como el alambre de cercas que llegó al domicilio de Romero, en dónde “las muestras y los informes están a disposición de los miembros de la Sociedad que desearan verlos”.⁹ No obstante, la idea de conformar un museo no alcanzó a ser una de las prioridades, pues en cuatro años la Junta Directiva sólo tocó el tema en dos ocasiones. En



cambio, se prefirió impulsar otras propuestas encaminadas a generar utilidades a los agricultores, como las de exportación que se ensayaron hacia 1880.

La producción y difusión del conocimiento agrícola dentro de la SAM requería de los trabajos de investigación de los alumnos de la ENA, así como de las escuelas regionales de agricultura. Los trabajos de los alumnos con los que obtenían su grado de agrónomos o veterinarios, eran enviados a *BSAM* para su publicación y como muestra de las labores que realizaba el centro educativo en cuestión. El impreso era el espacio en el cual se les reconocía, se les incluía dentro de la comunidad académica del país y se les presentaba como futuros profesionales capacitados para estar al frente de las unidades productivas, pues varios de los alumnos realizaban estancias y prácticas en las haciendas del país.¹⁰

La colaboración entre científicos era amplia e incluía el intercambio de publicaciones, el estudio de los fenómenos naturales y la consolidación de nuevas disciplinas. Este fue el caso de la Meteorología, cuya recién adquirida autonomía dentro de las ciencias se había conseguido en 1877 con el establecimiento del Observatorio Meteorológico Central. No obstante, esto no parecía suficiente pues hacia la década de 1880 el profesor Mariano Bárcena se ocupó de mostrar a la opinión pública que el fomento de esta disciplina mejoraría las labores productivas del campo.¹¹

Por una parte, un mejor conocimiento acerca de los factores atmosféricos, particularmente la cantidad de agua disponible en una localidad, daba elementos para seleccionar el cultivo más adecuado según el territorio, por ejemplo, en el norte México para la extracción de caucho se prefería el guayule por ser una planta resistente a las sequías y presente en terrenos poco fértiles a diferencia del árbol de hule cuyas características tropicales lo hacían inviable para introducirlo en territorios semidesérticos. Por otra parte, existió una confianza en que la descripción y estudio del cielo permitiría reconocer los vaivenes del tiempo atmosférico, pues



*cuando intervienen los grandes agentes de la Naturaleza, obrando en el alto y extenso espacio de la atmósfera, somos de todo punto impotentes para esquivar los desastres, y sólo puede obtenerse el exiguo provecho de aprender para en adelante comenzar oportunamente los trabajos agrícolas, y esto solamente en los casos en los que sea posible, de suerte que el fenómeno maléfico no cause ningún estrago cuando llegue.*¹²

Ante la incertidumbre de los cambios del tiempo, en especial de aquellos que involucraban la presencia de agua, sólo se podía aplicar el monitoreo de la atmósfera para estar al tanto de sus regularidades, o bien aplicar medidas preventivas contra el exceso de agua en los terrenos. Éstas consistían en realizar el trazado de zanjas, administrar la periodicidad de los riegos o una ligera protección contra las heladas por medio de tapias alrededor de la labranza.

La consolidación de la Meteorología dependía del sostenimiento y reconocimiento que se le brindó al Observatorio Meteorológico Central, así como de la participación de otras instancias, entre éstas la SAM, pues una vez que el ingeniero Mariano Bárcena colaboró de manera regular en BSAM, tuvo a bien solicitar la colaboración de la Sociedad y de sus agremiados con el fin de conocer los “fenómenos periódicos de la vegetación”.¹³ El meteorólogo pedía que se le enviaran trimestralmente los informes que se recabaran sobre las siembras y cosechas, señalando en particular las condiciones del tiempo y su relación con el nacimiento de las semillas, floración, crecimiento, así como de los insectos dañinos a los cultivos.

Por su parte, la SAM dio muestras de amistad y apoyo al ingeniero Bárcena, quien en cierta ocasión y de manera personal expresó a la Junta Directiva la falta de instrumentos necesarios para la observación meteorológica en el país. La Sociedad atendió la solicitud y envió una carta a la Secretaría de Fomento para que le brindara “los aparatos necesarios para el establecimiento de Observatorios en los diversos puntos de la República”.¹⁴

El plan de expansión de la Meteorología iba más allá, pues se intentó que los labradores adquirieran la experiencia en



el manejo de los instrumentos propios, tales como el pluviómetro, el termómetro, el anemómetro y el barómetro, para la realización de mediciones y de la apreciación de los fenómenos atmosféricos. Es decir, se deseaba que cada agricultor construyera un pequeño laboratorio para multiplicar el número de observaciones de la atmósfera y establecer los fundamentos de la Meteorología agrícola.¹⁵

La promoción de la agricultura científica en las ferias comerciales

La intervención de la SAM dentro de la vida pública y en especial en aquellos eventos encaminados a la difusión de las ciencias fue parte de las actividades en las cuales invitaba a sus socios a asistir y participar. Por ejemplo, las exposiciones nacionales o estatales eran una forma de popularizar la ciencia, se mostraban los avances técnicos y el lugar en donde se fraguaban redes de colaboración entre los estudiosos de algún tema en particular.¹⁶ De igual manera dichos eventos eran un escaparate en donde los agricultores y comerciantes mostraban sus productos.

La participación de México en las exposiciones internacionales se dio a partir de mediados de siglo, por primera vez en la de París en 1855. Después vendrían otras como la Filadelfia en 1876 y San Louis Missouri de 1879. Lo cual motivaría a los propios mexicanos a realizar las suyas, como la Nacional en 1875, la de Mérida en 1879 y la de Puebla en 1880, entre muchas otras.

El reconocimiento a ciertos letrados por sus aportes a la modernización del campo se dio en este tipo de eventos. Fue el caso de Eulogio Gillow, Francisco P. Vera, Manuel Ibarrola, entre otros miembros de la SAM, quienes en varias ocasiones fueron galardonados por abanderar el “adelanto de la industria patria”.¹⁷ Por su parte, la SAM durante sus primeros años, organizó una exposición encaminada a la muestra de ganado. La idea provino de Carlos Besserer y fue bien acogida por sus compañeros, quienes se dieron a la tarea de sancionar un reglamento para llevar a cabo el encuentro.¹⁸



Posteriormente la promoción de la innovación en el campo implicó la elaboración de certámenes que promovieran mejoras en el rubro. La propuesta buscó recompensar a quienes mejoraran cultivos, renovaran razas de animales de trabajo e impulsaran la conservación de los bosques. Se esperaba que el gobierno se comprometiera a otorgar los premios a los ganadores de dichos certámenes.¹⁹

Este interés por unir la ciencia y el estudio de la agricultura a los eventos oficiales fue uno de los símbolos del porfirismo. En dichas celebraciones se hacía presente la élite política y la clase media para instruirse de forma amena. Esto se manifestó de manera más clara en los certámenes de floricultura, en donde ocupaban un lugar destacado las mujeres, pues además de ser un espacio para su cultivar su educación también aportaban “un sello de belleza y encanto” a este tipo de concursos.²⁰

Hubo otros socios interesados en el perfeccionamiento de máquinas y productos agrícolas que asistían a esta clase de eventos, con la intención de mostrar “los adelantos” de la industria nacional y con la finalidad de crear un espacio propicio para el conocimiento y la innovación.

Así sucedió con los alumnos de la ENA, quienes en 1880, como parte de su práctica profesional, acudieron a la Exposición de Puebla para describir las especies vegetales y todo tipo de maquinaria como arados, trilladoras, molinos, entre otros. De este modo los estudiantes se familiarizaban con los instrumentos que posteriormente manejarían en las fincas y también brindaban información a los lectores de *La Escuela de Agricultura* o de *BSAM*.

Por tanto, los lectores interesados contaban con información para la adquisición, el mejoramiento y la construcción de instrumentos para el campo. Si para ese entonces existían las fundiciones de Panzacola y El Refugio, Tlaxcala, cuyos talleres fabricaban las herramientas de labranza, la mayoría de los instrumentos de trabajo eran elaborados en los talleres de las mismas haciendas. En otros casos la compra de maquinaria se hacía a compañías estadounidenses, pero dado que habían



sido diseñadas para las tierras del norte tenían que adaptarse a las numerosas condiciones del suelo y clima de México. El acondicionamiento que requerían las sembradoras, trilladoras y segadoras fabricadas en Estados Unidos, era realizado por técnicos de aquel país, quienes además enseñaban su uso a los peones de las haciendas.²¹

En otras ocasiones era común que a partir de instrumentos ya adquiridos los agricultores hicieran adecuaciones a éstos, así José María Llamas Río oriundo de Jerez, Zacatecas, envió el diseño de un arado de reja que usaba, con el objetivo de que la SAM lo pusiera a prueba y verificara si dicho aparato mejoraba el cultivo de la tierra.²² En otros casos la Secretaría de Fomento enviaba al extranjero a los alumnos de las escuelas de agricultura para la compra de maquinaria, los principales destinos a los que acudían los estudiantes para tal fin eran Francia, Inglaterra y Estados Unidos.²³ Toda esta información generada a raíz de la mecanización de la agricultura era vertida en las páginas de *BSAM* para que los lectores tuvieran la posibilidad de elegir las herramientas que mejor les convinieran, ya fuera para que las compraran o las construyeran.

El intercambio de especies vegetales

Como se ha visto, la colaboración que la SAM ofrecía a sus afiliados podía encaminarse a la consolidación de cierta rama del saber, sin embargo, no todos perseguían fines tan amplios. La mayoría de los asociados se acercaban con el objetivo de recibir asesoramiento en la materia agrícola, especialmente solicitaban información para el establecimiento de nuevos cultivos.

La propaganda a favor de la introducción de nuevas especies vegetales a lo largo de décadas había surtido efecto y varias personas se aventuraban a probar la siembra de plantas útiles. Muestra de ello son los informes remitidos por los mismos labradores en 1877, en los cuales se aprecia que las unidades productivas podían estar especializadas en la siembra de cereales, no obstante, a lo largo del tiempo habían experimentado la introducción de otro tipo de cultivos, como el algodón, que



si bien no resultó, no impidió que contaran con una huerta en donde conservaban la planta. De manera similar, en muchas fincas de los Estados se destinaba un espacio a otros cultivos “como mera curiosidad o por vía de ensayo”, como la linaza, el garbanzo, el pimiento, el trigo sarraceno, el tabaco, etcétera.²⁴ Es decir, hubo un innegable interés acerca de las especies vegetales en general, pues, aunque no se tradujera en una ganancia económica, veían un beneficio en acrecentar su conocimiento botánico. Entonces, la importancia de contar con un medio impreso, como *BSAM*, radicaba en la orientación que brindaba a los agricultores para difundir las prácticas, los resultados de cultivos y las técnicas de labranza.

Este interés por los cultivos comerciales se enfrentaba en diversas ocasiones a la falta de conocimiento por parte de los agricultores, por lo que los lectores recurrían a la *SAM* para que les enviara simiente y manuales para experimentar su cultivo. Así sucedió cuando la Junta Corresponsal de Irapuato solicitó semillas y un tratado sobre el cultivo del tabaco, a lo que la *SAM* respondió enviando ambos. Esto no era un caso aislado, pues en estados del norte del país se solicitaba información sobre los cultivos tropicales. Julio Bracho de la Hacienda de la Ochoa, después de haber realizado experimentos en el cultivo de tabaco, solicitó información acerca de la elaboración del almácigo, su beneficio y riegos.²⁵ En otros casos era necesario recurrir a las relaciones establecidas con el régimen, pues a veces no era fácil satisfacer las exigencias de los asociados dado que los recursos económicos no eran los suficientes.

En cierta ocasión, Ponciano Quesada ante los malos resultados de la cosecha de algodón en Jamiltepec, Oaxaca, solicitó semillas de otra variedad de la planta, “como la que se cultiva en la isla de Borbón”.²⁶ Ante esto la Junta Directiva decidió hacer una petición al agente consular mexicano, en caso de existir en dicha isla, una o dos cargas de semilla, y además pedir a Manuel Ibarrola se pusiera en contacto con su corresponsal en Europa para traer un quintal de semilla. Por su parte, Pedro Gorozpe consideró que la semilla de Tuxtepec, Oaxaca, era de buena calidad y podía utilizarse sin contratiempos. Por último, Matías



Romero se asumió como responsable de la tarea, y durante la sesión dijo que él mismo se encargaría de pedirla y hacerla llegar a Quesada. Un par de meses después la semilla se envió a Jamiltepec, pero no de la isla de Borbón, dado que allí no existía representación consular que pudiera adquirirla. En cambio, se dio una “proveniente de Texas y Egipto, llamada de la Laguna en la frontera”.²⁷ La semilla llegó a la ENA por conducto del general Treviño, y de allí salió rumbo a la SAM, quien finalmente se la envió a Quesada. Fue gracias a esta red de colaboración que se pudo proporcionar al agricultor otra variante de algodón con la esperanza de obtener mejores resultados.

La solicitud de simiente hecha por Ponciano Quesada a primera vista parece el deseo de satisfacer una caprichosa rareza, no obstante, hacia finales del siglo XIX los puentes entre las comunidades científicas y comerciales de diversos países se volvieron más numerosos. Esto se vio reflejado con la participación de México en los estudios geográficos y astronómicos a escala global, así como en el estudio de la agricultura, gracias a la intervención de la élite intelectual, los representantes oficiales del país en el extranjero, los socios comerciales y los clientes potenciales.

Es importante señalar que el intercambio de conocimientos sobre flora y fauna ocurrió de manera bidireccional tanto a nivel nacional, como internacional. Los corresponsales de la Sociedad, es decir los cónsules, remitían información acerca de la cantidad y cotizaciones de los productos agrícolas, los requisitos para la participación en ferias y exposiciones internacionales, donde pudiera exhibirse la vegetación mexicana²⁸ y comunicaban las noticias de las localidades en las cuales residían. Por tanto, se podía acceder a información sobre la escasez de ciertos granos en algún país o región o plantearse la posibilidad de importar los productos mexicanos. Asimismo, se notificaba la celebración de congresos agrícolas y se traducían estudios relacionados con la explotación agropecuaria de revistas o manuales.²⁹ De igual modo se enviaban a México semillas o plantas de los países en donde residían, por intermediación de la Secretaría de Fomento, que posteriormente remitía a la SAM.



Muestra del compromiso de los miembros de la SAM en la renovación del campo fue el caso de Evaristo Dattle, cónsul mexicano en Manila, quien recomendó que algún miembro o emisario de la Sociedad fuera a visitar los campos de cultivo del abacá en la provincia de Albay, para que posteriormente se aclimatara dicha planta en México y se pusiera en práctica la extracción de su fibra.³⁰ El abacá fue una planta apreciada por sus fibras resistentes a la tensión y al agua, pues con ella se elaboraban textiles, papel y cuerdas. El propio cónsul se dio a la tarea de redactar un memorándum sobre la planta y su beneficio. Con esta información la SAM puso manos a la obra y dio aviso a la Secretaría de Fomento para que la trajera al país. La dependencia pidió se le enviara la mayor cantidad de semilla para mandarla a los estados de Veracruz y Yucatán, pues a su parecer ambos en estados contaban con las condiciones climáticas para su explotación.³¹ Al final, la Secretaría de Fomento comunicó a la SAM que, contando con el apoyo de la Secretaría de Relaciones, dio las órdenes para que se otorgaran 300 pesos a una persona que realizaría un estudio sobre el cultivo del abacá, compra de semillas y el aparato utilizado para el beneficio de la fibra.³² Éste es un ejemplo de cómo la SAM realizaba la búsqueda de especies vegetales útiles fuera de los límites territoriales del país y ampliaba sus investigaciones con la ayuda de los funcionarios del servicio exterior mexicano.

Mientras algunos miembros de la Sociedad afincados en México hacían peticiones a otros países para mostrar sus productos agrícolas, otros elaboraban solicitudes de intercambio de semillas con otras instituciones científicas como el Instituto Smithsonian. Precisamente los agricultores mexicanos se integraron al intercambio de variedades vegetales y animales de la época, en donde países como Inglaterra, Holanda y Estados Unidos llevaban plantas como el caucho, el café o la vainilla a las colonias asiáticas. Así, cuando el director del Jardín Botánico de Valencia, España, envió a la Secretaría de Fomento un catálogo de semillas y plantas agrícolas y de ornato con la intención de establecer un canje de tal índole con México, la SAM fue la encargada de realizar dicho intercambio, para lo cual hizo un llamado a sus miembros para que enviaran muestras de plantas



y semillas. Esta labor de establecer intercambios de flora y fauna no era más que el interés generalizado por seguir acumulando, sistematizando y especulando con la diversidad del planeta.³³

El interés generado por los nuevos cultivos o de exportación había sido tal que no sólo se había dado un intenso intercambio de información a través de la prensa y las sociedades científicas, sino también se había desarrollado una indagación respecto a dichos cultivos.

La SAM solicitaba información a sus miembros en las diversas localidades sobre la flora endémica con el objetivo de conocer cuáles podrían ser las plantas susceptibles de ser transformadas y después comercializadas. Éste fue el caso del papel y los textiles, dos de los artículos más demandados por la población, que no alcanzaban a ser abastecidos por la industria nacional. Los miembros de la Sociedad Agrícola se dedicaban a rastrear aquellas plantas y árboles de su localidad que consideraban fueran útiles para la elaboración de dichos productos.³⁴

En otras ocasiones los agricultores buscaban seguridad a la hora de aventurarse en un nuevo cultivo. Eraclio Zepeda de la hacienda Zacualpa, Chiapas, durante la década de 1870 se dio a la tarea de sembrar café y para ello utilizó los escritos de Matías Romero dados a conocer en la prensa. Posteriormente, Zepeda realizó una serie de experimentos, cuyos resultados fueron dados a conocer a la SAM para que allí se discutieran y se diera continuidad a los estudios sobre la planta. Todo esto albergaba la convicción de “formar un cuerpo de doctrina” acerca del cultivo de café.³⁵

El entusiasmo por conocer los aspectos de este arbusto se dio a raíz de la baja en la producción internacional de café.³⁶ Y también por la demanda creciente de los consumidores alemanes y estadounidenses, en donde cada familia podía llegar a consumir medio kilo de café a la semana.³⁷ La Sociedad tomó medidas para aprovechar la coyuntura, y para noviembre del mismo año recibió muestras de tierra de los distritos de Miahuatlán y Pochutla, Oaxaca, “que tienen condiciones



convenientes para el café, y que se habían pasado al socio Mariano Bárcena, profesor de Geología agrícola en la Escuela de Agricultura, para que las analizase y se pudiera conocer así cuáles son las sustancias componentes de las tierras buenas para el café y se surtiese de ellas a los terrenos en donde faltan”.³⁸ Esto sólo fue el inicio de una labor de mayor aliento que buscó recopilar “datos exactos” sobre el tema y las enfermedades que podrían aquejar el cultivo.

Posteriormente, la Junta Directiva solicitó a las Juntas corresponsales y a los miembros que residieran en donde se cultivara café, se desarrollara bien y diera buenas cosechas, que enviaran muestras de tierra, e informaran de las enfermedades que aquejaban a los cafetos, los remedios que ocupaban y remitieran hojas dañadas a la capital.³⁹

Esta rubiácea despertaba los ánimos de los agricultores científicos, quienes experimentaron mejorías en la labranza, con el objetivo de generar ingresos económicos, pero sin agotar los recursos naturales. Pues estaban conscientes de que la actividad que desempeñaban degradaba el medio ambiente, por lo que intentaban minimizar el daño. Así, cada agricultor hacía sus propuestas como:

*El sr. Don Ramón R. Ruíz [que] ha establecido un procedimiento en sus fincas, y que ha sido adoptado en las demás, y que tiene por objeto impedir que se pierda la superficie de la tierra que se llevan a las lluvias. Consiste éste en abrir un hoyo grande como de sesenta centímetros en diámetro junto de cada mata, en la parte superior del lugar que ocupa a fin de que el agua de las lluvias se detengan allí, deposite las sustancias vegetales y animales que arrastre su corriente y salga ya pura.*⁴⁰

De esta manera, mientras se intentaba dar forma a una plantación de café, también se deseaba aminorar el agotamiento del suelo con base en los experimentos, de prueba y ensayo; así como en las observaciones botánicas, con lo que se esperaba mejorar el rendimiento y asegurar la reproducción de las cosechas.

Los problemas de la modernización

La intensificación de la agricultura y su apertura al comercio internacional eran algo novedoso en el país, esto despertó ciertos temores en la SAM y algunos miembros discutieron sobre tomar con cautela las medidas encaminadas a fortalecer el modelo agroexportador.

Los escritos acerca de la conservación forestal son una muestra más de que la expansión de la actividad agrícola ponía en riesgo los montes. El llamado de atención acerca del tema provino de los hacendados provistos de una educación botánica.

En 1865 Carl Sartorius ya había señalado las consecuencias de dedicar más terrenos a la producción del campo con fines comerciales. Éste escribió que “los rancheros cañeros destruyen los montes sin medida ni consciencia. Para no tener el trabajo de abonar las tierras, se buscan continuamente terrenos descansados, se talan montes vírgenes y los rastrojos exhaustos quedan abandonados”.⁴¹ Una manera de resolver este problema era cambiar hacia una agricultura de tipo intensivo, seguido de una defensa de los montes. La estrategia se apoyaba en la formación de Juntas corresponsales en los territorios del país, a cuya causa y con esperanzas se sumaban los agricultores, pues “la agricultura no marcha como debe en la vía del progreso, sin embargo, de algunos adelantos que se notan. La lentitud de ese movimiento y la devastación completa que aquí y en todas partes están sufriendo los bosques, me han sugerido dos ideas”.⁴² La primera consistía en formar una junta corresponsal, “la segunda tiene por objeto insistir en la defensa de los montes [...]; y si nosotros no logramos que se dicten las prescripciones convenientes, a lo menos cumplimos con nuestro deber”.⁴³ Así, la ansiada llegada del “progreso” comenzaba a mostrar sus consecuencias y se esperaba que la SAM adoptara la protección de los bosques como una de sus labores. No obstante, el núcleo dirigente en Ciudad de México omitió la discusión del problema y se abocó a la de otros tópicos encaminados a la producción del campo.



Cuando Fernando Mendizábal informó que el precio del trigo en el puerto de Liverpool era de 7 pesos y 31 centavos la carga, los miembros de la SAM se entusiasmaron y quisieron aprovechar la oportunidad. El 26 de noviembre de 1879 la Junta Directiva decidió enviar al señor José Joaquín Zamacona como comisionado a Puebla para hablar con los productores de trigo de aquel Estado con el fin de reunir mil cargas para su envío a Liverpool.⁴⁴

El acercamiento a los labradores se dio por medio de una comisión conformada por José Zamacona, Félix Pérez, Francisco Cabrera y Tomás Iglesias. Fernando Mendizábal informó que los labradores de San Martín Texmelucan no entregaron el 10% de su producción a dicha comisión. Además, señaló que estos últimos “nada organizaron a su tiempo; que no exigieron el cumplimiento de sus compromisos a los interesados”.⁴⁵ Para llevar a cabo la exportación se buscó a otros productores, pero los labradores de Atlixco indicaron que ya tenían compromisos contraídos lo que les impedía adquirir cualquier otro respecto a la exportación.

En este caso suponemos que además de la falta de seriedad por parte de los miembros de la comisión, los agricultores de San Martín contaban con un ventajoso mercado, el de Ciudad de México, y que no necesitaban exportar, pues por lo general éste era un grano que se tenía que importar dado que la producción no alcanzaba a satisfacer la demanda. De manera similar, los agricultores de Atlixco no podían vender porque probablemente estaban sujetos a los tratos que hacían con los agiotistas y no estaban en condiciones romper el compromiso, pues de lo contrario se quedarían sin financiamiento para las subsecuentes cosechas.

En otros casos los agentes consulares se encargaban de comprometer entregas de cereales, como la cebada a los cerveceros estadounidenses.⁴⁶ Sin embargo, los esfuerzos no eran del todo satisfactorios, debido a que eran los primeros ensayos en la materia y los productores mexicanos no sabían las condiciones en las cuales hacer la entrega, esto sin olvidar el proteccionismo impulsado por los granjeros norteamericanos. Una vez que el ministro plenipotenciario de México en Washington informó



que la cebada procedente de la hacienda Chautla había sido mostrada a un cervecero de Saint Louis, quien consideró que no era apta para sus fines debido a la desigualdad del grano, la SAM intentó eliminar este obstáculo y pidió a Manuel M. de Zamacona que le enviase semillas de las variedades de cebada que se producían en EE.UU. y el Canadá para la producción de cerveza, así como su modo de cultivarlas.⁴⁷

Educación informal

Como era común en la época, los socios de la SAM aprovechaban la revista para promover la educación informal de los lectores. Un ejemplo se encuentra en la desconfianza respecto al ferrocarril se hizo presente cuando se observó una ampliación del tendido de vías durante el gobierno de Manuel González (1880-1884). Ante estas modificaciones del paisaje el Director de la ENA, Gustavo Ruiz Sandoval consideraba que una manera de solucionar los problemas de los “desvalidos moradores del campo” era por medio de “la vulgarización de los conocimientos científicos”, así los labradores contarían con nuevos elementos para mejorar su productividad agrícola.⁴⁸ Para esto se formaría un Centro Oficial que impulsara la agricultura nacional, pues además de ofrecer soluciones a los labradores de campo, sería una entidad capaz de sobreponerse a los cambios experimentados por la introducción de los ferrocarriles en México, en especial en el rubro agropecuario. Pues a su juicio, el tendido de los caminos de fierro acarraría “el desconcierto y el desequilibrio de todos aquellos para quienes a la vez que se les abren nuevos y poderosos mercados, tienen también serios competidores”.⁴⁹

De igual modo Gustavo Ruiz mostraba su preocupación por las compras al exterior de granos de primera necesidad para la población, como el maíz, pues sin importar el tamaño de los productores, éstos podrían ser perjudicados por aquella “fiebre de los ferrocarriles”.⁵⁰ De ahí la necesidad de poner a disposición de los labradores las nuevas técnicas y conocimientos para aumentar la productividad y en la medida de lo posible, amortiguar los trastrocamientos de la integración de México al mercado internacional.



Esta misma preocupación por la apertura de México al comercio internacional fue expresada por Eulogio Gillow, pues ante el incremento poblacional se preguntaba si el país estaba en condiciones de alimentar a todos sus habitantes. Este señalamiento era un llamado a la prudencia respecto al modelo agroexportador, pues paradójicamente el país se convertiría en un productor de materias primas y competidor en un mercado ya saturado de proveedores americanos y asiáticos, a cambio de ello comprometería la base alimentaria de su población, es decir el maíz. De igual modo sus apreciaciones respecto a la abundante riqueza del país fue matizada por el obispo, debido a que el entorno mexicano dificultaba la agricultura, principalmente por las numerosas serranías, la escasez de agua, tanto de ríos como de agua de regadío, así como el clima, en especial para el cultivo del trigo, pues en unas temporadas anuales escaseaba el agua y en otras llovía mucho.⁵¹ Esta opinión era bien conocida por los hacendados del centro del país, núcleo de la SAM, pues su modelo productivo los llevó a entablar numerosos conflictos por agua y tierras con las comunidades indígenas. No obstante afirmaban todo lo contrario para generar confianza y estar acorde con el discurso del régimen.

De manera análoga, los problemas que surgían de la importación de los productos del campo al país eran atendidos por la prensa, y en donde se hacía el llamado a tomar medidas de control sanitarias, como sucedía con la carne de cerdo proveniente de Estados Unidos. Eran tales las condiciones de hacinamiento en las cuales vivían los porcinos, así como la falta de ejercicio, la alimentación exclusiva con maíz y la ausencia de cruzamiento de los reproductores que dio como resultado una enfermedad diferente a las hasta entonces conocidas.⁵²

Antes de formar ser patrocinada por la Secretaría de Fomento, la SAM discutía la planeación del Centro Oficial de Agricultura que atendiera las problemáticas del campo. Para esto se abocaría a la creación de escuelas regionales de agricultura conforme a las necesidades actuales del país y propagaría los conocimientos elementales de agricultura en las escuelas rurales y en las



poblaciones de importancia agrícola. Su fuente de financiamiento provendría de la Secretaría de Fomento y la SAM brindaría su apoyo para implementar esta nueva agricultura.⁵³

El tema del comercio internacional representaba un reto para la SAM pues para los productores que no estaban acostumbrados a este tipo de intercambio, como los pequeños propietarios y comunidades indígenas, poco les interesaba participar. De igual manera implementar otras técnicas e instrumentos de trabajo era un desafío para la SAM, pues tenía que enfrentar las opiniones adversas de un buen número de agricultores y campesinos que veían con desconfianza estas novedades. No obstante la visibilidad pública de esta agrupación, a través de su participación en las ferias comerciales y de la SAM, confrontaba aquellas ideas tradicionales y ampliaban el debate respecto a los problemas productivos del campo.

Conclusiones

El objetivo de la SAM radicaba en la modernización del campo, aunque la tarea era amplia y su afán por ocuparse de todos los aspectos los llevaba a abordar muy diversas problemáticas. Así, los integrantes escribían sobre asuntos que no necesariamente caían dentro de sus objetivos planeados, pero que eran de suma importancia, pues para esos momentos el aparato gubernamental no contaba con un departamento especializado en temas agropecuarios.

Las aspiraciones de dicha organización consistían en obtener un control sobre la planeación a nivel nacional de la agricultura. De ahí que durante los primeros años de vida sus integrantes discutieran sobre las reformas educativas a la educación básica y posteriormente plantearan la necesidad del Centro Oficial de Agricultura.

De igual manera, la presencia de la SAM en el espacio público, por medio de BSAM y presencia en las exposiciones agropecuarias, le permitió contar con el apoyo de la élite del país y del régimen



para continuar con sus labores. La estrategia publicitaria tuvo éxito porque exaltaba el uso de las ciencias para alcanzar una nueva agricultura. No obstante, esto no impidió que sus miembros se ocuparan de realizar estudios sobre el campo, pues estaban convencidos de que en un mundo conectado por el comercio internacional era necesario adecuar el campo mexicano a los nuevos tiempos. Además, reconocieron que la participación del mayor número posible de letrados brindaría mayor oportunidades de concretar el modelo agroexportador.

La agrupación comprendió que para conseguir que la agricultura dejara de lado las prácticas tradicionales y aumentar la producción de alimentos y materias primas, era necesario integrar un amplio número de personas entre las cuales estaban propietarios, administradores de fincas rústicas, científicos, estudiantes, políticos y funcionarios. Estos últimos eran de especial relevancia dado que su presencia dentro y fuera del país aseguraba una comunicación de las novedades en materia agraria.

Por último, este trabajo solo se enfocó en los primeros años de la SAM dado que durante este lapso se estableció una amplia red de colaboradores, así como una agenda encaminada a erradicar ciertos problemas del campo, pero como se sabe esta comunidad continuó abogando e implementando medidas a favor de la agricultura durante tres décadas. Un ejemplo de éstas fue la promoción e implementación en 1900 de la Comisión de Parasitología Agrícola la cual quedó a cargo del naturalista Alfonso L. Herrera y se convirtió en un espacio científico que contaba con un museo y desarrollaba investigación sobre aquellos microorganismos que afectaban a los cultivos agrícolas.⁵⁴

De modo que aún quedan aspectos de esta Sociedad por abordar, como son la relevancia que adquirió la Meteorología para el estudio de agricultura, el desarrollo de escuelas o centros de investigación en el interior de la República o bien el impacto que tuvieron las propuestas de la SAM en otros grupos sociales.



Referencias

¹ Esta investigación es parte del proyecto PAPIIT IA-401518 “Historia de las relaciones entre la prensa y las ciencias naturales, médicas y geográficas de México (1836-1940)”, Dirección General de Asuntos del Personal Académico-UNAM/Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Responsable Dr. Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez.

² Otra revista similar publicada en la misma época es *El Minero Mexicano* (1873-1904). Véase Rodrigo Vega y Ortega y Alejandro García Luna, “La explotación y determinación de nuevos minerales en la Primera Serie de *El Minero Mexicano*, 1873-1880”, *Letras Históricas*, núm. 11, 2014, p. 147-169.

³ Horacio Capel, “El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador”, en Antonio Lafuente, Alberto Elena y María Luis (ed.), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid/Doce Calles, 1993, p. 413.

⁴ Sobre el papel de la Secretaría de Fomento véase Consuelo Cuevas-Cardona, “Derechos de propiedad en la Historia Natural. Patentes mexicanas, 1855-1900”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coords.), *Naturaleza y territorio en la ciencia mexicana del siglo XIX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2012, p. 65-83.

⁵ M. Fernández, “La Secretaría de Fomento informa que ha pedido noticias referentes a la langosta”, *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, (en adelante *BSAM*), vol. 1, núm. 28, 17 de julio de 1880, p. 445.

⁶ “La langosta”, *BSAM*, vol. 3, núm. 1, 1º de enero de 1881, p. 20.

⁷ Gustavo Ruíz Sandoval, “El socio G. Ruíz Sandoval adjunta el estudio que ha hecho el socio José C. Segura sobre la mosca del Colorado”, *BSAM*, vol. 1, núm. 28, 17 de julio de 1880, p. 443 y 449.



⁸ “El señor Sartorius remite muestras del café del Mirador atacado de Chahuistle”, *BSAM*, vol. 1, núm. 16, 1º de febrero de 1880, p. 236-237.

⁹ Juan de Dios Arias, “Gacetilla”, *BSAM*, vol. 1, núm. 5, 7 de febrero de 1880, p. 63.

¹⁰ Refugio L. Maravilla, “Informe rendido por un alumno a la Secretaría de Fomento, acerca de la fabricación de azúcar de caña, en la Hacienda de Atlihuahuan”, *BSAM*, vol. 6, núm. 3, 20 de enero de 1883, p. 35-38.

¹¹ Desde el momento en que la prensa cuestionó el Observatorio Meteorológico Central, Mariano Bárcena defendió las aplicaciones de la Meteorología al campo, la higiene y el urbanismo en una serie de escritos publicados entre 1880 y 1883 en *BSAM* y en la *Revista Científica Mexicana* (1879-1880). Véase Rafael Guevara Fefer, *Los últimos años de la historia y los primeros días de la biología en México. La práctica científica de Alfonso Herrera, Manuel María Villada y Mariano Bárcena*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2002, p. 174.

¹² “Variaciones de tiempos y peligros de las heladas”, *BSAM*, vol. 5, núm. 20, 30 de septiembre de 1882, p. 297-299.

¹³ Mariano Bárcena, “Circular del socio Mariano Bárcena sobre observaciones meteorológicas”, *BSAM*, vol. 1, núm. 26, 3 de julio de 1880, p. 405.

¹⁴ Mariano Bárcena, “Excitativa presentada a la Secretaría de Fomento para que provea de instrumentos al Observatorio Meteorológico”, *BSAM*, vol. 1, núm. 26, 3 de julio de 1880, p. 405.

¹⁵ Editores, “Editorial. Meteorología agrícola”, *BSAM*, vol. 5, núm. 32, 23 de diciembre de 1882, p. 489-491.

¹⁶ Véase Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega, “La ciencia mexicana en las ferias y exposiciones del siglo XIX”, en



María José Correa, Andrea Kottow y Silvana Vëto (ed.), *Ciencia en escena. Saberes científicos y espectáculo en América Latina, siglos XIX y XX*, Santiago, Ocho Libros, 2016, p. 23-45.

¹⁷ Emiliano Busto, “Industria”, en *Estadística de la República Mexicana*, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1880, vol. 1 y vol. 3, tercera parte, p. 11-61.

¹⁸ “Dictamen de la sección de Instrucción Agrícola, referente a un Proyecto de exposición de ganado vacuno, presentado por el socio Carlos Besserer”, *BSAM*, vol. 1, núm. 30, 31 de julio de 1880, p. 483.

¹⁹ “Sesiones de la Junta Directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana”, *BSAM*, vol. 5, núm. 22, 14 de octubre de 1882, p. 329-330.

²⁰ La elaboración de estos certámenes de belleza naturalista, pues era el espacio en donde se exhibían flores, peces y aves de ornato, susceptibles de alguna utilidad, corría a cargo de la señora Carmen Romero Rubio de Díaz. De estos tiempos datan las numerosas ferias de flores que se celebran actualmente en el país, como por ejemplo la de San Ángel en Ciudad de México o la de Atlixco en Puebla. “Sociedad Anónima de Concursos en Coyoacán. Exposición de flores, plantas, pájaros y peces de ornato”, *Periódico Oficial del Estado Puebla*, vol. 61, núm. 16, 19 de febrero de 1895, p. 160. Sobre la práctica femenina de la Botánica véase Rodrigo Vega y Ortega, “Difundir la instrucción de una manera agradable: Historia Natural y Geografía en revistas femeninas de México, 1840-1855”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 16, núm. 48, 2011, p. 107-129.

²¹ Eulogio Gillow, “Informe sobre el cultivo de los cereales en México por medio de maquinaria agrícola norteamericana”, *BSAM*, vol. 1, núm. 23, 12 de junio de 1880, p. 352- 359.

²² “Comunicación del Sr. Llamas Río, de Jerez, Zacatecas, conteniendo el diseño de un arado que acompaña”, *BSAM*, vol. 4, núm. 5, 15 de octubre de 1881, p. 89-90.



²³ “Informe rendido al Ministro de Fomento por Juan C. Martínez”, *BSAM*, vol. 6, núm.3, 20 de enero de 1883, p. 35-38.

²⁴ Busto, “Industria”, p. 7, 13, 35, 50 y 71.

²⁵ Joaquín Alcántara, “Solicitud de datos sobre el cultivo del tabaco y semillas, y remisión de resina que produce el árbol, Palo amarillo o Lechón”, *BSAM*, vol. 1, núm. 17, 15 de septiembre de 1879, p. 245 y núm. 19, p. 280. “Carta del socio corresponsal, Julio Bracho, sobre el cultivo del tabaco en Durango”, *BSAM*, vol. 4, núm. 15, 31 de diciembre de 1881, p. 234.

²⁶ “Acta de la sesión celebrada el día nueve de noviembre de mil ochocientos ochenta y uno”, *BSAM*, vol. 4, núm.10, 19 de noviembre de 1881, p. 152.

²⁷ “Acta de la sesión celebrada el día cuatro de enero de mil ochocientos ochenta y dos”, *BSAM*, vol. 4, núm. 18, 21 de enero de 1882, p. 280.

²⁸ “Feria internacional”, *BSAM*, vol. 1, núm. 33, 21 de agosto de 1880, p. 545.

²⁹ “Traducciones interesantes”, *BSAM*, vol. 3, núm. 26, 26 de junio de 1881, p. 405.

³⁰ Evaristo Dattle, “Noticias sobre el cultivo del abacá, remitidas por el Cónsul de México en Manila”, *BSAM*, vol. 5, núm. 21, 7 de octubre de 1882, p. 316-317.

³¹ “Sesiones de la Junta Directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana”, *BSAM*, vol. 5, núm. 22, 14 de octubre de 1882, p. 329-330.

³² “Sesiones de la junta directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana”, *BSAM*, vol. 5, núm. 27, 18 de noviembre de 1882, p. 410.

³³ “Sesiones de la Junta Directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana”, *BSAM*, vol. 5, núm. 29, 3 de diciembre de 1882, p. 442-444.



³⁴ “Carta de del Sr. J. M. Morales, Presidente de la Junta Corresponsal de Tuxpan, conteniendo los informes que se le pidieron acerca de las plantas que en esa localidad existen y sean útiles a la fabricación del papel y sobre algunos efectos de exportación”, *BSAM*, vol. 3, núm. 9, 29 de febrero de 1881, p. 262. Hay otra carta preguntando lo mismo pero en la ciudad de Zamora.

³⁵ Eraclio Zepeda, “Carta del Sr. Eraclio Zepeda, de Chiapas, conteniendo algunas observaciones sobre el cultivo del café en el departamento de Pichucalco”, *BSAM*, vol. 3, núm. 23, 4 de junio de 1881, p. 359.

³⁶ “Acta de la décima cuarta sesión de la Junta Directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana, celebrada en la Ciudad de México del 24 de Diciembre de 1879”, *BSAM*, vol. 1, núm. 10, 13 de marzo de 1880, p. 131. “Informe sobre enfermedades del café en el Brasil y Ceylán”, *BSAM*, vol. 1, núm. 10, p. 132. Al parecer la enfermedad descrita por el cónsul corresponde con el chahuistle que reportó F. Sartorius en México.

³⁷ Eric Hobsbawm, *La era del imperio 1875-1914*, Barcelona, Crítica, 1998, p. 73.

³⁸ “Acta de la décima cuarta...”, p. 131.

³⁹ “Acta de la décima cuarta...”, p. 131.

⁴⁰ Matías Romero, “Cultivo del café en Miahuatlán”, *BSAM*, vol. 2, núm.1, 11 de septiembre de 1880, p. 11.

⁴¹ Matías Romero, “Cultivo de café en el Distrito de Pochutla”, *BSAM*, vol. 2, núm. 3, 25 de septiembre de 1880, p. 43.

⁴² Matías Romero, “Cultivo de café...”, p. 43.

⁴³ Ramón Cano, “El socio Ramón Cano propone a varias personas de Zamora para miembros de la Sociedad”, *BSAM*, vol. 1, núm. 28, 17 de julio de 1880, p. 447.



⁴⁴ Junta Directiva”, “Comercio de trigo en Liverpool”, *BSAM*, vol. 1, núm. 6, 14 de febrero de 1880, p. 67.

⁴⁵ “Respuesta del socio Fernando Mendizábal a la comisión que se le dio para procurar la exportación de trigo poblano a Liverpool”, *BSAM*, vol. 1, núm. 8, p. 105-106.

⁴⁶ Agustín Salazar Murphy ante empresarios cerveceros de Saint Louis Missouri se comprometió a llevar 1500 cargas de cebada desde el Estado de Tlaxcala. Agustín Murphy Salazar, “Carta del Sr. Agustín M. Salazar sobre exportación”, *BSAM*, vol. 2, núm. 14, 11 de diciembre de 1880, p. 263.

⁴⁷ “Informe del ministro de México en Washington, sobre la cebada mexicana para la fabricación de cerveza”, *BSAM*, vol. 1, núm. 9, 6 de marzo de 1880, p. 118.

⁴⁸ Gustavo Ruiz Sandoval, “Algunas reflexiones sobre la necesidad de un centro oficial que dé impulso a la agricultura nacional”, *BSAM*, vol. 2, núm. 13, p. 241-244.

⁴⁹ Gustavo Ruiz Sandoval, “Algunas reflexiones...”, p. 242.

⁵⁰ Gustavo Ruiz Sandoval, “Algunas reflexiones...”, p. 243.

⁵¹ “Informe sobre el cultivo de los cereales en México por medio de maquinaria agrícola norteamericana”, *BSAM*, vol. 1, núm. 23, 12 de junio de 1880, p. 352-359.

⁵² A. A. Tapia, “Insalubridad de la carne de puerco de origen americano, y peligros de la introducción en nuestra República de la enfermedad que la ocasiona”, *BSAM*, vol. 2, núm. 12, 27 de noviembre de 1880, p. 229-230.

⁵³ “Sesiones de la Junta Directiva de la SAM. Acta de la sesión celebrada el día once de mayo de 1881”, *BSAM*, vol. 3, núm. 23, sábado 4 de junio de 1881, p. 358.



⁵⁴ Para mayor información sobre el tema véase Consuelo Cuevas-Cardona, “Alfonso L. Herrera y la formación de ligas ornitófilas en México (1902-1926)”, *Huitzil*, vol. 19, núm. 1, 2018, p. 33-39.



**LOS ESCRITOS ENTOMOLÓGICOS DE
JESÚS ALEMÁN Y DONACIANO CANO Y ALCACIO
EN *LA NATURALEZA* (1887-1903)¹**

RODRIGO ANTONIO VEGA Y ORTEGA BAEZ

Facultad de Filosofía y Letras

UNAM

Introducción

La historiografía mexicana sobre la Entomología aún se encuentra en ciernes si la comparamos con la producción académica relativa a la Botánica y la Mineralogía en cuanto al estudio de los recursos naturales del país. Gran parte de las investigaciones históricas sobre la ciencia y los animales se ha centrado en aspectos biográficos de los zoólogos,² analizar la importancia histórica de alguna especie animal³ o describir el devenir de la disciplina o las subdisciplinas que han realizado distintos científicos.⁴ Uno de los zoólogos que ha acaparado la atención en la historiografía es Alfredo Dugès⁵ (1826-1910), médico francés radicado en México, quien también forma parte del presente capítulo, pero en un papel secundario.⁶

Tras un reconocimiento de los índices de *La Naturaleza* (1869-1914), órgano impreso de la SMHN, se detectaron varios socios que han pasado inadvertidos en la historiografía, de los cuales se escogió a estos dos naturalistas por haber publicado entre 3 y 4 artículos en la revista, dedicarse al estudio de los insectos



y estar relacionados con Dugès. Después de la revisión de sus escritos, las preguntas de investigación son ¿cómo y por qué se efectuaban los estudios entomológicos en el siglo XIX mexicano entre los miembros corresponsales de la SMHN? Esto a partir del estudio de caso de Jesús Alemán y Donaciano Cano y Alcacio.

Se examina en este capítulo el desarrollo de la Entomología a partir de la producción científica de ambos naturalistas en *La Naturaleza* en el periodo 1887-1903, mediante el estudio de cuatro rubros: las determinaciones taxonómica y anatómica, la descripción del ciclo de vida, el uso de técnicas⁷ e instrumentos⁸ científicos y la relación de las especies animales con el ser humano.

El análisis histórico del conocimiento científico reconoce el aspecto local en su construcción social mediante los recursos que cada individuo tiene “disponibles en lugares particulares; recursos que incluyen marcos de referencia intelectuales, materiales, instrumentos y habilidades”, los cuales se comparten mediante redes intelectuales como las establecidas en lo personal con Dugès y en lo corporativo con la SMHN.⁹ También vale la pena reconocer que “los estudios contemporáneos sobre animales han volcado su atención hacia las vías en que los naturalistas históricamente describieron a los animales y su comportamiento, provocando un rango de preguntas acerca” de cómo fueron analizados en los artículos especializados de las revistas académicas como el caso de *La Naturaleza*.¹⁰

La fuente hemerográfica se divide en tres artículos de Alemán y tres de Cano y Alcacio, todos relativos a la Entomología y firmados en el Estado de Guanajuato. Otros socios que en *La Naturaleza* abordaron a la fauna mexicana son Jesús Sánchez, Alfredo y Eugenio Dugès, Alfonso Herrera, Antonio Peñafiel, Manuel María Villada, Ignacio Blázquez, Antonio del Castillo, Aniceto Moreno, Rafael Montes de Oca, José María Velasco, Mariano Bárcena, Francisco Cordero y Hoyos, José Ramírez, José Dondé Ibarra, Alfonso Luis Herrera, José Narciso Roviroso, Guillermo Beltrán y Puga, Manuel Urbina y Jesús Díaz de León. Sólo algunos de éstos han merecido la atención de los historiadores.



La relevancia de la investigación se encuentra en el insuficiente conocimiento que se tiene sobre los naturalistas mexicanos dedicados a la Entomología, más allá de Alfredo de Dugès, en el seno de las agrupaciones mexicanas del último tercio del siglo XIX. Además, es relevante porque la historia de la ciencia guanajuatense es escasa y este estudio da pautas para problematizar sobre la práctica naturalista (colectar, identificar, describir, clasificar, experimentar, utilizar y exhibir los especímenes) desarrollada en la entidad, pues Alemán escribía desde Moroleón y Cano y Alcacio en la ciudad de Guanajuato. El caso de estos naturalistas es representativo del papel de los hombres de ciencia de cada localidad al participar como socios corresponsales en instituciones, agrupaciones y escuelas profesionales, y de los motivos que tuvieron para dar a conocer sus estudios académicos en la prensa especializada.¹¹

Los artículos de ambos naturalistas también muestran cómo el conocimiento de la fauna mexicana, en este caso guanajuatense, estuvo vinculado con los estudios científicos publicados en libros, revistas, periódicos y folletos efectuados en Europa, por lo que hubo una red intelectual internacional que requiere una investigación aparte.

Panorama de la SMHN

La SMHN se fundó el 29 de agosto de 1868 en el marco del reacomodo de los espacios científicos capitalinos posterior a 1867 a través de los intereses de destacados naturalistas mexicanos gracias al apoyo del gobierno republicano.¹² Además de los socios de número residentes en Ciudad de México, la SMHN se nutrió de una red de socios corresponsales que comunicaban periódicamente a la Mesa Directiva en turno sus observaciones naturalistas, recolecciones de especímenes y reflexiones científicas a partir del interés por el examen científico de la naturaleza de su localidad. Por lo común éstos eran conocedores “cuidadosos y precioso de técnicas” necesarias para el análisis zoológico.¹³



La SMHN fue importante para los naturalistas del país como un espacio académico en que convivieron distintas generaciones. Esto se aprecia en el caso de Cano y Alcacio y Alemán con respecto a Dugès, pues los científicos decimonónicos “completaban su entrenamiento de manera autodidacta [y adquirirían] las destrezas y conocimientos científicos de la práctica misma, frecuentemente al lado de un científico veterano”.¹⁴ La agrupación propició el intercambio entre los socios de pautas metodológicas para analizar la fauna del país con las cuales se realizarían generalizaciones de la diversidad de especies.

En la dinámica asociacionista de México, la fundación de la SMHN representó el primer espacio académico para el desarrollo de la Botánica, la Mineralogía y la Zoología, pues desde entonces se reunieron los científicos del país interesados en las ciencias naturales. Sin embargo, es importante reconocer que la Historia Natural, especialmente la Zoología, tuvo cabida en otras agrupaciones de Ciudad de México, por ejemplo, la Academia Mexicana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, la Academia de Medicina de México, la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, la Sociedad Farmacéutica Mexicana y la Sociedad Agrícola Mexicana.

La Naturaleza fue el eje del proceso de reconocimiento y validación interno de los practicantes mexicanos de la Historia Natural y dio pie a que se identificaran “como miembros de un cuerpo colectivo y organizado, diferenciando su actividad primordial de otras”, ya que los escritos publicados hicieron posible que los autores dieran a conocer sus intereses, posturas y capacidades científicas.¹⁵ La SMHN “exigía a sus miembros la colaboración intelectual en la observación y estudio racional de la naturaleza [...] también exigía a veces la aportación de especímenes del mundo natural” que se comunicaban en las reuniones mensuales en la capital y en la revista científica.¹⁶ Tanto Cano y Alcacio como Alemán son un ejemplo de la dinámica informal que se vivía en torno a la práctica zoológica al final del siglo XIX, pues fue común que médicos, farmacéuticos e ingenieros se dedicaran a otras disciplinas carentes de profesión como la Física, la Astronomía, la Bacteriología, la Química, la Historia Natural, entre otras.



La mayoría de los artículos publicados en *La Naturaleza* fueron de tipo científico, reflejados en sinonimias y listados de especies, catálogos descriptivos de especímenes, estudio sobre la distribución geográfica de grupos naturales, investigaciones dirigidas a resolver las problemáticas médicas, agrícolas, pecuarias, industriales y de aprovechamiento de los recursos naturales, reportes de nuevas especies mexicanas, informes de expediciones científicas y traducciones de científicos europeos y estadounidenses.¹⁷

Durante el último tercio del siglo XIX en el ámbito institucional, el estudio científico de los animales se acogió en el Museo Nacional, el Instituto Médico Nacional, la Comisión Geográfica Exploradora y el Ministerio de Fomento; y en términos educativos se impartieron cátedras de Zoología en las escuelas nacionales Preparatoria, de Agricultura y Veterinaria, de Medicina, para Maestros y para Maestras.

En el Estado de Guanajuato, lugar de residencia de los dos médicos protagonistas de esta investigación, la Zoología se desarrolló en el Colegio del Estado y su Gabinete de Historia Natural fundado por Alfredo Dugès. Otras ciudades mexicanas en que se cultivó esta ciencia en las escuelas profesionales y sus museos fueron Guadalajara, Morelia, Chihuahua, Mérida, San Luis Potosí, Xalapa, Toluca y Puebla.

Datos biográficos de Jesús Alemán y Donaciano Cano y Alcacio¹⁸

Donaciano Cano y Alcacio fue un médico y farmacéutico interesado en el estudio científico de las plantas y animales terapéuticos y nocivos para el ser humano. Varias fuentes señalan que residió varios años en la ciudad de Guanajuato, donde desarrolló su profesión médica e investigó la flora y fauna regional, asimismo “hizo estudios de parasitología de las plantas de cultivo”.¹⁹ Otras fuentes indican que vivió en Ciudad de México durante sus estudios en la Escuela Nacional de Medicina, como profesor de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, sin que haya claridad del lapso de esta residencia.



La tesis con la que se recibió de médico se tituló *La nigua (Rhyncoprion penetrans Oken)* (1885), estuvo dedicada a los médicos Alfredo Dugès y Francisco Montes de Oca (1837-1885), además de los profesores de la Escuela Nacional de Medicina.²⁰ En la portada también se indicó que era farmacéutico, probablemente egresado de la misma Escuela, socio de número de la SMHN y de la Sociedad Filoiátrica y de Beneficencia, y preparador interino en la clase de Historia Natural de la Escuela Nacional de Agricultura.²¹ Al respecto, en *El Siglo Diez y Nueve* la nota “Nuevo galeno” dio a conocer el 29 de diciembre de 1885 que había “recibido el título de médico cirujano [...] previos los exámenes de ley”.²² No obstante, en marzo de 1883 en calidad de farmacéutico fue electo segundo secretario de la Mesa Directiva de la SMHN bajo la presidencia del ingeniero Mariano Bárcena.²³

De acuerdo con *Anales del Instituto Médico Nacional*, Cano y Alcacio fue colector, pues “en mayo de 1894, al rendirse un informe relativo a la raíz de la planta llamada canagria, muy usada actualmente como tanante de estimación, el Sr. Dr. Donaciano Cano y Alcacio contribuyó al estudio de aquella raíz, presentando la descripción histológica y las reacciones químicas de la misma”.²⁴ Ese mismo año en *Gaceta Médico Militar* se encuentra su nombre como parte de los ponentes del Segundo Congreso Médico Nacional celebrado en San Luis Potosí.²⁵

En los estudios publicados por Cano y Alcacio de manera constante se agradeció las enseñanzas de Alfredo Dugès, quien a su vez se refirió a su discípulo en libros y artículos. En la historiografía se considera a Cano y Alcacio un médico darwinista, pues en el prólogo de *Elementos de Zoología* (1884) de Dugès expresó que “ahora que todos los problemas biológicos están tan estrechamente ligados al tema del origen de los seres vivos, es indispensable introducir a los estudiantes en los principios de la filosofía zoológica, mostrarles las leyes que Darwin descubrió en su esfuerzo, una teoría de los seres vivos”.²⁶

Algunas menciones a sus trabajos académicos se encuentran en los señalados *Elementos de Zoología*, pues Dugès agradeció



el dictamen de la “Comisión compuesta del Sr. Alfonso Herrera, como presidente de la Comisión Científica Mexicana, y de los Sres. Dr. José Ramírez y Donaciano Cano y Alcacio, profesores en la Escuela Nacional de Agricultura”, quienes avalaron la publicación de la obra;²⁷ *Datos para la materia médica mexicana. Primera parte* (1894)²⁸ y *Datos para la materia médica mexicana. Segunda parte* (1898)²⁹ de José Ramírez y Fernando Altamirano señalan su estudio sobre el epazote del zorrillo o *Chenopodium foetidum* (*Chenopodiaceae*); *Datos para la zoología médica mexicana, arácnidos é insectos* menciona sus monografías entomológicas (1893) de Jesús Sánchez menciona sus monografías entomológicas;³⁰ la Comisión de Parasitología Agrícola en *Las plagas de la agricultura* (1904) hizo mención de las investigaciones de Cano y Alcacio sobre el método para destruir la gallina ciega “por medio de cocimiento de tabaco” aplicado en Zinacantepec, Estado de México,³¹ y las circulares enviadas por la Comisión en 1906 indicaron que el galeno en enero de 1894 había presentado un “insecto ante la Sociedad Mexicana de Historia Natural, proponiendo que fuera bautizado con el nombre de *Anthonomus eugenii*”.³² En la prensa hay mención a sus trabajos en *La Escuela de Medicina* (1884), *Crónica Médica Mexicana* (1902), *Gaceta Médica de México* (1894) y *El Progreso de México* (1907).

Hasta el momento los escritos científicos localizados se publicaron en *La Naturaleza*: “Una nueva especie de araña mexicana (*Tetranychus dugesii*)” (1887), “La nigua (*Rhyncoprion penetrans Oken*)” (1887) y “El barrenillo” (1897); *Gaceta Médico Militar*: “Aneurisma de la arteria femoral en su porción inferior complicado de inflamación aguda de los tejidos preaneurismales” (1891); y *Anales del Instituto Médico Nacional*: “Estudios histoquímicos” (1894), “Epazote del zorrillo. *Chenopodium foetidum*” (1894) y “Atanasia” (1894). También fue traductor en la sección de Revista Científica de México y el Extranjero de *La Naturaleza*. A pesar de pertenecer al gremio médico, es peculiar que no publicara en *Gaceta Médica de México*.

En el extranjero se reconoció su aportación a la Zoología. Se ha detectado mención a sus trabajos en *The American Practitioner* en un resumen intitulado “The Nigua in Mexico” (1886) y



The Lancet en el mismo año sobre el mismo tema. La edición de 1905 de *The Naturalists' Universal Directory* señaló que el médico Cano y Alcacio residía en Santiago de la Unión, Guanajuato, y era un botánico.³³

José Arturo Salazar y Mariano González Leal destacaron en la “lista que hemos hecho de científicos guanajuatenses a don Donaciano Cano y Alcacio” como profesor del Colegio del Estado.³⁴ Jerzy Rzedowski, Graciela Calderón y Armando Butanda señalan que fue un “médico y naturalista mexicano, alumno de A. Dugès, durante algún tiempo vinculado con el Instituto Médico Nacional. El catálogo de Manuel Urbina registra sus ejemplares colectados en 1881, 1883 y 1884”.³⁵

Del médico Jesús Alemán se han encontrado menos datos biográficos. Sus escritos científicos fueron firmados en Moroleón, Guanajuato, y de manera recurrente agradece y menciona a su maestro Alfredo Dugès. Este galeno también es considerado un “verdadero discípulo de Dugès, y por lo tanto heredero de su talento académico [...], recibió su título en la Escuela de Medicina incorporada al Colegio de Guanajuato”.³⁶ Su esposa fue Felicitas Pérez. Uno de sus hijos fue el médico Jesús Alemán Pérez (1883-1948), nacido en Moroleón, y galeno de cabecera de Venustiano Carranza, como su padre primero fue farmacéutico (1901) y posteriormente médico cirujano militar (1909), jefe de Laboratorio de la Escuela Médico-Militar, profesor Ayudante en la Cátedra de Clínica Propedéutica Quirúrgica y especialista en Ginecología.³⁷

Alfredo Dugès en *Elementos de Zoología* señaló sobre un estudio paleontológico que “algunos otros huesos, aportados por mi amigo el Dr. Jesús Alemán, de Moroleón (Estado de Guanajuato), eran mucho más grandes que el actual: se llamará *Platygonus alemanii*. Otros pecaríes fósiles se encuentran en las dos Américas”;³⁸ también se aludió a sus estudios médicos en *Datos para la zoología médica mexicana, arácnidos é insectos de Sánchez*;³⁹ y el ingeniero Rafael Orozco en *La industria minera de México: Distrito de Guanajuato* (1921) señaló que “en depósitos de esta naturaleza fue encontrado el interesante cráneo



de jabalí fósil, que el doctor Alfredo Dugès clasificó [...] lo halló Jesús Alemán, según informes que este señor nos proporcionó, en los alrededores de la ciudad de Moroleón”.⁴⁰

En la prensa científica se le mencionó en algunas ocasiones. Se ha encontrado su nombre en “*Platygonus alemanii, nobis, fósil cuaternario*” (1891) de Alfredo Dugès en *La Naturaleza* al señalar que “el doctor Jesús Alemán, residente en Moroleón, Estado de Guanajuato, me remitió hace poco tiempo fragmentos de un fósil encontrado, según me dice, en un terreno sedimentoso de tiza”;⁴¹ se mencionan sus aportes a la Medicina en “Datos para la Geografía Médica de la Municipalidad de Azcapotzalco” (1892) de Domingo Orvañanos en *Gaceta Médica de México*;⁴² en el primer tomo de *Anales del Instituto Médico Nacional* (1894); en *Memorias de la Sociedad Científica Ciencias “Antonio Alzate”* (1895);⁴³ y en *Boletín Minero. Órgano del Departamento de Minas* (1923).⁴⁴ La señalada edición de *The Naturalists’ Universal Directory* incluye al Dr. Alemán como un botánico residente en Moroleón, Guanajuato.⁴⁵ Este señalamiento para ambos médicos requiere una investigación particular que analice su práctica botánica.

Los escritos científicos que se han encontrado hasta ahora son “Apuntes acerca de la mariposa del madroño” (1887), “Frey-Suila Dugesii” (1891),⁴⁶ “Un punto de duda respecto al aparato venenoso del *Ictalurus dugesii*” (1891) e “Informe acerca de un aleuródico mexicano” (1903), todos ellos en *La Naturaleza*; y “Apuntes sobre la tronadora” (1900) en *Anales del Instituto Médico Nacional*.

Dada la impronta intelectual de Alfredo Dugès en ambos naturalistas, vale la pena incluir su semblanza. Nació en Montpellier, Francia y falleció en Guanajuato, México. Su padre fue el médico y catedrático Antoine-Louis Dugès, quien también era naturalista. Su hermano, Eugenio Dugès (1826-1895) fue un médico y naturalista que emigró a México, con quien “organizaba frecuentes expediciones naturalistas al campo, destinadas a recolectar especímenes de la flora y de la fauna”.⁴⁷

Alfredo Dugès en 1846 se graduó como Bachiller en Ciencias y Letras en la Universidad de Montpellier y en 1852 se graduó



de Doctor en Medicina por la Universidad de París.⁴⁸ Se casó con Marie-Louise Frey (1817-1886) y en 1853 el matrimonio emigró a la República Mexicana. Vivió en Veracruz, Ciudad de México, Silao, Guadalajara y finalmente se estableció en la ciudad de Guanajuato en 1860.⁴⁹

Dugès en Silao fue médico de cárceles y en Guanajuato se desempeñó como vocal tanto de la Junta Superior de Beneficencia y Sanidad como de la Junta Departamental de Exposiciones. Fue médico de varias minas y posteriormente fue designado Director General del Hospital de Belén.⁵⁰ Además de su práctica médica habitual, desde 1870 fue catedrático de Historia Natural en el Colegio de Guanajuato.⁵¹ En esta institución “logró que le fuera asignado un espacio dedicado a las tareas de preparación y exhibición de los especímenes” en el edificio principal del Colegio del Estado.⁵² “El traslado de especímenes desde Guanajuato a los museos de México y del extranjero requirió de métodos de preservación y embalaje adecuados a las características propias de los ejemplares que Dugès enviaba, ya fuera como respaldo a su trabajo de descripción taxonómica o a manera de intercambio, cumpliendo así su tarea de corresponsal situado” en el Bajío.⁵³

Entre las obras destacadas de Alfredo Dugès se encuentra *Elementos de Zoología y Flora y Fauna* del Estado de Guanajuato (1895), entre numerosos artículos en revistas mexicanas y extranjeras en temas de Botánica, Zoología y Paleontología.⁵⁴

Dugès fue miembro de la SMHN, la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, la Sociedad Filantrópica Extranjera, la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, la Sociedad Agrícola Mexicana, la Academia Mexicana de Ciencias Físicas, Médicas y Naturales, la Academia de Medicina de México y la Sociedad Jalisciense de Bellas Artes. También fue socio corresponsal de la Sociedad de Biología de París,⁵⁵ la Academia de Ciencias y Letras de Montpellier y la Sociedad Filomática de París. La trayectoria científica de Dugès desde Guanajuato como socio corresponsal dentro de la comunidad científica nacional y europea fue imprescindible para “el intercambio que mantuvo, con



naturalistas nacionales e internacionales, de distintos objetos como especímenes, dibujos e información sobre los sitios de colecta, usos y nombres locales”, entre otros temas.⁵⁶

La actividad científica de Dugès en Guanajuato no estuvo aislada “sino que formó parte de los intereses de la comunidad de naturalistas del siglo XIX que consistieron en la descripción taxonómica, la publicación científica de las especies inventariadas y como resultado fundamental en la formación de listados florísticos y faunísticos regionales.⁵⁷

La anatomía y la taxonomía

La Zoología fue una disciplina que en el siglo XIX tuvo auge en cuanto a la determinación de nuevas especies en todo el orbe. Para ello, los naturalistas requerían del adiestramiento en la observación anatómica de los animales que se complementaba con aspectos fisiológicos, reproductivos y etológicos. Cada grupo de animal representaba un reto distinto, ya fuera en términos de peligrosidad, hábitat, comportamiento, entre otras cuestiones. La Entomología por el reducido tamaño de los insectos necesitaba de ciertas habilidades como las mostradas en Cano y Alcacio y Alemán para la determinación taxonómica en el marco del inventario de la fauna nacional.⁵⁸

Ambos médicos fueron introducidos en la Entomología por Dugès en las dos vertientes comunes de la época: la práctica en campo y el trabajo de gabinete. Cano y Alcacio y Alemán mantenían relaciones académicas con el Colegio del Estado de Guanajuato y su museo, y con los espacios académicos capitalinos, como la SMHN y el Instituto Médico Nacional, y posiblemente con el Museo Nacional y el Ministerio de Fomento. No obstante, su práctica científica se llevaba a cabo de manera individual según se aprecia en los artículos de *La Naturaleza*, aunque tal vez recibieron algún estipendio gubernamental.

Los entomólogos del mundo “se interesaban por los animales novedosos, sobre todo aquellos que resultaban enigmáticos por el desconocimiento y ausencia de ejemplares en los lugares



explorados hasta el momento”, razón por la cual una nueva especie se comunicaba en la prensa especializada.⁵⁹ En particular, los naturalistas mexicanos se inscribieron en la tendencia general sobre el estudio de la fauna local mediante la elaboración de monografías de diversos grupos taxonómicos basados en el comportamiento, anatomía, ciclo de vida y utilidad de los insectos. Esto se publicaba en revistas científicas y hacia finales del siglo se fundaron varias revistas especializadas en la Entomología.⁶⁰

El rubro inicial de los estudios zoológicos de ambos médicos fue el anatómico, pues las especies analizadas eran nuevas, por lo que el reconocimiento corporal era la base para señalar su ciclo de vida y utilidad o relación con el ser humano. Ésta fue una práctica común desde siglos atrás en la publicación de monografías científicas. No es extraño que gran parte de los artículos zoológicos publicados en *La Naturaleza* iniciaran con estos datos.

El primer escrito de Donaciano Cano y Alcacio se intitula “Una nueva especie de araña mexicana (*Tetranychus dugesii*)” (1887) firmado el 26 de agosto de 1884 en la ciudad de Guanajuato. Actualmente la especie es reconocida como un ácaro, pero en la época se les denominaba como arácnidos. Sobre el ejemplar de 53 mm, el médico indicó que en la familia de los Trombidios se caracterizaba al adulto mediante el reconocimiento de los palpos cortos descansados sobre el rostro, las mandíbulas formadas por dos estiletes cortos insertados sobre un bulbo carnoso y oculto en un labio ancho, las ancas separadas, los pies tejedores provistos de cerdas rígidas y ganchos pequeños, el cuerpo sin divisiones “ovoideo más o menos regular, en la extremidad posterior se ve un mameloncito bífido (tal vez es la hilera)” que al observarse con un aumento se notaba la piel de color rojo amarillento “rayada por finísimas estrías transversales, muy onduladas, pero paralelas unas a otras”.⁶¹ Estos elementos ayudaban a determinar la especie dentro de grupos taxonómicos mayores. De acuerdo con la experiencia de Cano y Alcacio, el ácaro correspondía al género *Tetranychus* definido por León Dufour (1760-1865),⁶² y probablemente era “nuevo y quizá el primer *Tetranychus*, descrito como de México”, faltaba indicar si correspondía a una especie ya conocida o era nueva.⁶³ La



determinación taxonómica requería del conocimiento de la anatomía de los distintos órdenes, clases, familias y géneros para encontrar nuevas especies o señalar su presencia en el país. La práctica entomológica mexicana estuvo mediada por los científicos europeos a través de sus obras que circulaban en varias ciudades. Probablemente la ciencia francesa tuvo una impronta en la formación de Cano y Alcacio debido a las enseñanzas de Dugès.

Después de la descripción inicial y antes de comunicar sus resultados a la SMHN, Cano y Alcacio consultó la opinión “muy respetable de mi sabio maestro, Dr. Alfredo Dugès”, quien confirmó que se trataba de una especie nueva en el mundo y “como tal la describo, y así la consideraré mientras no sepa que alguien la ha dado a conocer antes que yo”.⁶⁴ El autor la denominó *Tetranychus dugesii* para hacer una pública “manifestación de gratitud a mi respetado y querido maestro” por el interés que había mostrado en “instruirme en la difícil ciencia de la Historia Natural”.⁶⁵ La denominación hace ver los lazos intelectuales y fraternos establecidos entre Dugès y algunos de sus alumnos, quienes mantuvieron una relación académica en el Estado de Guanajuato. Un tema poco conocido en la historia de la ciencia mexicana en cuanto a reconocer cuántos y quiénes fueron sus discípulos y cómo se vivió esta red intelectual en la región.

En el mismo año se publicó de Cano y Alcacio un extracto de su tesis de Medicina bajo el título de “La nigua (*Rhyncoprion penetrans* Oken)”⁶⁶ (1887). En el reconocimiento anatómico fue común que las monografías iniciaran con las sinonimias científica y vulgar. Para el caso de la nigua, las primeras fueron *Rhyncoprion penetrans* Oken, *Pulex penetrans* Linnaeus, *Dermatophilus penetrans* Guerin, y *Sarcopsylla penetrans* Westwood; mientras que los nombres populares se anotaron como nigua (México), pigne, pique, pico (Perú), bicho, bicho dos pés, tunga, pigue, tom, ton, sico, jatecuba, migor, ut, tungay (Brasil) y chique (Francia).⁶⁷ El señalamiento de la sinonimia científica muestra la ausencia de sistematización general entre las especies animales, pues dependiendo de la tradición intelectual se empleaban unos u otros nombres. Una situación que cambió al inicio del siglo XX.



En cuanto a los nombres populares, también se requería que el naturalista los reconociera para orientarse al entrar en contacto con personas de todo tipo en las excursiones de colecta.

El autor señaló en el apartado de “Historia” que la nigua era un parásito perteneciente al orden de los Himenópteros según “el sabio naturalista Antonio Dugès” (padre de su mentor), aunque Alfredo Dugès en la nueva edición de su *Zoología* colocaba la nigua entre los Dípteros.⁶⁸ De nuevo se aprecian las contradicciones en la clasificación entomológica, ya que para algunos naturalistas la nigua era un insecto de dos pares de alas membranosas, como las abejas, mientras que otros consideraban que se trataba de un insecto de dos pares de alas membranosas, de los cuales el primer par era funcional y el segundo se encontraba atrofiado, como las moscas. Actualmente la nigua se considera un Trombicúlido, es decir, un ácaro. La ausencia de técnicas de observación detallada era la causa de las discusiones en torno a la clasificación exacta de los insectos. Esto se ejemplifica en las monografías publicadas en *La Naturaleza*.

Donaciano Cano y Alcacio describió con detalle una nigua hembra observada al microscopio y comparó sus conclusiones con las de Alfredo Dugès, quien había examinado varios ejemplares que el discípulo le había remitido cuatro años antes. Las niguas habían sido colectadas en la hacienda de Santa Catarina, situada entre Santa María del Río y Río Verde (estado de San Luis Potosí). A juicio de Dugès se trataba de una especie nueva, por lo que envió a Jean-Pierre Mégnin (1828-1905)⁶⁹ algunos ejemplares y dibujos, “quizá los primeros bien sacados, manifestándole su opinión, pero este señor contesta diciendo que es el *Rhyncoprion penetrans* de Oken”.⁷⁰ La autoridad epistémica europea fue acatada hasta cierto punto por los naturalistas mexicanos, quienes primero procuraban validar sus monografías zoológicas con destacados académicos extranjeros, para luego confirmar el descubrimiento de una nueva especie, reportar la presencia de una especie conocida en un territorio nuevo y en algunos casos señalar la equivocación de los especialistas. En este caso, el naturalista guanajuatense acató la aseveración de Mégnin.



En la monografía “El barrenillo” (1897) Donaciano Cano y Alcacio explicó que este insecto era un coleóptero del que apenas iniciaba su estudio. Los ejemplares colectados y analizados presentaban un color ferruginoso o negro, patas leonadas o grises, cabeza cubierta de pelos leonados, protórax provisto de puntos gruesos y de pelos cortos tupidos, élitros con nueve estrías de puntos gruesos y alargados, y “las piezas de la boca, como se ve en la figura, son rudimentarias, con excepción de las dos mandíbulas que constituyen un par de ganchos fuertes y bien desarrollados”.⁷¹ La inclusión de figuras en las monografías de *La Naturaleza* reforzó el mensaje descriptivo para que el lector tuviera una representación visual del mensaje escrito. También fue una manera en que el autor mostraba sus dotes para la representación naturalista que era requerida en el medio académico, sobre todo para los animales diminutos. El aspecto iconográfico requiere una investigación aparte a los propósitos de este capítulo en relación con la Entomología.

El galeno indicó que el barrenillo era una especie nueva que presentaba ante la SMHN bajo el nombre de *Anthonomus eugenii*, dedicándola al Dr. Eugenio Dugès, “a quien suplico acepte esta muestra de mi reconocimiento y admiración”.⁷² Al parecer los hermanos Dugès tuvieron un papel destacado en la formación científica de varios guanajuatenses, de los cuales algunos se dedicaron a la Zoología y a quienes consultaban como autoridades en la materia.

En cuanto al médico Jesús Alemán, en “Apuntes acerca de la mariposa del madroño” (1887) se indicó que este insecto era la especie *Charaxes jasius*, reconocida por un capullo formado por capas superpuestas, “entre las cuales pueden verse y se ven hojas con su peciolo, lo que no impide que la superficie sea tersa dentro y fuera, y de un color blanco mate”, cuya forma variaba de acuerdo con la rama que le servía de sostén, pero en general correspondía a una bolsa irregular córneo-piramidal.⁷³ Las dimensiones del capullo variaban dependiendo del número de individuos dentro, por ejemplo, el autor había observado una bolsa formada por cinco capullos que medían 8 centímetros de diámetro, pero los más grandes medían 22 cm de longitud.



“El interior de la bolsa está siempre ocupado por una ramita cubierta de seda floja para la suspensión de crisálidas y dejando espacio suficiente entre ella y las paredes para la circulación de los habitantes”.⁷⁴ En la parte inferior del capullo se avistaban dos agujeros redondos que servían para la entrada y salida de los órganos, “así como el más bajo para la expulsión de cadáveres y sustancias excrementicias”.⁷⁵ La descripción de Alemán indica la atención y minuciosidad con la que se observaron varios capullos de las inmediaciones de Moroleón. Esto implicó al menos una excursión de parte del galeno en la temporada de latencia de la mariposa. Es de señalar que la descripción anatómica implicaba todas las fases del ciclo de vida de la especie, de lo que se profundizará más adelante.

El segundo artículo de Jesús Alemán que aborda aspectos anatómicos es “*Frey-Suila Dugesii*” (1891) en que se expuso la determinación de una especie nueva de psílido “y con ese carácter me atrevo a presentarla, no sin tener muy en cuenta la respetable opinión de mi maestro el Sr. D. Alfredo Dugès”, quien dio su visto bueno al respecto, agregando en su carta que el eminente especialista Loir⁷⁶ aseguraba no haberse reportado con anterioridad un psílido mexicano. Por esta razón, Alemán presentó la monografía ante la SMHN.⁷⁷ Alemán, como Cano y Alcacio, consultó constantemente a Dugès y a las autoridades francesas mediante correspondencia y ejemplares que enviaba a los naturalistas europeos, mismos que es de suponer se integraban a sus colecciones privadas o institucionales.

Jesús Alemán indicó que “si como tan a menudo sucede en la ciencia, la diagnosis del género y la especie son ya conocidas, muy grato me será tributar a la prioridad los respetos debidos, pero entretanto llega a mi conocimiento” planteó la denominación del género *Frey-Suila* (*Freysuila*). Para legitimar el nuevo género, el galeno incluyó la descripción pormenorizada siguiente: antenas de diez artículos escamosos y anillados, primero corto y grueso, segundo corto pero menos grueso, noveno y décimo en masa alargada, terminando en dos cerdas; los intermedios largos y delgados. Caracteres suficientes por Alemán con los cuales sustentar una nueva especie. “Patatas traseras propias



para el salto, con espinas en la extremidad tibial y primer tarso”.⁷⁸ La pericia en la observación y representación por escrito de las partes de un psílido requería de largas jornadas de trabajo y aunque en apariencia sólo se describió un ejemplar, la realidad del trabajo entomológico requería del estudio de varios especímenes para asegurar el “descubrimiento” de una nueva especie, así como reconocer la homogeneidad de las partes del cuerpo del ejemplar tipo.⁷⁹

El autor denominó al género en memoria de Luisa Frey, esposa de Alfredo Dugès y a “éste ruego acepte mi sincera dedicación como un tributo de gratitud y respeto”.⁸⁰ La relación del matrimonio Dugès debió ser tan estrecha con varios de los discípulos que ante una tragedia, Alemán recordó a Luisa Frey a través de un nuevo insecto.

Jesús Alemán en el informe de 1903 sobre el hemíptero *Aleurodicus dugesii* incluyó al final de su monografía la transcripción del inglés hecha por Dugès tomada del entomólogo inglés Theodore Cockerell (1866-1948). El mentor tradujo lo siguiente: “este insecto me fue remitido de Guanajuato por el Sr. Dr. A. Dugès. Es el primer *Aleurodicus* de México, afín del *A. ornatus Cockerell*, de Jamaica. El género encierra hasta hoy cinco especies, todas neotrópicas, excepción hecha del *A. asarumis* (Shimer, 1867), que es norteamericana”.⁸¹ Las relaciones intelectuales de Dugès con Europa refieren el tráfico de especímenes, información, bibliohemerografía, imágenes, entre otras cuestiones, a partir de la práctica entomológica realizada en Guanajuato, pues los discípulos colectaban y el maestro remitía los especímenes a sus colegas extranjeros. Una cuestión que resalta en *La Naturaleza* y que posiblemente no es exclusiva del estudio de los insectos.

Los ciclos de vida

Antes de preservar los insectos recién determinados se requería del examen del ciclo de vida de cada especie y su comportamiento reproductivo, por lo que los naturalistas en la prensa daban a conocer monografías de animales por su dificultad para tener



ejemplares a la mano.⁸² Estas monografías no sólo abordaban al espécimen, ya que muestran “las redes de comunicación entre los colectores y los centros de investigación del mundo [...] y el significado de coleccionar objetos para los naturalistas” de la comunidad científica mexicana e internacional.⁸³

La literatura entomológica tuvo amplio desarrollo a lo largo del siglo, pues se informaba a los especialistas sobre anatomía, comportamiento, distribución geográfica, apareamiento, curiosidades, y datos vinculados con las ilustraciones tipológicas de cada especie. Las revistas se complementaban con manuales especializados dirigidos a profesionales y amateurs para emplearse en las observaciones en campo.⁸⁴ Los ciclos de vida descritos por la Entomología se plasmaron en libros y revistas que circulaban por Europa y América.⁸⁵ De esta manera se reconocía por los naturalistas si era una especie ya conocida o nueva a partir de sus fases de vida.

Las monografías de Alemán y Cano y Alcacio también incluyeron elementos explicativos sobre los ciclos de vida de las especies descritas, pues en ocasiones eran desconocidos o poco conocidos, además de la fase adulta. En la Entomología decimonónica no bastaba con examinar los elementos anatómicos del ejemplar adulto, también se requería el reconocimiento de todas las facetas de vida de la especie para machos y hembras.

En cuanto a los estados del desarrollo, la monografía de Jesús Alemán sobre la mariposa del madroño señaló que las orugas trabajaban por varios días para la construcción del capullo. El médico observó que la mariposa depositaba unos huevos de color blanco, pequeños y un poco alargados sobre las hojas del madroño. El número de éstos variaba para cada hoja y producían gusanos que en su mayor desarrollo medían de dos y medio a tres centímetros de longitud. La oruga era color café oscuro con reflejos ligeramente rojizos.⁸⁶ La observación detallada y completa del ciclo vital de la especie requirió de varios meses de atención por parte de Alemán, así como de varios individuos para cerciorarse que las fases de desarrollo y el tiempo que dilataba cada una era la correcta antes de asentarla en un escrito.



La observación permitió a Alemán distinguir que cada oruga depositaba tres hilos a la vez, pues la extremidad de las maxilas y la lengüeta formaban tres eminencias sobre un mismo plano que simultáneamente tocaban la superficie de la hoja mediante un líquido productor de seda.⁸⁷ Según el seguimiento puntual de la oruga, se alimentaba por la noche, era procesionaria y al ir en busca de sus alimentos dejaba tras sí una huella sedosa, “tal vez para que le sirva de guía al volver”.⁸⁸ Después de varios experimentos, Alemán determinó que la especie se alimentaba sólo de las hojas del madroño. Entre las curiosidades se encontraba lo siguiente: “un amigo mío asegura haber visto comunicados dos capullos en el mismo árbol por intermedio de una faja sedosa extendida sobre las ramas”.⁸⁹ La descripción de cada fase incluía el comportamiento, la alimentación, la reproducción y su relación con el medio ambiente, pues cada una de éstas se distinguía en estos aspectos, además de las cuestiones anatómicas. Es claro que Alemán observaba a las orugas en la mañana y en las noches para distinguir su comportamiento diferenciado en 24 horas.

Jesús Alemán expresó sobre el psílido de la especie *Freysuila dugesii* que al sufrir la primera muda presentaba un estado de ninfa reconocible al marcarse en el cuerpo los rudimentos de las alas, los ojos y las antenas.⁹⁰ El autor indicó que aunque había podido “seguir paso a paso el número de mudas, o mejor dicho, asistí al acto de verificarse, puedo asegurar, fundándome en las diferencia de tamaño y en los despojos abandonados, que el número llega a cuatro” tomando en cuenta que después de la larva se presentaban tres ninfas y por último el imago. Esta última fase era de color blanco después de nacida, poco a poco pasaba al cetrino, después al rojizo matizado de verde en el abdomen por transparencia de la clorofila que se hallaba en las vías digestivas y luego “desplegadas sus alas la ponen en aptitud de volar”.⁹¹ Como en el caso de la mariposa del madroño, la observación del ciclo de vida del psílido requería de varias horas al día, pues como se trataba de una especie poco conocida, no era posible predecir la duración de cada fase, ni el cambio de coloración, tamaño y comportamiento. Además, se requería de la observación a través de instrumentos con los cuales adentrarse a los sutiles cambios anatómicos.



Alemán al observar a los individuos adultos se preguntó lo siguiente:

¿Mas por qué se juntan en parejas teniendo en sí los elementos de reproducción? Como este caso, la naturaleza presenta innumerables en diversas clases de la escala zoológica y a falta de razones plausibles los hechos son admitidos sin más apoyo que la observación y las deducciones que de ellas resultan. Así, pues, al ver en cópula varias parejas, al ver que los órganos de la generación son idénticos en todos los individuos y al notar que los de una misma pareja producen óvulos, es de todo punto imposible no admitir la existencia de un hermafroditismo perfecto y la cópula entre seres hermafroditas.⁹²

Los aspectos reproductivos fueron importantes para el reconocimiento de los machos y hembras, y en este caso los individuos hermafroditas, las conductas de apareamiento y la determinación de los ejemplares juveniles y masculinos. Una de las incógnitas de la época era entender las formas en que se reproducían los insectos hermafroditas.

El doctor Alemán al disertar sobre *Aleurodicus dugesii* escribió que de acuerdo con Alfredo Dugès este insecto habitaba en Guanajuato sobre diversas plantas, en especial la rosa de China (*Hibiscus rosa-sinensis*) y la begonia de hojas anchas (*Begonia rex*). En verano la hembra depositaba en ambas plantas sus huevos cubriéndolos de polvo sobre las hojas para evitar los depredadores.⁹³ En este caso se resaltaron las estrategias de desove y cuidados para con los huevos en una época específica del año, además de la relación de la especie descrita con la flora local que habría estado a la vista de cualquier individuo sin que antes se efectuara un estudio científico.

Sobre el huevo, el autor observó que emergía una larva que se transformaba en una crisálida de forma ovoide y color blanco por una secreción pulverulenta que la cubría. Cuando se le aplicaba éter y cloroformo se apreciaban “los órganos chupadores, los ambulatorios, los repliegues abdominales, las glándulas secretoras y un apéndice biarticulado en la extremidad posterior”.⁹⁴ La práctica química que los médicos realizaban de manera



constante en su ámbito profesional fue un complemento en la determinación de la anatomía de cada fase de desarrollo, lo que implicaba la manipulación de sustancias comunes en las boticas para desentrañar los aspectos invisibles al naturalista.

En cuanto al barrenillo, Donaciano Cano y Alcacio indicó que el “descubrimiento” del ciclo de vida era la base para proponer los medios de destruirlo, “cuestión de mucha importancia para el naturalista y para el agricultor”, ya que este insecto atacaba constantemente los chilares guanajuateses.⁹⁵ Para el caso de las plagas agrícolas e incluso de los insectos que provocaban enfermedades al ganado y el ser humano, el ciclo de vida auxiliaba a los naturalistas en proponer medidas para su combate.

Las técnicas y los instrumentos

La experimentación científica desde el siglo XVI empleó a los animales para estudios médicos, químicos y farmacéuticos a partir del examen de su naturaleza. Por ello los médicos decimonónicos recurrieron a distintos grupos taxonómicos para “encontrar cómo los organismos funcionaban, en términos de la interdependencia de varias funciones de un cuerpo viviente” y en particular a los insectos en cuestiones terapéuticas y de control de enfermedades.⁹⁶ Así, los animales fueron valorados como el medio para comprender los aspectos de la vida humana mediante su investigación pormenorizada.

Además, los médicos aprovecharon a los animales para refinar prácticas, metodologías y presupuestos teóricos de la Medicina a partir de la Historia Natural. En ese sentido, los médicos fueron también naturalistas, como Dugès, Alemán y Cano y Alcacio. Los especímenes animales “jugaron dos papeles fundamentales en el desarrollo de las ciencias naturales: primero, ser el objeto de estudio, y segundo, ser un instrumento de observación de fenómenos distintos al mismo animal [...] El uso de ejemplares animales estuvo condicionado por el tipo de conocimiento que se intentaba obtener”, siendo los principales los aspectos fisiológicos, el ciclo de vida, lo terapéutico y el combate a plagas y padecimientos.⁹⁷



Los médicos efectuaban en primer lugar la observación y medición efectuadas mediante “instrumentos de distintas categorías que resultaban en información conformada por datos cuantitativos y descriptivos” que eran parte del trinomio para construir “conocimientos fiables. Significaba que el observador —naturalista— miraba a la cosa observada —el animal— a través de un mediador —instrumento— que proporcionaba información que pertenecía única y exclusivamente al individuo en cuestión” y era la base para que el naturalista valorara al ejemplar como prototipo de su especie.⁹⁸

Ambos médicos guanajuatenses en sus escritos zoológicos evidenciaron algunas de las técnicas que emplearon para la elaboración de sus estudios científicos al igual que los instrumentos para conseguir el “conocimiento fiable”. Esto también muestra el método que seguían los naturalistas de la época y que probablemente aprendieron de su mentor Dugès, así como de sus estudios médicos y farmacéuticos.

En cuanto a la especie *Freysuila dugesii* descrita por Jesús Alemán, se indicó que el hacendado Severino Loaiza había detectado al hemíptero en el campo, tomó unos insectos en “una ramita, en la cual vi que el origen de todo era una multitud de insectos en vía de desarrollo y como la planta que los contiene por la oscuridad cierra las hojas y las abre por la luz, se comprende cómo en la mañana abundan los corpúsculos, pues al venir los primeros rayos del sol, los foliolos dejan en libertad los aprisionados durante la noche”.⁹⁹ La observación inicial sólo requería de “ojos entrenados” para apreciar el comportamiento del hemíptero a lo largo del día, pero esto no era suficiente para describir de manera puntual a los ejemplares.

En cuanto a la observación de los huevos del hemíptero, Alemán señaló que con una lente se veían de color amarillo oscuro, piriformes y con un prolongamiento grueso en uno de los polos. De éstos nacía una larva “poco perceptible a la simple vista, pero con regular aumento es de contorno oval y del mismo color que el huevo [...] En el abdomen hay una manchita circular oscura, que representa quizá el órgano productor o el depósito de la



sustancia al principio aludida”.¹⁰⁰ Las lentes eran instrumentos recurrentes para la observación de las distintas fases del desarrollo de los insectos, pues los huevos requerían de una descripción específica, igual que los órganos, la anatomía oral, las patas, entre otros. Varios de estos detalles se incluían en las láminas que acompañaron las monografías de *La Naturaleza*.

Alemán al principio de su examen consideró que los órganos reproductivos presentaban diferencias entre los individuos, pero bajo el microscopio no había distinción morfológica y “temeroso de un error, examiné muchos y muchas veces, notando siempre la misma organización y además que, comprimiendo ligeramente” el abdomen expulsaba un óvulo del oviscapto y comprimiendo más al romperse el abdomen, brotaban de los insectos grandes 24 ó 25 huevos y de los pequeños 4 ó 5 más chicos “perfectamente caracterizados”.¹⁰¹ Otras observaciones dieron igual resultado, y “por eso adquirí la convicción que en el insecto descrito están reunidos los dos sexos y que la diferencia de tamaño sólo depende de la edad”.¹⁰² El microscopio fue el segundo instrumento que medió la observación de Alemán en la descripción anatómica y reproductiva de los hemípteros. Conforme avanza la exposición del médico se aprecia que la observación científica transitó de la vista humana a la instrumental.

Donaciano Cano y Alcacio al presentar su estudio sobre el ácaro *Tetranychus dugesii* indicó que para observar con detenimiento su anatomía había requerido de un medio acuoso entre dos vidrios para la lente del microscopio. El galeno escribió que el cuerpo se hinchaba debido a la “absorción, por endósmosis, del agua; se nota claramente que aumenta de volumen hasta ya no poder contener más líquido y llega un momento en que se revienta por la parte posterior y deja escurrir un líquido algo espeso, como gomoso, acompañado de excrementos, huevos, clorofila”.¹⁰³ El autor también observó los huevos en distintos grados de desarrollo, desde una simple célula “llena de protoplasma granuloso”, con un núcleo en el centro que incluyó un nucleolo “muy brillante” hasta células en que se apreciaba el núcleo oscurecido y más grande, con el nucleolo poco aparente y las granulaciones del protoplasma sustituidas



por glóbulos de segmentación amarillentos; “otras hay que ven ya completamente llenas y opacas de un color amarillo rojizo, es el huevo completamente desarrollado; no he logrado ver el embrión”.¹⁰⁴ Los instrumentos de observación resultaban imprescindibles para cualquier naturalista interesado en el ciclo de vida de los insectos. Se aprecia el detalle de la descripción de Cano y Alcacio en cuanto al seguimiento de la fase embrionaria, así como la sencilla experimentación con sustancias comunes en las boticas.

Los primeros ejemplares analizados por Cano y Alcacio fueron proporcionados por el ingeniero Sebastián Reyes, quien le comunicó que en la hacienda de la Escuela de Agricultura de Guanajuato existía un campo sembrado de carretilla¹⁰⁵ que estaba siendo “invadido por estos pequeños seres”, cuyo primer indicio eran las manchas blancas a manera de telarañas sobre las plantas. Reyes indicó que las telas al inicio eran pequeñas, “ocupando una sola planta”, pero a los ocho días su extensión abarcaba centenares de metros, “notándose que la tela es siempre de una forma circular, va extendiéndose uniformemente por todos sus lados, con una regularidad casi matemática”.¹⁰⁶ La observación del hábitat del ácaro *in situ* fue complementaria a la microscópica, pues ambas aportaban información distinta para comprender la naturaleza de la especie y dilucidar las vías para su combate.

El médico tomó muestras de las hojas invadidas por ácaros y al microscopio notó que las telas parecían una “finísima gasa” que atacaba el parénquima de las hojas, extrayendo la clorofila que ocasionaba en el vegetal enfermo un color amarillento y aspecto marchito, manchado de puntos rojos que eran los ácaros. Cano y Alcacio señaló que no había tenido la oportunidad de ver cómo los ácaros “tejían su red”, quizá esto lo desempeñaban en la noche o muy temprano, porque en el día “los he visto siempre en reposo pegados de preferencia en la cara inferior de las hojas”.¹⁰⁷ No he logrado ver dónde depositan los huevos, pues son sumamente pequeños. Quizá los arrojen en la cara inferior de las hojas, donde pueden quedar más al abrigo de los



agentes exteriores”.¹⁰⁸ Las suposiciones iniciales del comportamiento de la especie fue una guía para futuras investigaciones puntuales al respecto, pues la observación requería de un seguimiento pormenorizado tanto *in situ* como en el laboratorio. Posiblemente un médico como Cano y Alcacio también debía atender su consulta que era el sustento laboral, por lo que no podía dedicarse de lleno a la Entomología.

En cuanto a las observaciones microscópicas de la nigua, Cano y Alcacio lamentaba carecer de apuntes sobre el desarrollo del embrión y la larva para comprobar “lo que el Dr. [Agustín] Andrade dice pudo ver una sola vez en la niguas extraídas de los pies de la enfermita citada” en su artículo de *Gaceta Médica de México* de 1883.¹⁰⁹ Como complemento, el galeno mencionó que sobre la anatomía de la nigua hembra había contado con la colaboración del médico Felipe Larios (1859-1885),¹¹⁰ diestro en “exámenes al microscopio” basados en cortes anatómicos, como los efectuados de tipo antero-posterior del abdomen de la nigua en pleno desarrollo.¹¹¹ En apariencia hubo otros médicos guanajuatenses interesados en la Entomología, posiblemente también alumnos de Dugès, lo que representaría una red más amplia de lo que se conoce y que posiblemente en otras revistas académicas se tenga noticias de ellos.

Un examen más detallado de las niguas hembras elaborado posteriormente por Cano y Alcacio evidenció que desde el anca hasta la tibia había puntas cónicas, agudas, cortas y gruesas, “visibles con un pequeño aumento”.¹¹² Esto representaba una “particularidad que no tenían” los ejemplares que Dugès examinó, pues la “figura 4^a sacada por él no contiene ese detalle que quizá sea específico” y representaría una especie nueva, cuestión que difería de la “muy respetable opinión de Mégnin”, pues a juicio de Cano y Alcacio se trataba de dos especies diferentes.¹¹³ La observación minuciosa con instrumentos hizo posible que el médico guanajuatense explicará las diferentes conclusiones entre su estudio anatómico directo y el del experto Mégnin, quien a pesar de su autoridad epistémica, posiblemente había observado con ligereza los especímenes mexicanos.



Las plagas, los padecimientos y la utilidad artesanal

Los estudios entomológicos por lo común incluían un apartado sobre la relación de la especie con el ser humano, siendo las comunes la terapéutica, las enfermedades, la economía y las plagas de la agricultura. Sobre este último aspecto, los naturalistas se interesaron en escudriñar los insectos que atacaban las especies vegetales de gran producción, como maíz, trigo, papa, hortalizas, frutas, entre otras, para determinar la vía de combate.¹¹⁴

En cuanto a la terapéutica y la erradicación de enfermedades, los médicos y farmacéuticos conformaron “listados e instrucciones para la preparación y aplicaciones de tratamientos, los cuales fueron continuamente” basados en ingredientes animales, además de botánicos.¹¹⁵ Sobre el aprovechamiento de la fauna, hubo numerosos estudios para utilizar a los insectos como barnices, joyas, tinturas, hilos, y un largo etcétera.¹¹⁶ Los estudios zoológicos publicados en *La Naturaleza* por lo general incluían una reflexión acerca de la utilidad de las especies analizadas y a valoración del uso popular o cómo emplearlas a partir de sus características anatómicas y fisicoquímicas en distintos ámbitos económicos.

El primer tema fue el insecto como plaga agrícola. Al respecto, Donaciano Cano y Alcacio sobre el ácaro *Tetranychus dugesii* indicó que el examen científico ayudaría a combatirlo como plaga de la carretilla, el té de milpa o epazote y el cardo santo, plantas relevantes en la economía de las localidades guanajuatenses. El galeno para reconocer la forma de combatirlo, trató de aclimatar la especie en el quelite de cocina (*Chenopodium album*) para observar el ciclo de vida y comportamiento. El experimento demostró que los ácaros quedaron “como inactivos, adheridos a la cara inferior de las hojas, sin atacarlas ni formar tela; se hicieron poco a poco pálidos y enfermizos, hasta que desaparecieron” cuando se encuentran en otras plantas, posiblemente porque sólo se alimentaban de pocas especies. Tras una consulta al médico José Ramírez (1852-1904),¹¹⁷ “que bondadosamente me ha ayudado a estudiar estos animales”,



Cano y Alcacio determinó que las costumbres del *T. dugesii* eran semejantes a las del *T. telarius* de Europa, especie descrita por Antonio Dugès como plaga agrícola, “pero no deja de haber algunas diferencias, comenzando por elegir otras plantas distintas a las que aquél prefiere, no obstante de que unas y otras se encuentran, a excepción del tilo, tan abundantes en Europa como en México”.¹¹⁸ La comparación entre los comportamientos de ambas especies de ácaros en relación con la agricultura fue una vía para que el médico guanajuatense encontrara estrategias de combate para la especie mexicana, que como no había sido analizada antes se requería iniciar un estudio científico basado en sus características.

Jesús Alemán también abordó las implicaciones de la plaga provocada por *Freysuila dugesii*, pues el pulgón atacaba muchas plantas y se reproducía con tal abundancia que las crías absorbían la savia y arrojaban sobre las hojas “una sustancia particular disuelta por el rocío o fundida por el sol, un barniz que impide su respiración, las marchita y con frecuencia las hace perecer” y el autor hasta el momento no conocía su composición química.¹¹⁹ Ésta era otra plaga entomológica que perjudicaba la agricultura guanajuatense, por lo cual los naturalistas se preocupaban por dar solución a las problemáticas locales mediante la ciencia.

En la monografía sobre el barrenillo, Donaciano Cano y Alcacio expresó a sus consocios que lamentaba “no poder dar por ahora una noticia completa y detallada de sus costumbres y modo de reproducirse” a pesar de considerarla información vital para los agricultores guanajuatenses en cuanto a destruir esta plaga “que es tan temida” por los cultivadores de chile “uno de los principales elementos de riqueza de muchas haciendas”.¹²⁰ La práctica entomológica de los discípulos de Dugès se orientó hacia la utilidad de la ciencia para la localidad, al menos en lo que publicaron en *La Naturaleza*. La ciencia practicada en Guanajuato tuvo vínculos con las problemáticas de la entidad, como las productivas, a partir del estudio de la fauna regional. Un aspecto que requiere una investigación aparte basada en fuentes archivísticas y hemerográficas.



También sobre el barrenillo, Cano y Alcacio indicó que a través del reconocimiento del ciclo de vida se determinó que la especie mientras era ninfa permanecía encerrada en el fruto sin afectarlo, pero en la fase adulta horadaba los chilares y hasta el momento no se tenía “más remedio que esperarse a ver el triste espectáculo de que todas las plantas van perdiendo sus frutos, pues caen antes de llegar a su completa madurez”.¹²¹ El primer paso para el combate del barrenillo fue la descripción del ciclo de vida, reconocer cuáles fases atacaban al chilar y cómo, para luego emprender una propuesta científica al respecto.

El segundo tema fue el insecto como agente perjudicial a la salud del ser humano. Cano y Alcacio al escribir sobre la nigua señaló que debía combatirse preferentemente a la hembra, pues cuando se encontraba fecundada requería gran cantidad de alimento por la amplia cantidad de huevos alojados en el abdomen. En este momento del ciclo de vida, la hembra se introducía en la piel del hombre y los animales para “chupar la sangre en tanta cantidad como la necesita” hasta adquirir el tamaño de un chícharo.¹²² La nigua se hospedaba en el surco que formaba la uña con la pulpa del dedo y se fijaba igualmente en las patas de perros, cochinos, gatos, caballos, mulas y asnos. El médico indicó la gravedad del parasitismo de la nigua, pues provocaba la destrucción del tejido muscular y generación de pus, producía gangrena y en casos severos causaba la pérdida de una o dos falanges del dedo.

Ante esta situación, la profilaxis recomendada por el autor se basó en la limpieza de los pies, emplear calzado, “evitar el tránsito por los lugares tan conocidos donde habita el insecto”, como escombros, tierra suelta y hojarasca, y en el caso de los guanajuatenses pobres debían untar sus pies con aguarrás, sustancia que alejaba a la nigua.¹²³ Sobre el tratamiento curativo, lo primero era extirpar el animal, usualmente en el medio rural se llevaba a cabo con una aguja gruesa de punta embotada. Al respecto, Cano y Alcacio censuró “el popular modo de curar las úlceras después de extirpada la nigua poniendo tabaco molido o ceniza del mismo, no puede ser más inconveniente” porque provocaba otras infecciones.¹²⁴ El



galeno estaba consciente de la situación social de la mayoría de los afectados por la nigua, hombres y mujeres de campo, muchos de ellos carentes de zapatos y por tanto proclives a este padecimiento. Además, se aprecia el reconocimiento de la terapéutica popular contra la nigua y la censura por ciertas prácticas contrarias a la higiene científica.

Por último, se encuentra la utilidad económica de los insectos que en el caso de la mariposa del madroño, Jesús Alemán indicó que en España se explotaba su capullo y “actualmente se utiliza también y el porvenir aprovechará un producto tan abundante como fácil de recoger” en Guanajuato.¹²⁵ Para el galeno la técnica era sencilla y podría reproducirse entre los artesanos de la entidad.¹²⁶ Una vez reconocido el ciclo de vida de la especie, se sabía que la mariposa dejaba los capullos en los meses de mayo y junio y moría después de la reproducción. Por lo tanto, era factible recogerlos para convertirlos en hilos de seda y recomendaba obtener mayores ventajas por los fabricantes de papel “usando esta materia prima, que por su abundancia debe costar poco y además se presta a la disipación y aglutinamiento tanto como la celulosa, y dará indudablemente resultados de muy buena clase”.¹²⁷ La Entomología entre sus propósitos también desarrolló la utilidad de las especies con énfasis en la ciencia local, ya fuera en el aprovechamiento de la fauna que residía en una región o la aclimatación de ésta con tales fines. Un aspecto recurrente en las monografías zoológicas de *La Naturaleza* y en el marco de los propósitos de la SMHN.

Consideraciones finales

La Naturaleza fue una revista especializada que en México agrupó la mayor cantidad de naturalistas provenientes muchas veces de otras disciplinas, pues la mayoría de los socios de la SMHN eran médicos, farmacéuticos e ingenieros. La agrupación naturalista permitió la reunión de diferentes generaciones de mexicanos y extranjeros interesados, desde varios ámbitos, en el desarrollo de las ciencias naturales en México. En este caso, la Entomología, como disciplina emergente, encontró un espacio académico en el seno de la agrupación.



El caso de los médicos Alemán y Cano y Alcacio es ejemplo del interés de este gremio profesional por la práctica naturalista, aunque la llevaban a cabo de forma paralela a la consulta médica, la docencia profesional y el trabajo burocrático en la asistencia médica, pues en el porfiriato pocos eran los científicos que vivían de la investigación y gran parte de éstos se concentraban en la capital del país. Este contexto supone que la investigación académica se reducía a las horas libres del día para cada individuo.

Esta característica de la ciencia decimonónica también condicionó que mucha de la experimentación se efectuara en el hogar de los científicos o en el mejor de los casos en las escuelas profesionales o instancias de gobierno que, en general, se ubicaban en las capitales estatales. En el caso de Alemán radicado en Moroleón y el de Cano y Alcacio algunos años en la capital guanajuatense y otros en Santiago de la Unión, difícilmente ambos médicos pudieron realizar investigación zoológica fuera de su hogar. Así que la SMHN y su revista se convirtieron en medios para comunicar sus resultados científicos y entrar en contacto con colegas y validar sus capacidades académicas.

De acuerdo con la fuente hemerográfica, Alfredo Dugès y su hermano Eugenio fueron figuras importantes en la formación académica de Donaciano Cano y Alcacio y Jesús Alemán en sus años de estudiantes de Medicina en Guanajuato y luego en Ciudad de México, al igual que una vez que regresaron a la entidad. Esto hace ver una red de naturalistas entorno a los Dugès que posiblemente no se reduce a los dos médicos analizados en esta investigación.

Este capítulo abre interrogantes en cuanto a la práctica científica guanajuatense de la cual se tienen escasas investigaciones y en el caso de la Historia Natural sólo se ha abordado el papel de Alfredo Dugès de manera aislada de su entorno académico. No sería extraño que otros estudiantes de Dugès hayan realizado actividad académica y mantuvieran contacto con su mentor. Posiblemente el Colegio del Estado y otras instancias



gubernamentales, así como las agrupaciones letradas locales hayan sido el espacio para el desarrollo científico guanajuatense.

La Anatomía fue la introducción a las monografías entomológicas, pues el lector requería la explicación lo más detallada posible de las partes del animal, de la cual derivaría la determinación taxonómica y, de ser el caso, el señalamiento de la novedad de la especie. Esto se complementaba con la observación del ciclo de vida de las especies para diferenciar entre machos y hembras, huevos y ninfas, juveniles y adultos, y los procesos de metamorfosis.

Los escritos de ambos médicos muestran las técnicas científicas y los instrumentos con los que investigaba un naturalista promedio en el siglo XIX mexicano. Es de presumir que aprendieron las destrezas necesarias en la educación profesional y siguieron la práctica a partir de sus intereses académicos. Esto requiere una investigación pormenorizada en unión con las imágenes entomológicas producto de las técnicas, la observación y los instrumentos.

La utilidad de las especies mexicanas permeó gran parte de la práctica zoológica decimonónica, ya que fueron escasas las investigaciones que analizaron a los animales por sí mismos. Casi siempre el motivo por el cual se escudriñó una especie animal radicó en su capacidad terapéutica, económica o el perjuicio provocado al ser humano o animales domésticos. Hace falta una investigación que indique el periodo en que la Zoología adquirió un estatus epistémico desligado de la utilidad del conocimiento, probablemente situado en el siglo XIX.

Otras fuentes que requieren un análisis para ampliar el estudio sobre Cano y Alcacio y Alemán serían, por un lado, los trabajos científicos detectados en otras revistas distintas a *La Naturaleza* y, por otro lado, el archivo guanajuatense, donde es probable que existan datos que permitan reconocer con detalle sus intereses académicos, al igual que ubicar a otros científicos de la entidad con los que mantenían relaciones intelectuales.



Referencias

¹ Esta investigación es parte del proyecto PAPIIT IA-401518 “Historia de las relaciones entre la prensa y las ciencias naturales, médicas y geográficas de México (1836-1940)”, Dirección General de Asuntos del Personal Académico-UNAM/Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Responsable Dr. Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez.

² Consuelo Cuevas Cardona, “Derechos de propiedad en la Historia Natural. Patentes mexicanas, 1855-1900”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coords.), *Naturaleza y territorio en la ciencia mexicana del siglo XIX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2012, p. 65-84.

³ María Eugenia Constantino, “Instrucciones y prácticas para coleccionar naturaleza en Nueva España, 1787-1803”, *Cuicuilco*, vol. 18, núm. 52, 2011, p. 173-189.

⁴ Layla Michán y Jorge Llorente, “Hacia una historia de la Entomología en México”, *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos en México*, vol. 3, 2002, p. 3-52.

⁵ Graciela Zamudio, “Alfredo Dugès (1826-1910). Su práctica naturalista situada en Guanajuato”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coord.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2017, p. 88.

⁶ Otros científicos guanajuatense en comunicación con la SMHN fueron Vicente Fernández y Severo Navia, practicantes de la Mineralogía en el Colegio del Estado. Véase Rodrigo Vega y Ortega Baez y Alejandro García Luna, “La explotación y determinación de nuevos minerales en la Primera Serie de *El Minero Mexicano*, 1873-1880”, *Letras Históricas*, núm. 11, 2014, p. 147-169.

⁷ Las técnicas refieren a los procedimientos manuales que un individuo efectúa para obtener un resultado. En el caso de la



ciencia, las técnicas se encuentran enmarcadas por el método científico que presupone la sistematización de éstas bajo un marco teórico.

⁸ Los instrumentos son los dispositivos materiales con que un individuo aplica técnicas.

⁹ Jan Golinski, “Producción de conocimiento natural: paradigmas, laboratorios y mapas”, *Istor. Revista de Historia Internacional*, núm. 12, 2003, p. 7-19.

¹⁰ Adam Dodd, “Popular Entomology and Anthropomorphism in the Nineteenth Century: L. M. Budgen’s Episodes of Insect Life”, en Liv Thorsen, Karen Rader y Adam Dodd (ed.), *Animals on Display. The Creaturely in Museums, Zoos, and Natural History*, Philadelphia, The Pennsylvania State University Press, 2013, p. 154.

¹¹ Melinda Baldwin, “The shifting ground of Nature: establishing an organ of scientific communication in Britain, 1869-1900”, *History of Science*, núm. 1, 2012, p. 129.

¹² Los miembros fundadores fueron los ingenieros Antonio del Castillo y José Joaquín Arriaga, los médicos Manuel Río de la Loza, Antonio Peñafiel, Jesús Sánchez, Manuel Urbina y Manuel María Villada, y los farmacéuticos Gumesindo Mendoza y Alfonso Herrera.

¹³ Ana Luisa Janeira, “El escenario de la naturaleza en los museos de historia natural”, en Patricia Aceves (ed.), *Las ciencias químicas y biológicas en la formación de un mundo nuevo*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 1995, p. 142.

¹⁴ Luz Fernanda Azuela, *Tres sociedades científicas en el Porfiriato: las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1996, p. 11.



¹⁵ Luz Fernanda Azuela, *Tres sociedades...*, p. 13.

¹⁶ Horacio Capel, “El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador”, en Antonio Lafuente, Alberto Elena y María Luis (ed.), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid/Doce Calles, 1993, p. 411.

¹⁷ Consuelo Cuevas Cardona, “*Derechos de propiedad...*”, p. 68.

¹⁸ Este apartado se conforma con los datos obtenidos hasta el momento sobre ambos médicos.

¹⁹ Julio Riquelme Inda, “Los naturalistas en la provincia”, *La Naturaleza*, vol. 7, 1946, p. 1-6.

²⁰ Fue común que la mayoría de los estudiantes preferían cursar en sus estados los dos primeros años de la carrera de Medicina y concluirla en Ciudad de México por el prestigio social que acompañaba al título “obtenido en la capital del país”. Gabriela Castañeda, *Las primeras potosinas en la medicina mexicana*, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2013, p. 51.

²¹ Donaciano Cano y Alcacio, *La nigua (Rhyncoprion penetrans Oken)*, México, Imprenta de Francisco Díaz de León, 1885, portada.

²² *El Siglo Diez y Nueve*, “Nuevo galeno”, 29 de diciembre de 1885, novena época, año 45, vol. 88, núm. 14,327, p. 3.

²³ Anónimo, “Mesa Directiva”, *El Minero Mexicano*, 15 de marzo de 1883, vol. 10, núm. 3, p. 25.

²⁴ “Resumen de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional. Desde el 1º de diciembre de 1892 hasta el 30 de noviembre de 1896”, *Anales del Instituto Médico Nacional*, vol. 2, 1896, p. 239.



²⁵ “Congresistas”, *Gaceta Médico Militar*, vol. 31, núm. 23, 1894, p. 474-475.

²⁶ Roberto Moreno, *La polémica del darwinismo en México, siglo XIX: testimonios*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1989, p. 34.

²⁷ Alfredo Dugès, *Elementos de Zoología*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de fomento, 1884, p. I.

²⁸ José Ramírez y Fernando Altamirano, *Datos para la materia médica mexicana. Primera parte*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1894, p. 3. Está en el listado de autores como médico.

²⁹ José Ramírez y Fernando Altamirano, *Datos para la materia médica mexicana. Segunda parte*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1898, p. 173-183.

³⁰ Jesús Sánchez, *Datos para la zoología médica mexicana, arácnidos é insectos*, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1893.

³¹ Comisión de Parasitología Agrícola, *Las plagas de la agricultura, México*, Secretaría de Fomento, 1904, p. 268.

³² Comisión de Parasitología Agrícola, *Circulares números 44-75*, México, Secretaría de Fomento, 1906, p. 120.

³³ *The Naturalists' Universal Directory*, Salem, S. E. Cassino, 1905, p. 353.

³⁴ José Arturo Salazar y Mariano González, *Guanajuato: la cultura en el tiempo*, Guanajuato, El Colegio del Bajío, 1988, p. 170.

³⁵ Jerzy Rzedowski, Graciela Calderón y Armando Butanda, *Los principales colectores de plantas activos en México entre 1700 y 1930*, Instituto de Ecología, A.C./Centro Regional del Bajío, 2009, p. 121.



³⁶ José Arturo Salazar y Mariano González, *Guanajuato: la cultura...*, p. 169.

³⁷ José Arturo Salazar y Mariano González, *Guanajuato: la cultura...*, p. 170.

³⁸ Alfredo Dugès, *Elementos de Zoología*, p. 265.

³⁹ Jesús Sánchez, *Datos para la zoología...*

⁴⁰ Rafael Orozco, *La industria minera de México: Distrito de Guanajuato*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1921, p. 62.

⁴¹ Alfredo Dugès, “Platygonus aemanii, nobis, fósil cuaternario”, *La Naturaleza*, vol. 2, segunda serie, 1891, p. 17.

⁴² Domingo Orvañanos, “Datos para la Geografía Médica de la Municipalidad de Azcapotzalco”, *Gaceta Médica de México*, vol. 28, 1892, p. 173.

⁴³ *Memorias de la Sociedad Científica Ciencias “Antonio Alzate”*, vols. 9-10, 1895, p. 142.

⁴⁴ *Boletín Minero. Organo del Dept. de Minas*, vol. 16, 1923, p. IV.

⁴⁵ *The Naturalists' Universal Directory*, Salem, S. E. Cassino, 1905, p. 353.

⁴⁶ Este artículo no se incluye en la investigación porque se refiere a una especie de pez.

⁴⁷ José Luis Navarrete, “*Dugesiana* a quince años de su creación: su contribución a la entomología mexicana”, *Dugesiana*, vol. 15, núm. 2, 2015, p. 111.

⁴⁸ Graciela Zamudio, “Alfredo Dugès...”, p. 88.

⁴⁹ Graciela Zamudio, “Alfredo Dugès...”, p. 88.



- ⁵⁰ Graciela Zamudio, “Alfredo Dugès...”, p. 89.
- ⁵¹ Graciela Zamudio, “La práctica botánica de Alfredo Dugès a través de la red de naturalistas decimonónicos”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coord.), *Estudios geográficos y naturalistas, siglos XIX y XX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2017, p. 123.
- ⁵² Graciela Zamudio, “Alfredo Dugès...”, p. 101.
- ⁵³ Graciela Zamudio, “Alfredo Dugès...”, p. 94.
- ⁵⁴ José Luis Navarrete, “*Dugesiana* a quince...”, p. 110.
- ⁵⁵ Alfredo Dugès, *Elementos de Zoología*, portada.
- ⁵⁶ Graciela Zamudio, “Alfredo Dugès...”, p. 90.
- ⁵⁷ Graciela Zamudio, “La práctica botánica...”, p. 121.
- ⁵⁸ Jaume Josa, “La Historia Natural en la España del siglo XIX: Botánica y Zoología”, *Ayer*, núm. 7, 1992, p. 136.
- ⁵⁹ Rebeca García Corzo, “Adolphe Boucard (1839-1905) y las apropiaciones de la naturaleza mexicana”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coord.), *Estudios geográficos y naturalistas, siglos XIX y XX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2017, p. 94.
- ⁶⁰ Lisa Cox, “Finding Animals in History. Veterinary Artifacts and the Use of Material History”, en Susan Nance (ed.), *The Historical Animal*, Syracuse, Syracuse University Press, 2015, p. 107.
- ⁶¹ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie de araña mexicana (*Tetranychus dugesii*)”, *La Naturaleza*, vol. 7, 1887, p. 197.
- ⁶² Médico y zoólogo francés. Fue un conocido entomólogo a través de sus manuales y folletos.



- ⁶³ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 197.
- ⁶⁴ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 197.
- ⁶⁵ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 200.
- ⁶⁶ Donaciano Cano y Alcacio, *La nigua (Rhyncoprion penetrans Oken): tesis inaugural*, México, Imprenda de Francisco Díaz de León, 1885.
- ⁶⁷ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua (Rhyncoprion penetrans Oken)”, *La Naturaleza*, vol. 7, 1887, p. 233.
- ⁶⁸ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 233.
- ⁶⁹ Veterinario y entomólogo francés. Profesor de Zoología en la Escuela Médico-Veterinaria de Vincennes. Miembro de la Société entomologique de France y Académie Nationale de Médecine.
- ⁷⁰ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 234.
- ⁷¹ Donaciano Cano y Alcacio, “El barrenillo”, *La Naturaleza*, vol. 2, segunda serie, 1897, p. 378.
- ⁷² Donaciano Cano y Alcacio, “El barrenillo”, p. 378.
- ⁷³ Donaciano Cano y Alcacio, “El barrenillo”, p. 378.
- ⁷⁴ Donaciano Cano y Alcacio, “El barrenillo”, p. 378.
- ⁷⁵ Jesús Alemán, “Apuntes acerca de la mariposa del madroño”, *La Naturaleza*, vol. 7, 1887, p. 153.
- ⁷⁶ Se desconocen datos biográficos.
- ⁷⁷ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, *La Naturaleza*, vol. 1, segunda serie, 1891, p. 26.
- ⁷⁸ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 26.



⁷⁹ Es un ejemplar que se toma como base para la determinación del resto de individuos de una especie a partir de criterios científicos.

⁸⁰ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 26.

⁸¹ Jesús Alemán, “Informe acerca de un aleuródico mexicano”, *La Naturaleza*, vol. 3, segunda serie, 1903, p. 39.

⁸² Robert McCracken, “Preserving Nature for Study and Display”, en Sue Ann Prince (ed.), *Stuffing Birds, Pressing Plants, Shaping Knowledge. Natural History in North America, 1730-1860*, Philadelphia, American Philosophical Society, 2003, p. 12.

⁸³ Victoria Carroll, “Natural History on Display: The Collection of Charles Waterton”, en Aileen Fyfe y Bernard Lightman (ed.), *Science in the Market Place. Nineteenth-Century Sites and Experiences*, Chicago, The University of Chicago Press, 2007, p. 294.

⁸⁴ Spencer Schaffner, *Binocular Vision: The Politics of Representation in Birdwatching Field Guides*, Boston, University of Massachusetts Press, 2011, p. 15.

⁸⁵ Nigel Rothfels, *Savages and Beasts. The Birth of the Modern Zoo*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 2002, p. 50.

⁸⁶ Jesús Alemán, “Apuntes acerca...”, p. 153.

⁸⁷ Jesús Alemán, “Apuntes acerca...”, p. 154.

⁸⁸ Jesús Alemán, “Apuntes acerca...”, p. 153.

⁸⁹ Jesús Alemán, “Apuntes acerca...”, p. 153.

⁹⁰ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 23.

⁹¹ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 23.

⁹² Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 25.



⁹³ Jesús Alemán, “Informe acerca...”, p. 38.

⁹⁴ Jesús Alemán, “Informe acerca...”, p. 37.

⁹⁵ Donaciano Cano y Alcacio, “El barrenillo”, p. 378.

⁹⁶ Anita Guerrini, *Experimenting with Humans and Animals. From Galen to Animal Rights*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 2003, p. 70.

⁹⁷ María Eugenia Constantino, “José Antonio Alzate, instrumentos animales y conocimiento fiable en Nueva España, siglo XVIII”, *História, Ciências, Saúde–Manguinhos*, vol. 25, núm. 3, 2018, p. 2.

⁹⁸ María Eugenia Constantino, “José Antonio Alzate...”, p. 15.

⁹⁹ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 22.

¹⁰⁰ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 22.

¹⁰¹ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 23.

¹⁰² Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 24.

¹⁰³ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 198.

¹⁰⁴ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 198.

¹⁰⁵ Se trata de la leguminosa empleada como forraje llamada *Medicago polymorpha*.

¹⁰⁶ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 199.

¹⁰⁷ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 199.

¹⁰⁸ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 199.



¹⁰⁹ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 237. Se trata de “Niguas”, *Gaceta Médica de México*, vol. 18, núm. 21, 1883, p. 405-412.

¹¹⁰ Médico nacido en Marfil, Guanajuato. Estudió en la Escuela Nacional de Medicina de México y se graduó en 1882 con la tesis *Estudio anatomopatológico de las afecciones pulmonares*. Fue ayudante de la Cátedra de Cirugía del Dr. Francisco Montes de Oca.

¹¹¹ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 236.

¹¹² Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 235.

¹¹³ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 235.

¹¹⁴ Leida Fernández, “Plagas, enfermedades y saberes agrícolas en el Caribe, un estudio de Caso”, *Arbor*, vol. 187, núm. 750, 2011, p. 800.

¹¹⁵ Adam Warren, “From Natural History to Popular Remedy. Animals and Their Medicinal Applications among the Kallawaya in Colonial Peru”, en Martha Few y Zeb Tortorici (ed.), *Centering Animals in Latin American History*, Durham, Duke University Press, 2013, p. 124.

¹¹⁶ Cuevas, Consuelo, “Derechos de propiedad...”, p. 66.

¹¹⁷ Médico mexicano especializado en botánica terapéutica. Fue académico del Instituto Médico Nacional.

¹¹⁸ Donaciano Cano y Alcacio, “Una nueva especie...”, p. 199.

¹¹⁹ Jesús Alemán, “Frey-Suila Dugesii”, p. 21.

¹²⁰ Donaciano Cano y Alcacio, “El barrenillo”, p. 377.

¹²¹ Donaciano Cano y Alcacio, “El barrenillo”, p. 379.



¹²² Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 235.

¹²³ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 240.

¹²⁴ Donaciano Cano y Alcacio, “La nigua...”, p. 241.

¹²⁵ Jesús Alemán, “Apuntes acerca...”, p. 152.

¹²⁶ Al respecto véase Rodrigo Vega y Ortega, “La Historia Natural en las revistas de artesanos de México, 1840-1855”, *Revista Complutense de Historia de América*, vol. 38, 2012, p. 153-175.

¹²⁷ Jesús Alemán, “Apuntes acerca...”, p. 155.



PANORAMA DE LA DIVULGACIÓN MÉDICA EN LAS REVISTAS INFANTILES MEXICANAS (1900 -1915)¹

JUDITH JUÁREZ VALENCIA

Facultad de Filosofía y Letras

UNAM

Introducción

Desde el siglo XIX se constituyó en las sociedades europeas y americanas la noción de la infancia como parte del desarrollo del ser humano con características distintas a la juventud, la madurez y la senectud. Dicha construcción sociocultural se desarrolló en dos ámbitos generales, por un lado la vertiente pública en la que un actor indispensable fue el Estado moderno a través de la creación de instituciones como las escuelas de primeras letras y las escuelas normales superiores, el establecimiento legal de la mayoría de edad y la conformación de algunas leyes especializadas para proteger a los infantes, además de las iniciativas de vacunación y la fundación de hospitales infantiles;² y, por otro lado, se llevaron a cabo acciones privadas por parte de las clases media y alta, sobre todo en las ciudades, que se plasmaron en contenidos de la prensa, la literatura, las artes y las manufacturas (juguetes y ropa).

En los dos ámbitos generales, las disciplinas científicas se adentraron en la constitución del niño a partir de la Pediatría, la



Historia Natural, la Sociología, la Psicología, la Farmacia y la Higiene. Estos saberes circularon bajo teorías y prácticas académicas, al igual que en versiones divulgativas, como fue el caso de la prensa infantil.

Entre 1880 y 1920 las ciencias que definieron a la infancia como objeto de estudio se consolidaron y diversificaron en varios campos. En el terreno médico emergió la Pediatría, que adquirió legitimidad a través de su incorporación a los planes de estudio de la carrera de Medicina en muchas universidades europeas y americanas, contribuyendo a que la mortalidad infantil se considerara como un asunto del gremio científico por su impacto nacional a la vez que se asumió como un asunto de Estado.³ También en la Pedagogía se incorporó la perspectiva evolucionista de los trabajos darwinianos y se concibió a la escuela como el laboratorio para realizar investigaciones, unida a la Higiene en el medio escolar.⁴

La emergencia de la Pediatría al final del siglo XIX coincidió con el auge en la Medicina de las prácticas fisiológicas y la teoría de los gérmenes patógenos, que implicaban nuevas concepciones sobre el cuerpo y las enfermedades dependiendo de la edad del individuo.⁵ Entre los médicos se generó un conocimiento especializado sobre el cuidado y las atenciones apropiadas para cada etapa de la vida, en especial la infancia, ya que era la base de la juventud y la madurez. La infancia cobró un significado importante, pues se consideró que tanto el cuerpo como la mente de un niño requería de mayor y mejor atención que la de un adulto, sobre todo en contextos de alta mortalidad infantil como eran los anteriores a 1950.⁶

Mientras las disciplinas científicas investigaban al niño, en las humanidades también se le consideró objeto de expresiones culturales, como sucedió con la literatura infantil que tuvo auge en el último tercio del siglo XIX, tanto en América como en Europa, pues se había afianzado la noción de “infancia” como una etapa de la vida separada, diferenciada y con necesidades específicas y distintas a las de la edad adulta, por ejemplo, el entretenimiento racional y la instrucción amena.⁷



Lo anterior se originó a finales del siglo XVIII, cuando en Europa se editaron las primeras revistas para niños y en América sucedió a inicios del siglo XIX. Desde entonces se conformó un reducido público infantil que aumentó conforme avanzó la centuria. En el caso mexicano, la primera revista infantil vio la luz en 1839 bajo el título de *El Diario de los Niños* (1839-1840), y continuaron de manera intermitente en las siguientes décadas a través de impresos como el *Calendario Fantástico de los Niños* (1859-1860) o *El Ángel de los Niños* (1861), mientras que a partir de la década de 1870 estas revistas se publicaron de manera constante y bajo un amplio número de títulos.⁸

El público de las revistas infantiles mexicanas, en general, se compuso de niños pertenecientes a los estratos medio y alto que asistían a la escuela primaria, carecían de la necesidad de trabajar, vivían en familias compuestas por padre, madre y hermanos, además de estar inmersos en una red familiar extensa (abuelos, padrinos, sirvientes, tíos, entre otros).⁹ La prensa infantil era de carácter didáctico y sus redactores deseaban que el público desarrollara el placer por la lectura dentro del hogar, por lo que algunos padres de familia también fueron lectores asiduos.¹⁰

Los padres de familia posiblemente supervisaban los escritos de las revistas antes de dejar que sus hijos las leyeran. Además, hay que considerar a los profesores de primeras letras, preceptores e institutrices que, en ocasiones, valoraron a la prensa como material auxiliar de los textos escolares para la formación de hombres y mujeres de provecho para la sociedad.

Al inicio del siglo XIX mexicano, la prensa infantil, como el resto de publicaciones de amplio público, se caracterizó por una constitución miscelánea que reflejaba la diversidad de saberes que se ofrecían al lector, además de dar a conocer escritos de autores nacionales y extranjeros. En ésta resaltaron tópicos de moral, religión, urbanidad, consejos pedagógicos, ciencias (Agronomía, Medicina, Historia Natural, Aritmética, Química, Anatomía, Higiene y Geografía); elementos humanísticos (Ortografía, Civismo, Historia y biografías) y artes (dibujo, literatura y teatro). Todo ello bajo una escritura amena y cercana



a la edad de los lectores. Desde la década de 1870, las revistas infantiles mexicanas incluyeron temas médicos para su público, por lo que la presencia de los contenidos de esta ciencia ya eran comunes en las revistas del siglo XX.¹¹

En general, la prensa infantil mexicana se editó por individuos que no dependían directamente del gobierno para imprimir los ejemplares. Por ello, las revistas dirigidas a los niños mexicanos en 1900-1915 no correspondieron a un proyecto oficial, sino que manifestaron los esfuerzos de diversos intelectuales por hacer llegar la instrucción científica a nuevos públicos.¹² Lo anterior con el objeto de abonar al “progreso” de México.

En las revistas de 1900-1915 pocas veces se hizo referencia a los niños que vivían en condiciones insalubres o eran trabajadores, discapacitados y huérfanos. Tampoco se mencionaba a los infantes excluidos de la familia ideal conformada por padre y madre unidos en matrimonio civil y religioso. El país se encontraba en una estrecha dualidad pues, por un lado, se construían edificios modernos, los políticos recalcaban la importancia de la cultura y el progreso mexicanos y, por otro lado, las enfermedades y la mortalidad infantil se mantenía en niveles alarmantes.

Bajo este panorama, el objetivo de la investigación es considerar que la divulgación de la Medicina en las revistas infantiles a principios del siglo XX mexicano fue una vía para científizar la cultura de los futuros ciudadanos, al igual que reforzar los esfuerzos contra la mortalidad infantil y como entretenimiento racional acorde con su edad. En esta gama de intereses participó un conjunto de autores y redactores (intelectuales y médicos) y el público conformado por menores de edad, padres de familia e individuos dedicados a la instrucción pública y privada. Los escritos médicos de la época fueron parte de la tendencia científicista para reforzar el papel primordial de los niños en la sociedad al enfatizar la necesidad de insertarlos en la cultura científica de la época y como vía para adentrarlos en los preceptos higiénicos del momento. Este tipo de impresos también subrayó el papel de las mujeres mexicanas como madres y vinculó a las familias con el medio escolar.



La fuente hemerográfica ayuda a la comprensión de los medios en que la ciencia se popularizó socialmente entre niños, en este caso, bajo la guía de intelectuales y médicos mexicanos al inicio del siglo XX. En este capítulo se abordan escritos sobre la salud, el cuidado higiénico y la moral del cuerpo, así como algunas nociones de Anatomía y Fisiología, y la importancia de las vacunas. Todos estos temas fueron publicados en *La Voz de la Niñez* (1900-1905), *El Amigo de la Juventud* (1903-1915), *La Juventud* (1905-1906), *La Ofrenda Escolar* (1908) y *El Educador Moderno* (1910). El análisis se hará bajo la perspectiva de la historia social de la ciencia que examina los vínculos entre el conocimiento científico y distintos grupos sociales a partir de sus necesidades culturales, económicas, políticas y de clase social, dentro de un periodo y espacio determinados.¹³

La producción histórica mexicana en años recientes ha ampliado sus objetos de estudio, como el caso de los niños, sobre los cuales ahora hay varias investigaciones, aunque el tema médico-higiénico aún es un tema pendiente, más cuando se toma en cuenta a los menores de edad, sus familias y el entorno educativo.¹⁴ Además, pocas veces se exploran los contenidos divulgativos dirigidos a un grupo social particular para abordar la historia de la ciencia. Bajo la historia social se advierte “el carácter estratégico que adquirió la salud en el mundo contemporáneo y el relevante papel de agente cultural desempeñado por la Medicina, hasta el punto que el interés médico por la infancia es uno de los rasgos identificadores del estatus infantil” actual.¹⁵

Cabe señalar que la divulgación de la ciencia se define como la actividad encaminada a poner al alcance de un amplio número de individuos de diversos orígenes culturales los resultados de una profesión científica.¹⁶ Al divulgar el conocimiento no se asume que el público se convierta en especialista, “sino que adquiera una idea de lo que se trata sin mucho riesgo de deformarlo. Lo que hay que lograr con esta labor es dar al público la misma ciencia de los investigadores, aunque no con la misma precisión ni con los mismos debates”.¹⁷ En México, este proceso inició en el siglo XVIII¹⁸ y desde entonces ha cobrado vigor, a la vez que ha diversificado los medios en que opera, como es el caso de la prensa.¹⁹



Los niños

La noción de infancia a la que aluden las revistas mexicanas de 1900-1915 se refiere a la etapa de la vida iniciada con el nacimiento que concluía alrededor de los 14 años, edad que actualmente se cataloga como el final de la adolescencia. Al inicio del siglo XX, la infancia se dividía en dos fases: la primera infancia abarcaba de los 0 a los 10 años; y la segunda infancia (actual pubertad o adolescencia) transcurría desde los 10 años hasta los 14 años. Pierre Caspard ha planteado que la segunda infancia era la fase preferida por los padres, los docentes y los intelectuales para fomentar la enseñanza de los conocimientos formales e informales, ya que era el lapso de la infancia en que era factible poner las bases para desarrollar la personalidad del niño bajo una orientación positiva para la sociedad.²⁰

En la prensa mexicana fue común construir una imagen ideal del niño mediante distintos escritos. Un caso ejemplar es el profesor jalisciense José Silverio de Anda (1838-1907),²¹ un intelectual que publicó varios textos sobre la infancia, como “La primavera de la vida”, en que expresó que ésta era “la sonrisa encantadora de los albores de la existencia humana. Es la época en que [se debía] ostentar todos los atractivos que [atesoraba] el bello pensil de la infancia”.²² En este texto se aprecia la asociación de la inocencia con el infante, y la unión de la buena salud como símbolo de bienestar con el desarrollo del individuo. De Anda también escribió que la infancia era la “edad más hermosa, más feliz y más encantadora de la vida, que [pasaba] como un relámpago para no volver jamás”.²³ En esta frase se valoraron las características ideales que se evaluaban a principios del siglo XX dentro de un contexto de clases media y alta. Hay que considerar que el ideal de la infancia se basaba en aspectos del bienestar (cuidados, alimentación, vestido, limpieza y educación), dejando de lado la realidad de millones de infantes del mundo.

Al inicio del siglo XX, la educación fue un factor de clase social, pues los niños con más recursos asistían a escuelas públicas o privadas o se educaban con instructores particulares. Dentro



de ella se reproducían las divisiones de clase, ya que era común que “los niños más pobres se sentaran al fondo del salón, donde no incomodaran a los demás las pulgas de su ropa ni el olor de su cuerpo. Los niños de mayor suerte económica se sentaban en las primeras filas” y recibían más atenciones por parte del docente.²⁴ No obstante, los padecimientos de salud no podían dividirse, pues, así como se enfermaban los niños infortunados también los de mayores recursos. Ricos y pobres por igual contraían tifo, viruela, sarampión y cólera, entre otras enfermedades.

El profesor Silverio de Anda también escribió que los sucesos de la infancia marcaban significativamente a cada individuo en la vida adulta, por lo que en las revistas se comentó que “el hombre virtuoso, el hombre de buena conducta, [recordaba] con alegría los días venturosos de su infancia; el vicioso, el criminal endurecido, [vertía] lágrimas de sangre”.²⁵ Por ello, el papel de la madre y el profesor cobraba un significado crucial, pues eran los adultos encargados de la atención y cuidados de los niños. Ambos serían responsables de que el individuo fuera virtuoso o vicioso. En particular, a las madres se les recomendaba que cuando sus hijos se “hallen en esta edad dichosa, en este feliz periodo de su vida es cuando debéis rodearlos de los más exquisitos cuidados, cuando debéis redoblar vuestra vigilancia y no dejarles pasar desapercibida ninguna falta por más ligera e inocente que os parezca”.²⁶ Es de suponer que estas madres provenían de las clases media y alta que gozaban de cierta instrucción y tiempo para estar en el hogar al cuidado de sus vástagos, además de tener contacto con revistas femeninas que aportaban conocimiento científico y humanístico, los cuales eran transmitidos a los niños y niñas en la casa. El padre, en general, era la figura protectora que trabajaba para sustentar al hogar, al que también se le dirigían consejos de toda índole en revistas y libros con miras a establecer una familia “saludable” basada en virtudes morales e higiene personal.

En otros artículos se exhortaba a padres y maestros a tratar a los niños con la más sublime dedicación, ya que era la etapa en que el futuro ciudadano aprendía lo necesario para tener una



vida plena. Con los ejemplos anteriores, resalta que la infancia era altamente valorada por algunos redactores y articulistas de la prensa de inicios del siglo XX, para quienes el conocimiento racional guiaría de mejor manera el futuro de un menor de edad que los preceptos populares, vistos como faltos de reflexión intelectual y basados en la ignorancia.

La Medicina mexicana

Entre 1900 y 1915, la Medicina era una de las ciencias más consolidadas y de mayor prestigio profesional, así como de gran cercanía a la esfera política. Gracias a este éxito los médicos ocupaban varios espacios científicos capitalinos, como la Escuela de Medicina, el Consejo Superior de Salubridad, varios hospitales, habían fundado algunas agrupaciones profesionales y se incorporaron a los institutos Bacteriológico, Patológico y Médico. A pesar de su prestigio, los médicos siguieron siendo consultados casi exclusivamente por las clases media y alta urbanas. El grueso de la población mexicana seguía pagando los servicios de curanderos, hueseros y yerbateros, quienes curaban mediante procedimientos que no estaban sancionados por la ciencia; así como también recurría a la terapéutica doméstica.²⁷ Los médicos también convivían con otros actores científicos de la salud como enfermeras, dentistas, parteras y médicos homeópatas.

En el caso de la terapéutica popular, aunque existía una legislación que prohibía sus actividades, rara vez las autoridades locales sancionaba a quienes la practicaban. A pesar de que la Constitución de 1857 estableció la libertad de ejercicio de profesiones, el Estado se reservó el derecho de práctica sobre aquéllas que se llevarían a cabo únicamente por la posesión de un título profesional, como la Medicina. Desde el Código Penal de 1871 se estableció en el artículo 759 que toda persona que ejerciera la Medicina, Cirugía, Obstetricia o Farmacia sin título legal sería castigada con prisión y serían multados entre 100 y 1,000 pesos.²⁸

Una de las vías en que los médicos del siglo XIX buscaron el reconocimiento público y del Estado fue mediante sus asociaciones,



por ejemplo, la Academia de Medicina, la Sociedad Médica del Hospital General, la Asociación Médica “Pedro Escobedo” y la Sociedad Mexicana de Cirugía. Casi todas las agrupaciones publicaron una revista en que los socios daban a conocer investigaciones novedosas, reflexiones sobre el quehacer profesional y peticiones al presidente.²⁹

Durante el siglo XX, además de la prensa, los médicos divulgaron sus conocimientos en folletos, cartillas, manuales y libros de terapéutica científica de tipo doméstico. Éstos consideraron importante dictar conferencias públicas gratuitas y participar en proyectos museísticos, como el Museo Anatómico- Patológico o la Exposición Popular de Higiene inaugurada en septiembre de 1910. Igualmente, los médicos se ganaron el reconocimiento social mediante las campañas de erradicación de epidemias, como la rabia, el paludismo o la viruela.

El gobierno de Díaz consideró a los médicos como un gremio aliado, pues eran los encargados de mantener la salud de la población, ya que una sociedad enferma se traducía en pérdida de fuerza de trabajo, además de que un pueblo poco saludable no cumplía con la imagen de progreso que el régimen buscaba difundir en Europa y Estados Unidos. Esta situación se mantuvo con los gobiernos revolucionarios.

En cuanto a la atención especializada de las enfermedades infantiles, desde 1905 el Hospital General de la capital del país estableció un área pediátrica. En 1912 se iniciaron las cátedras de Clínica Quirúrgica de Pediatría y Clínica Médica de Pediatría.

La educación médica entre los infantes

Como se ha señalado, en los primeros años del siglo XX, la prensa mexicana para niños incluyó contenidos médicos, ya que las clases media y alta se interesaron en promover los conocimientos científicos entre los niños a través de la guía de los intelectuales. Tales familias eran capaces de invertir en lujos culturales y gozaban de servicios como agua potable, luz eléctrica



y alimentación adecuada, así como una educación formal. Los padres estaban instruidos y recibían ingresos necesarios para cubrir todas sus necesidades, en especial las relacionadas con distinguir a los niños de los adultos, pues, aunque la enfermedad fuera la misma, el tratamiento era diferente, como prescribían los pediatras gracias a la emergencia de las especialidades médicas. En las revistas se aprecia el interés de dichas clases sociales por el cuidado especial que debía tener la niñez en una época en que el “progreso” era sinónimo de bienestar material.

En la prensa infantil fue común que los redactores incluyeran la promoción de productos como vacunas y medicamentos, pues hubo apartados destinados a exponerlos. En ellos se anunciaban descuentos en droguerías y boticas donde los pacientes llevaban la receta y ahí se preparaba la fórmula magistral. Esto estuvo a tono con el ideal de los intelectuales y médicos de la época que concebían el cuidado de los niños como protección del futuro de la nación.

Estos niños estaban siendo instruidos y educados en favor de la ciencia y se pensaba que cuando llegaran a ser adultos elegirían para su vida una profesión que contribuyera al bienestar de la patria, por ejemplo, nuevos médicos y farmacéuticos.

En diversos escritos se aprecia la preocupación por la salud pública por parte de los articulistas, además de que se escribía sobre la prevención de los contagios y la educación de los padres y se enseñaba a los niños a mantenerse saludables. Los redactores trataban de persuadir al público de seguir las prevenciones médicas en lugar de acudir a los remedios caseros o con los yerberos y hueseros.

Sobre los escritos que vinculan la Medicina con la educación, los redactores de *El Amigo de la Juventud* dieron a conocer las ideas del médico Galtier Bossire, autor de “La timidez. Influencia de la educación en la infancia”, en que señaló que

en la época de la pubertad es cuando la mayor parte de las timideces todavía obscuras en el niño, presentan conciencia de sí mismas. Se opera,



en efecto, en el organismo y carácter de los individuos, en el momento en que se despiertan las primeras emociones de la vida sensual, transformaciones de importancia grande. Desde el punto de vista fisiológico, el elemento emotivo responderá sobre el intelectual, mucho más en la mujer que en el hombre. De aquí nace una inestabilidad mucho mayor de los estados del espíritu, una menor y una elaboración más incompleta de las determinaciones de la voluntad.³⁰

Las palabras anteriores señalan la preponderancia fisiológica en la explicación psicológica sobre el carácter de los infantes que repercutía en la educación de los más jóvenes. A través del discurso médico, que recurría a observaciones y datos positivos, se pretendía desentrañar a la infancia como fase especial de la vida humana. Es palpable que en dicha explicación hubo argumentos de género al señalar las diferencias entre niños y niñas que supuestamente resultaban perceptibles para el fisiólogo.

Desde el punto de vista médico, la timidez incidía en el desarrollo corporal de los infantes, pues la anemia, tanto nerviosa como física, se presentaba en esa clase de niños que se agudizaba por la “insuficiencia de ejercicios físicos y la ausencia de contacto con los niños de la misma edad”, lo que ocasionaba continuos trastornos.³¹ De nuevo, los aspectos conductuales se encuentran presentes como cuestiones de salud que se explicaban mediante el discurso anatomo-fisiológico, que era imperante en la época.

El Dr. Bossire advirtió que en algunos casos la timidez era un

antecedente neuropático o degenerativo que [provocaba] individuos incapaces de hacerse dueños de sí mismos sin un tratamiento médico de la timidez. A éstos, que no [formaban] más que un débil contingente de los tímidos, se [aconsejaba] además de los tónicos alimenticios, la medicación por los agentes físicos exteriores (baños, duchas, lociones, aeroterapia, masaje muscular y electroterapia) que, despertando el tejido muscular, le [proveyeran] de la seguridad que [necesitaba]. Se [realizaba] una verdadera gimnasia cerebral con ejercicios de actitud muscular propios para los decididos, habituándolos a hablar fuerte y con gran gesticulación.³²



Los lectores de *El Amigo de la Juventud* conocieron algunos aspectos de la personalidad del adolescente que se basaba en aspectos fisiológicos que en algunos casos afectaba su educación y era síntoma de un padecimiento mental que requería de terapéutica especializada.

Al público de dicha revista también se dirigió el escrito de J. Cosío “La educación de los niños y el cinematógrafo” que versó sobre la popularidad de tal diversión entre los infantes mexicanos. En el país la proyección animada había “llegado a tal grado de perfección, que [representaba] la más completa realidad” mediante escenas de la vida diaria y ficciones de toda clase. El cine llevaba al público “por el mundo geográfico y el científico”, así como presentaba comedias, dramas, cuentos y leyendas.³³

Uno de los aspectos que resaltó Cosío fue su vertiente pedagógica al auxiliar a la Medicina al “hacer inteligibles los diferentes descubrimientos, facilitando los estudios experimentales y las diversas demostraciones, sirviendo de auxiliar poderoso en las enseñanzas prácticas” entre niños que observaban las entrañas del cuerpo humano, apreciaban las bondades de las recomendaciones higiénicas y conocían la importancia de las vacunas.³⁴ Es evidente que los médicos se preocuparon por utilizar todos los recursos a su alcance para divulgar los contenidos médicos como los reflejados en la prensa.

El ingeniero Agustín Aragón (1870-1954) expresó en “¿Tiene el hombre que vive en sociedad derecho absoluto sobre la salud y la vida de sí mismo?”, que los falsos médicos eran los “curanderos, esto es, los medicuchos, es decir, los medicastros”, quienes recetaban terapéuticas populares sin una sanción científica, ya que “la mera práctica [creaba] rutineros, la pura rutina [era] empirismo puro; ni rutineros ni empíricos [habían] sido Aristóteles e Hipócrates”.³⁵ Este comentario se encaminó a que las nuevas generaciones confiaran plenamente en la ciencia como solución a los problemas de salud y se alejaran de las otras vías terapéuticas que las clases bajas empleaban con frecuencia. Esto era posible mediante la educación científica



de los infantes en el aula y en los medios de comunicación. Aragón también escribió que

como el abandono de la salud genera enfermedad y ésta puede ser de las que sólo dañan al enfermo, o de las que pasas a otros: infectivas o que se transmiten por herencia, en el caso de una de las últimas, aun con la noción del derecho se contesta negativamente, pues si se admite que Juan tiene derecho a descuidar su propia salud, como admiten las legislaciones que lo tiene a malgastar un patrimonio labrado o heredado, no puede reconocerse el mismo derecho, si el uso de él perjudica a los demás con daños que muchas veces son irreparables.³⁶

En ambos párrafos, Aragón deja ver la valoración de la salud como uno de los pilares de la sociedad mexicana para consolidar el “progreso” del régimen porfiriano, ya que un cuerpo sano sería la base para un estudiante vigoroso que se convertiría en un ciudadano productivo para la sociedad. De ahí que se buscara inculcar la idea de cuidar la salud personal como un deber patriótico.

En el escrito “Principales funciones de la vida de los órganos y sus funciones” se habló al público de fisiología humana para que los niños tuvieran nociones de cada uno de ellos en términos anatómicos y de su actividad bajo un lenguaje sencillo. El escrito inició con los cinco sentidos:

Los ojos son el órgano de la vista, o lo que es lo mismo, los ojos son el instrumento por el medio del cual vemos. Las orejas son el órgano del oído o también el instrumento por el medio del cual oímos. Lo mismo debe decirse de los demás sentidos. Así que, un órgano es una parte del cuerpo, dispuesta especialmente para servir a determinado sentido. El uso a que un órgano se destina y para el que está dispuesto se llama “función” de ese órgano. Por eso es que nuestros ojos por ejemplo son un órgano convenientemente dispuesto para ver la luz; luego ver la luz es la “función” del órgano de la vista. De la misma manera, oír, gustar, oler y tocar, son las funciones de los órganos del oído, o del gusto, del olfato y del tacto. Sin embargo, tenemos otros órganos dispuestos para satisfacer otras funciones de nuestra vida. En efecto, ingerir, digerir, respirar, hablar, son funciones de nuestra vida y tenemos órganos convenientemente dispuestos para llenar cada una de ellas.³⁷



Como se advierte, los ejemplos fueron sencillos y cercanos a la vida de los infantes, por lo que se explicaba el mecanismo del cuerpo como algo natural que se examinaba desde los parámetros positivos basados en observación, descripción y explicación de los fenómenos del cuerpo humano. Los médicos se tomaron en serio la dirección intelectual de la niñez en cuanto al conocimiento del ser humano alejado de la tradición popular al propagar su saber entre varios grupos sociales.

En las revistas infantiles fue común la publicación de escritos amenos y curiosos que instruían al lector sin el rigor del aula y bajo un lenguaje sencillo que despertaba la imaginación y se relacionaba con la vida diaria. Por ejemplo, en el escrito “Sensaciones visuales de un ciego de nacimiento después de su curación”, el Dr. Everardo Landa reseñó algunas inquietudes que los médicos del mundo analizaban sobre los invidentes. Los redactores incluyeron la historia de un niño ciego de ocho años atendido por el Dr. Moreau. El niño había nacido con catarata bilateral completa y presentaba nistagmus continuo, es decir, sus globos oculares se movían desordenadamente en las órbitas. El ojo izquierdo fue el primero que se operó. El relato expresó que:

Al levantar la curación, el niño estaba sentado sobre su cama en la sala común, en plena luz a las diez de la mañana. Cuando se le separaron los párpados se vio que la córnea estaba sólidamente cicatrizada, y se dejó al niño algunos minutos sin decirle nada; enseguida Moreau colocó su mano, con los dedos separados, a treinta centímetros y le dijo: ¿Qué ves? El pequeño operado se mostró como aturdido y nada respondió. Se colocó una lámpara de examen oftalmoscópico, provista de diafragma, detrás del niño, de tal manera que la mano le era mostrada en pleno rayo luminoso. A la pregunta: ¿qué es esto?, el niño sentado, inclinó el cuerpo hacia adelante, extendió desmesuradamente el cuello, hizo descubrir a su cabeza movimientos de rotación y, con los ojos saltones acabó por responder: “¡Yo no sé! Se hizo que tocara la mano que se le mostraba, y entonces dio un grito, sino de triunfo, al menos de viva satisfacción: “¡la mano!”. Tres semanas después de la primera intervención, nuestro compañero extrajo el cristalino del ojo derecho. Al cabo de ocho días fue levantada la curación; y cubriendo con la mano el ojo primeramente operado, se colocó la otra



delante del ojo derecho, el último que se abrió a la luz, y se preguntó lo que era. “Es la mano” respondió el niño, con gran asombro del Dr. Moreau. El conocimiento de los colores fue rápido: en seis o siete días, el niño llegó a poder distinguir matices, tales como el rosa y el verde.³⁸

La exposición del padecimiento de un niño ejemplificó las “maravillas” que la Medicina moderna ofrecía a la sociedad mexicana que ponía su vida en las manos de los científicos. Éstos eran los únicos capaces de mejorar la condición humana gracias a la racionalidad de su práctica. Un ejemplo encaminado para hacer más científico el pensamiento de los infantes contra la superstición y la terapéutica popular. También salta a la vista el papel de los médicos en curar padecimientos que se consideraban irremediables. Esto los convertía en “héroes” sociales del México progresista producto de la revolución de Francisco I. Madero.

En un sentido similar, el Dr. Eduardo Lavalle publicó “El olor humano” para dar a conocer sus particularidades, cómo era distinto para cada raza y, por tanto, imperceptible para personas de raza diferente. El médico afirmaba que las negras del Congo poseían “un suave gusto de nuez”, mientras que las mujeres de Mumbuttu, “en opinión del Dr. Parke, [tenían] un perfume pronunciado de queso gorgonzola”; el Dr. G. Dumas había “hecho abandonar, sobre este particular, toda explicación mística o poética y admitir en este olor especial causas patológicas o terapéuticas”.³⁹ Lavalle comentó el olor característico de cada raza y su jerarquía científica desde el punto de vista fisiológico como parte de la Medicina positiva. El escrito expresó datos curiosos sobre cada raza y, por otro lado, destacó algunos estereotipos raciales comunes en la época que fueron parte de la cultura científica que recibían los niños a través de la divulgación médica y, en general, de la científica.⁴⁰

La educación informal de la Medicina en la prensa infantil de principios del siglo XX buscó inculcar en los lectores el gusto por la ciencia, el interés por temas curiosos de anatomía y fisiología humanas, la importancia del cuidado del cuerpo, entre otros temas.



Medicamentos y vacunas

Como se ha señalado, la prensa infantil acopió a varios anunciantes que se centraban en los padres para vender objetos especializados en los menores de edad, como los medicamentos. Ejemplo de ellos fue el anuncio “Los niños” publicado en *La Voz de la Niñez* a lo largo de 1900-1903. En éste se dio a conocer la preparación de Wampole que era “sabrosa como la miel” y contenía principios nutritivos y curativos del aceite de hígado de bacalao combinado con jarabe de hipofosfito compuesto, extractos de malta y cerezo silvestre. El medicamento se recomendaba para niños pálidos, raquíticos y demacrados que padecían anemia, escrófula y enfermedades de huesos y sangre.⁴¹ En este anuncio se resaltó lo siguiente:

*Un adulto puede ser delgado y al mismo tiempo tener buena salud, pero una criatura, o un niño pequeño, debe ser gordo y rollizo. Y sin embargo, cuántas criaturas y niños se presentan flacos, extenuados y faltos de sangre, principalmente a causa de que el aparato nutritivo de su cuerpo está desarreglado de alguna manera o porque son víctimas de alguna oculta enfermedad debilitante.*⁴²

El anuncio refleja uno de los estereotipos infantiles de principios del siglo XX sobre la salud como es la obesidad en la que un infante de bajo peso se le consideraba enfermo. También se aprecia la venta de medicamentos de patente que eran populares en las boticas a las que acudían las familias de clases media y alta, pues confiaban en la sanción química de los productos industriales a su disposición. Esto contrastaba con la terapéutica popular que recomendaba infusiones, emplastos, vendajes, vaporizaciones, entre otros tratamientos que realizaban los “medicuchos” mencionados por el ingeniero Aragón.

Las vacunas fueron otro tópico común en las revistas para niños, pues eran parte de la popularización del saber científico que los médicos se propusieron acercar a las familias para combatir la mortandad infantil y como evidencia de su superioridad frente a la terapéutica popular en el caso de enfermedades contagiosas. El escrito del médico Alfonso R. Ochoa intitulado “Vacuna



contra la viruela” reseñó la obra publicada bajo la dirección de los médicos A. Gilbert y P. Carnot, con el título de Medicamentos micróbicos (París, 1900) que hizo referencia a la sífilis vacunal que se presentaba por la inoculación tardía en “chiquillos, a menudo en estado de miseria”, cuyas madres eran sifilíticas.⁴³ De ahí la importancia de que los niños estuvieran conscientes de esta enfermedad para evitar contagiarse en la edad adulta y reproducir el “círculo vicioso”.

El Dr. Ochoa expuso en “Unas cuantas palabras sobre la vacuna contra la viruela” las diferencias entre dos tipos de vacunas:

Durante los primeros años en que se practicó la vacunación, la vacuna humanizada fue la que usó, es decir, la pústula de un vacunado servía para vacunar a cierto número de sujetos; pero se notó pronto que este método presentaba muy graves inconvenientes y la vacuna animal reemplazó a la humanizada. Transcurrió un tiempo largo antes de que esta sustitución fuese hecha de una manera sistemática en los establecimientos oficiales. Un detalle importante es la diferencia de la consistencia entre las dos vacunas: la humanizada es líquido viscoso transparente; la animal es pulpa que aún triturada y mezclada con glicerina para conservarla en mejor estado por largo tiempo y asegurar su pureza, no siempre está íntimamente incorporada a este líquido y es bueno tener presente que la parte más activa es la que tiene consistencia de pulpa y que la parte líquida es la glicerina que lleva el germen en mínima cantidad, por lo que no debe ser usada de preferencia a la pulpa, como lo hemos visto hacer algunas veces.⁴⁴

Mediante la explicación del Dr. Ochoa el público infantil tuvo a su alcance algunos pormenores de la generación de vacunas, las que probablemente conoció a través de las campañas de vacunación de la época.

Estos escritos probablemente influyeron en que los lectores valoraran el papel de los médicos en la lucha contra las epidemias que aquejaban al país y de las cuales eran conscientes, pues atacaban a todos los niños de la República Mexicana. La mortandad infantil entre 1900 y 1915 fue una situación grave de carácter público que requería de la conciencia de todos los actores de la familia para acudir a los médicos.



Higiene

Los redactores de las revistas analizadas también se preocupaban por divulgar la higiene para formar una cultura científica que, desde la infancia, se arraigara en los mexicanos con miras a constituir una sociedad saludable conformada por hombres y mujeres útiles a la nación. El escrito “Higiene” es un ejemplo de lo anterior. El anónimo autor escribió que “el conjunto de órganos es una máquina verdaderamente maravillosa” que difería entre individuos en cuestiones anatómicas, pero en lo fisiológico era la misma.⁴⁵ Los infantes leyeron que

todos nosotros tenemos dos ojos, una cabeza, dos brazos, dos piernas, etc. Unidos a los brazos tenemos los antebrazos y a estos están ligadas las manos. En la extremidad de las piernas se encuentran los pies. La cabeza la tenemos cubierta con pelo y aun en la cara, que es la parte más importante de la cabeza, en el exterior, tenemos rasgos o facciones, y también diversas formas, aberturas y órganos; es decir: la frente, las mejillas, la barba, los ojos, la nariz, la boca, etc. La cabeza está sostenida por el cuello. A cada lado del cuello tenemos los hombros, de donde prenden los brazos. Entre ambos hombros tenemos la columna vertebral, por detrás la espalda y por delante el pecho. Abajo de la espalda están los riñones y debajo del pecho está el vientre. A derecha e izquierda entre el vientre y los riñones los costados y debajo de éstos, los cuadriles o caderas.⁴⁶

El primer paso para desarrollar hábitos higiénicos consistía en conocer las partes del cuerpo humano en términos de taxonomía, fisiología y función anatómica para luego conocer las prescripciones que lo mantendrían en buen estado. Para los médicos de principios del siglo XX, era primordial inculcar en las nuevas generaciones de mexicanos los preceptos que mejoraban la salud desde la infancia para alejar a los futuros ciudadanos de enfermedades y vicios. Para ello, se requería involucrar al público infantil en los cánones científicos. Mediante tal apropiación sería posible que la nación gozara de hombres y mujeres en buen estado para trabajar y constituir una familia.

En el escrito “La ignorancia de la mujer en los conocimientos de Higiene y Puericultura como primera causa de la mortalidad



infantil”, de la autoría de la médica cubana Trinidad Sáiz de Llavería, se explicó a las niñas algunos parámetros higiénicos para que cobraran conciencia de su papel en el combate a la mortalidad infantil.⁴⁷ La autora expresó que ésta era “la más peligrosa y temible de las plagas sociales, que no [respetaba] nada, cebándose por igual en los palacios que en las cabañas y atacando con el mismo furor en las aldeas que en las populosas ciudades”.⁴⁸ De ahí la necesidad de que las niñas estuvieran educadas en la ciencia para que su papel como madres fuera efectivo y racional. La ciencia desterraría la “ignorancia y la rutina, enemigas implacables de todo adelanto y de todo progreso social” que incidían en la “letalidad infantil”.⁴⁹ En el futuro, las niñas debían tomar en cuenta

*la selección de los padres, la higiene y cuidados de la mujer en estado de gestación, desde el momento de la concepción hasta terminada la lactancia, la adecuada asistencia al parto por persona hábil y competente, los cuidados que [requería] el recién nacido, ya en el momento del nacimiento ya durante el período de la lactancia, dentición y destete, vestidura y alimentación de la niñez, enfermedades infantiles, condiciones de ciertas habitaciones, falta de luz y de aireación, acompañados de la falta de conocimientos higiénicos y de puericultura de los padres, y más principalmente de la mujer, de la ausencia del sentido común y gran acopio de rancias preocupaciones supersticiosas y rutinarias.*⁵⁰

En este párrafo es claro el papel de la niña como futura madre y pilar del aumento demográfico del país, para lo cual se requería de mujeres inmersas en la cultura científica que generaran decisiones reproductivas desde parámetros racionales guiados por los médicos. Los infantes debían comprender las recomendaciones médicas bajo el discurso divulgativo para que al crecer confiaran en la práctica médica como camino para fundar una familia saludable, en especial en términos de alimentación y hábitos de higiene.⁵¹

La Dra. Sáiz de Llavería concluyó que cuando una mujer se negaba a amamantar a su hijo lo exponía a la muerte. “La imposibilidad fisiológica de esta función casi no [existía]. En el ejercicio de la profesión [se había] convencido de que en cuestión de



lactancia querer es poder”.⁵² Al inicio del siglo XX, los médicos recomendaban a las madres amamantar a los hijos en lugar de recurrir a las nodrizas, las cuales se visualizaban como agentes de enfermedades que se transmitían a los lactantes.⁵³ De ahí que se educara científicamente a la futura madre para guiar racionalmente, en todos los contextos posibles, a sus hijos.

El breve escrito “El aseo” aportó algunos consejos a los lectores para reforzar la cultura higiénica sin distinción de clases sociales, sexos, edad u origen geográfico. Al respecto, se expresó que

*el aseo es la preocupación del rico y el lujo del pobre. El aseo no es un liviano capricho, sino un deber, una conveniencia y una economía. Es un deber, porque conserva nuestra salud y nuestra vida. Es una conveniencia, porque nos presenta en inmejorables condiciones para ser recibidos sin repugnancia. Es una economía, porque su uso nos aparta de las atenciones del médico, del peligro de afectar a nuestro organismo con cualquiera de los miles de microbios y gérmenes patógenos que tan fácilmente lo amenazan, lo invaden y lastiman. Es económico, porque hace durar más nuestras ropas y muebles y nos ahorra botica y cuidados. El aseo, como deber, se manifiesta como el respeto que sabemos guardar a nuestra propia conservación y consiguientemente a la de los demás hombres con quienes vivimos en sociedad. El aseo como conveniencia, nos facilita el acceso a todas las gentes y predispone su ánimo a nuestro favor.*⁵⁴

La higiene al inicio de la centuria abarcaba aspectos médicos, morales y de urbanidad que debían inculcarse desde la niñez para mantener en buen estado el cuerpo, las relaciones interpersonales y el espíritu. Todo a favor del individuo y la sociedad que requería un México moderno que ansiaba equipararse a las potencias europeas y Estados Unidos.

Otro escrito fue “La salud” en que se expresó que pocos individuos se ocupaban de ella. Los únicos que acudían constantemente al médico eran los hipocondríacos, “gente enferma que del miedo [hacia] un tormento cotidiano de la vida”.⁵⁵ Sin embargo, era recomendación médica acudir al consultorio al menos una vez al año para prevenir en lugar de curar. La salud era física y moral, ya que



el que está sano, en igualdad de circunstancias, está más dispuesto a ser bueno y generoso que el pobre enfermo descontento de vida. El enfermo es siempre un hombre que sufre y que no está contento de sufrir; casi siempre siente también mucho miedo de morir y es natural que se haga irritable, que todo le disguste y que de bueno que era, se convierta en quisquilloso y aun malvado. En cambio, el hombre perfectamente sano y robusto no solo no siente influencia alguna en su carácter por las enfermedades ligeras, accidentales o traumáticas, sino que resiste a ellas conservándose siempre igual así mismo y combatiendo victorioso contra los accidentes e incidentes de la vida. Practicando la higiene sin saberlo ni quererlo; practicando la moral, sin saberlo ni quererlo, practicamos la higiene y de la mejor. Un hombre sano es un valor en la sociedad humana cuya fuerza siempre y en todos los casos aumenta el patrimonio de la nación. Un hombre enfermo, en cambio, es un valor negativo que gasta las energías y la alegría de los sanos disminuyendo así el tesoro del pueblo.⁵⁶

Las implicaciones de la salud eran varias en las concepciones médicas en México, en las que el cuerpo se relacionaba con la vida moral del individuo que se plasmaba en su papel dentro de la sociedad. Además, se procuraba que un individuo física y moralmente sano aportara su trabajo, civismo, amor y patriotismo. De ahí que se publicaran este tipo de lecturas en la prensa infantil consumida por las clases media y alta.

De manera similar, el Dr. Ochoa en “Balance higiénico moral” expresó que el trabajo mantenía vigorosos “los músculos y los nervios, conserva vivo el apetito y correctas las digestiones y hace tranquilo nuestro sueño” y la castidad conservaba “expedito el cerebro y estimula todas las funciones de la vida que hace larga y venturosa”, por lo que si era sano era bueno y lo que era bueno era sano. La higiene, el arte de la salud, parecía imponer “mil sacrificios y por eso a muchos les resulta antipática y casi odiosa y, sin embargo, no produce otra cosa que placeres. Si no comes demasiado, si no te embriagas, si no te sumerges por completo en la voluptuosidad, tus goces serán más grandes, más elevados, más durables.⁵⁷ Las palabras del Dr. Ochoa relacionaron las características del ciudadano ideal: un individuo saludable, trabajador y temperante en su sexualidad que mantendría en buen estado el cuerpo y la mente en aras de



construir una sociedad moderna. Esos preceptos se divulgaban a los niños para que desde su tierna edad crecieran con ellos. Una etapa de la vida que se consideraba apta para modelar al próximo ciudadano.

En el escrito “Higiene de la boca” se dio a conocer que el procedimiento más sencillo para evitar dolencias era “lavarse la dentadura todas las mañanas, al levantarse de la cama, con un cepillo de dientes bien mojado en agua de jabón”. Con esto se evitaban las caries, el sarro, el dolor de muelas y el mal aliento.⁵⁸ El consejo estuvo a tono con los preceptos higiénicos que se pregonaban en toda la prensa para que los niños mexicanos se preocuparan por tener una dentadura saludable y buen aliento como símbolo de estatus, pues no todas las clases sociales recurrían a los polvos dentífricos de moda ni a los odontólogos que emergían como profesión científica.

La divulgación de la higiene entre el público infantil fue una tarea de médicos e intelectuales que buscaban transformar la cultura de la sociedad mexicana en los albores del siglo XX mediante la educación informal.

Conclusiones

Uno de los puntos relevantes que se mencionan en las revistas consultadas es que los menores de edad debían ser aceptados y valorados propiamente como niños, cuyas características no eran iguales a las de los adultos. Tomando en cuenta esta visión, el niño se convertía en un actor social diferenciado en la sociedad mexicana. Con ello articulistas y redactores de la prensa infantil mexicana de principios del siglo XX resaltaron los valores e ideales morales y familiares que marcaron significativamente la forma en la que hoy vemos a los infantes.

En la investigación se incluyeron las notas de principios del siglo XX que exaltaban la importancia de la infancia como una etapa de aprendizaje científico, en la que los padres debían amar, cuidar y proteger a sus hijos de manera consciente y responsable. En esta época se construían los cimientos que sostendría



la buena educación para una sociedad “progresista”. Además, en esta etapa los padres debían llenar a sus hijos de cuidados y consejos para que cuando llegasen a la juventud tomaran las mejores decisiones y al ser adultos fueran responsables y buenos ciudadanos.

Ante la carencia de estudios que aborden el tema de los niños a partir de la historia de la ciencia es que este capítulo se propone contribuir al debate en este campo de investigación y tender lazos con otros temas históricos para lograr una mayor comprensión de los menores de edad como objeto de estudio. La prensa infantil fue un espacio para inculcar los valores científicos a las nuevas generaciones de las clases media y alta del país, como había sucedido desde décadas atrás.

El examen de los artículos y notas sobre Medicina muestra los temas recurrentes en las cinco revistas infantiles ya señaladas en términos de enfermedades comunes y venéreas, higiene, descripciones anatómicas y fisiológicas, consejos sobre cuidados terapéuticos, explicaciones de vacunas y curiosidades médicas.

Los contenidos médicos e higiénicos incluidos en la prensa infantil de principios del siglo XX dejan ver la importancia de la prevención de las enfermedades, su correcto diagnóstico y posterior tratamiento, la triste realidad que representa la mortalidad infantil, así como las múltiples temáticas enfocadas a mantener el cuerpo y la mente sanos tanto en niños como en adultos.

La divulgación médica de gran tradición en México (desde el siglo XVIII) se mantuvo presente hasta el siglo XX en la prensa y se diversificó entre distintos públicos como los infantes, pues la Medicina fue una de las ciencias más valoradas por la sociedad del país.

Por último, es de destacar que la historia de la ciencia mexicana aún se encuentra estudiando a los niños como actores del desarrollo científico nacional, para lo cual existen distintas fuentes históricas, como las de la prensa, además de las de archivo, las bibliográficas, las imágenes, la literatura y el arte.





Referencias

¹ Esta investigación es parte del proyecto PAPIIT IA-401518 “Historia de las relaciones entre la prensa y las ciencias naturales, médicas y geográficas de México (1836-1940)”, Dirección General de Asuntos del Personal Académico-UNAM/Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Responsable Dr. Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez.

² Véase Carlos Del Castillo, *La atención médica y los cuidados del infante en la Ciudad de México (1880-1915)*, México, Tesis de Maestría en Historia, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2013.

³ Véase Ignacio Ávila (coord.), *Historia de la pediatría en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1997.

⁴ Víctor Juan Borroy, “El magisterio como agente de innovación pedagógica (1900-1936)”, *Innovación Educativa*, núm. 23, 2013, p. 104.

⁵ Giuseppe Gente, “Anotaciones para una historia de la Pediatría y la Puericultura”, *Iatreia*, vol. 19, núm. 2, 2006, p. 301.

⁶ Gunter Seelmann, “Apuntes de la historia de la Pediatría”, *Revista Chilena de Pediatría*, vol. 76, núm. 3, 2005, p. 318.

⁷ Claudia Agostoni, “Divertir e instruir. Revistas infantiles del siglo XIX mexicano”, en Elisa Speckman y Belem Clarck (coord.), *La República de las letras. Asomos a la cultura escrita del México decimonónico*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005, vol. II, p. 173.

⁸ Véase Rodrigo, Vega y Ortega, “‘Desde la margen del Bravo, hasta el valle donde se alza el Soconusco elevado’: la Geografía en las revistas para niños (la década de 1870)”, *Antíteses*, vol. 4, núm. 7, 2011, p. 247-266.

⁹ Esther Casares, “Estudios sobre el cambio en la estructura de las relaciones familiares”, *Portularia*, vol. 8, núm. 1, 2008, p. 187.



¹⁰ Claudia Agostoni, “Divertir...”, p. 174.

¹¹ Rodrigo Vega y Ortega, “‘Al alcance de la temprana inteligencia de los niños’. La divulgación de la Medicina y la Higiene en las revistas infantiles de México. La década de 1870”, *Revista de Historia de la Medicina y Epistemología Médica*, vol. 3, núm. 2, 2011, p. 7-8.

¹² Luz Elena Galván, “La niñez desvalida. El discurso de la prensa infantil del siglo XIX”, en Antonio Padilla (coord.), *La infancia en los siglos XIX y XX. Discursos e imágenes, espacios y representaciones*, México, Casa Juan Pablo/Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2008, p. 171.

¹³ John Christie, “El desarrollo de la historiografía de la ciencia”, en Ana Barahona (ed.), *Filosofía e historia de la Biología*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2001, p. 37.

¹⁴ Véase María Eugenia Sánchez y Delia Salazar (coord.), *Los niños: su imagen en la historia*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2006; Susana Sosenski y Elena Jackson, “Introducción”, en Susana Sosenski y Elena Jackson, (coord.), *Nuevas miradas a la historia de la infancia en América Latina*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2012, p. 7-21; Zoila Santiago, “Los niños en la historia. Los enfoques historiográficos de la infancia”, *Takwá*, núm. 11-12, 2007, p. 31-50; y René Salinas, “La historia de la Infancia, una historia por hacer”, *Revista de Historia Social y de las Mentalidades*, núm. 5, 2001, p. 11-30.

¹⁵ Esteban Rodríguez, “La salud infantil, asunto ejemplar en la historiografía contemporánea”, *Dynamis*, núm. 23, 2003, p. 27.

¹⁶ Héctor Bourges, “Algunas reflexiones sobre la divulgación de la ciencia”, en Juan Tonda (ed.), *Antología de la divulgación de la ciencia en México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2002, p. 45.



¹⁷ Luis Estrada, “La divulgación de la ciencia”, en Juan Tonda (ed.), *Antología de la divulgación de la ciencia en México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2002, p. 140.

¹⁸ Aunque este proceso inició en el siglo XVIII, la noción de “divulgación de la ciencia” es contemporánea.

¹⁹ Véase Rodrigo Vega y Ortega y Ana Lilia Sabás, “Geografía e Historia Natural en las revistas de México, 1820-1860”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coord.), *La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2011, p. 51-80.

²⁰ Pierre Caspard, “La infancia, la adolescencia, la juventud: para una economía política de las edades desde la época moderna”, en Lucía Martínez (coord.), *La infancia y la cultura escrita*, México, Siglo XXI/Universidad Autónoma de Morelos, 2001, p. 90.

²¹ Nació el 20 de junio de 1838 en San Juan de los Lagos, Jalisco, y murió en el 21 de agosto de 1907. Se graduó de profesor en Guadalajara y dirigió la Escuela Municipal de su localidad durante 46 años. Colaboró en periódicos y revistas y publicó numerosos textos poéticos como: *Mis ilusiones*. Al morir dejó más de 200 fábulas inéditas. *Diccionario Porrúa. Historia, Biografía y Geografía de México*, México, Porrúa, 2008, p. 164.

²² José Silverio De Anda, “La Primavera de la Vida”, *La Voz de la Niñez. Revista Católica de Pedagogía, Literatura y Variedades*, vol. 7, núm. 16, 1900, p. 4.

²³ José Silverio De Anda, “La Infancia”, *La Voz de la Niñez. Revista Católica de Pedagogía, Literatura y Variedades*, vol. 9, núm. 1, 1902, p. 2.

²⁴ Anne Staples, “Primeros pasos de la higiene escolar decimonónica”, en Claudia Agostoni (coord.), *Curar Sanar y Educar Enfermedad y sociedad en México siglos XIX y XX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, p. 28.



- ²⁵ José Silverio De Anda, “La Infancia”, p. 2.
- ²⁶ José Silverio De Anda, “La Infancia”, p. 2.
- ²⁷ Ana María Carrillo, “Profesiones sanitarias y lucha de poderes en el México del siglo XIX”, *Asclepio*, vol. 50, núm. 2, 1998, p. 151.
- ²⁸ Claudia Agostoni, “Las delicias de la limpieza: la higiene en la Ciudad de México”, en Anne Staples (coord.), *Historia de la vida cotidiana en México. Bienes y vivencias. El siglo XIX, México*, Fondo de Cultura Económica/El Colegio de México, 2005, vol. IV, p. 563.
- ²⁹ Véase Martha Eugenia Rodríguez, “Semanarios, gacetas, revistas y periódicos médicos del siglo XIX mexicano”, *Boletín del Instituto de Investigaciones Bibliográficas*, vol. 2, núm. 2, 1997, p. 67.
- ³⁰ Galtier Bossire, “La timidez. Influencia de la educación en la infancia”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 1, núm. 1, 1913, p. 3.
- ³¹ Galtier Bossire, “La timidez...”, p. 4.
- ³² Galtier Bossire, “La timidez...”, p. 4.
- ³³ J. Cosío, “La educación de los niños y el cinematógrafo”, *La Ofrenda Escolar*, vol. 1, núm. 23, 1908, p. 4.
- ³⁴ J. Cosío, “La educación...”, p. 4.
- ³⁵ Agustín Aragón, “¿Tiene el hombre que vive en sociedad derecho absoluto sobre la salud y la vida de sí mismo?”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 1, núm. 2, 1913, p. 1.
- ³⁶ Agustín Aragón, “¿Tiene el hombre...”, p. 2.



³⁷ Anónimo, “Principales funciones de la vida de los órganos y sus funciones”, *Educador Moderno. Periódico Quincenal, consagrado a los Niños y a las Madres de Familia y a los Profesores de Instrucción Pública*, vol. 1, núm. 1, 1910, p. 11.

³⁸ Everardo Landa, “Sensaciones visuales de un ciego de nacimiento después de su curación”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 1, núm. 4, 1913, p. 1.

³⁹ Eduardo Lavalle, “El olor humano”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 1, núm. 8, 1913, p. 3.

⁴⁰ Véase Juan Manuel Zeballos, “Racismo en Córdoba entre 1900 y 1915. La continuidad”, *Aedos*, vol. 2, núm. 3, 2009, p. 162-182.

⁴¹ Anónimo, “Los niños”, *La Voz de la Niñez. Revista Católica de Pedagogía, Literatura y Variedades*, vol. 7, núm. 4, 1900, p. 3.

⁴² Anónimo, “Los niños”, p. 3.

⁴³ Alfonso R. Ochoa, “Vacuna contra la viruela”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 3, núm. 23, 1915, p. 3.

⁴⁴ Alfonso R. Ochoa, “Unas cuantas palabras sobre la vacuna contra la viruela”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 2, núm. 10, 1914, p. 1.

⁴⁵ Anónimo, “Higiene”, *Educador Moderno, Periódico Quincenal, consagrado a los Niños y a las Madres de Familia y a los Profesores de Instrucción Pública*, vol. 1, núm. 5, 1910, p. 13.

⁴⁶ Anónimo, “Higiene”, p. 13.

⁴⁷ Véase Esteban Rodríguez Ocaña y Enrique Perdiguero, “Ciencia y persuasión social en la medicalización de la infancia en España, siglos XIX-XX”, *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, vol. 13, núm. 2, 2006, p. 11-32.



⁴⁸ Trinidad Sáiz de Llavería, “La ignorancia de la mujer en los conocimientos de Higiene y Puericultura como primera causa de la mortalidad infantil”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 2, núm. 17, 1914, p. 1.

⁴⁹ Trinidad Sáiz de Llavería, “La ignorancia...”, p. 1.

⁵⁰ Trinidad Sáiz de Llavería, “La ignorancia...”, p. 2.

⁵¹ Véase María Teresa Fuentes, “Costumbres privadas e interés público. La lactancia materna en la literatura médica de divulgación. Barcelona, 1880-1890”, *Dynamis*, núm. 16, 1996, p. 369-397.

⁵² Trinidad Sáiz de Llavería, “La ignorancia...”, p. 2.

⁵³ Véase María Soledad Zárate, “‘El licor de la vida’. Lactancia y alimentación materno-infantil, Chile (1900-1950)”, en Carolina Sciolla (coord.), *Historia, alimentación y cultura en Chile. Una mirada interdisciplinaria*, Santiago, Catalonia, 2010, p. 78-95.

⁵⁴ Anónimo, “El aseo”, *Educador Moderno. Periódico Quincenal, consagrado a los Niños y a las Madres de Familia y a los Profesores de Instrucción Pública*, vol. 1, núm. 1, 1910, p. 10.

⁵⁵ Anónimo, “La salud”, *La Juventud*, vol. 2, núm. 17, 1906, p. 7.

⁵⁶ Anónimo, “La salud”, p. 7.

⁵⁷ Alfonso R. Ochoa, “Balance higiénico y moral”, *El Amigo de la Juventud*, 2ª época, vol. 2, núm. 10, 1914, p. 10.

⁵⁸ Anónimo, “Higiene de la boca”, *Educador Moderno, Periódico Quincenal, consagrado a los Niños y a las Madres de Familia y a los Profesores de Instrucción Pública*, vol. 1, núm. 7, 1910, p. 14.



Estudios de historia de la ciencia a través de la fuente hemerográfica de México, 1870-1915
editado por la **Asociación Interdisciplinaria para el Estudio de la Historia de México, A.C.**,
terminó de ser impreso en agosto de 2020, en los talleres de
Grupo Espinosa, (Centeno, 195, Valle del Sur), en Iztapalapa, Ciudad de México, México,
con un tiraje final de 100 ejemplares.

Diseño editorial (2020) por Néstor Castillo.

