



De miasmas a mosquitos: el pensamiento médico sobre la fiebre amarilla en Yucatán, 1890-1920*

*From miasmas to mosquitoes:
medical thought on yellow
fever in Yucatan, 1890-1920*

Carlos Alcalá Ferráez

Pesquisador do Centro de Investigações Regionales
Dr. Hideyo Noguchi/Universidad Autónoma de Yucatán.
Calle 61, 66 y 68, no. 525
97000 – Mérida – Yucatán – México
craf1234_@hotmail.com

Recebido para publicação em outubro de 2010.

Aprovado para publicação em junho de 2011.

ALCALÁ FERRÁEZ, Carlos. De miasmas a mosquitos: el pensamiento médico sobre la fiebre amarilla en Yucatán, 1890-1920. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.19, n.1, jan-mar. 2012, p.71-87.

Resumen

La fiebre amarilla fue un problema de salud pública desde la época colonial debido a la frecuencia con que se presentaba en forma epidémica y a su alta letalidad. El objetivo de este trabajo es analizar el pensamiento médico y su evolución con respecto al vómito prieto entre 1890 y 1921 en Yucatán. Dos aspectos serán abordados: algunos antecedentes con respecto a la enfermedad y las ideas predominantes hasta 1881; y la propuesta de Carlos Finlay para vencer el escepticismo ante su teoría por parte de la comunidad médica. En segundo lugar se analizará la mezcla de las ideas miasmáticas y bacterianas. En tercer lugar, se mostrará cómo, a partir de la demostración de sus postulados, la mirada médica se dirigió al exterminio del mosquito transmisor de este padecimiento.

Palabras clave: fiebre amarilla; agente transmisor; Harald Seidelin (1878-1932); Hideyo Noguchi (1876-1928); Yucatán (México).

Abstract

Yellow fever has been a public health concern since colonial days because of its frequent epidemics and high mortality rate. This analysis of medical thought about “the black vomit” in the Yucatan and the evolution of this thinking from 1890 through 1921 first addresses some of the disease’s antecedents and preponderant ideas prior to 1881 as well as Carlos Finlay’s efforts to convince the medical community that his theory was right. The article goes on to analyze the co-existence of miasmatic and bacterial ideas and to show how medical initiatives began focusing on eradication of the mosquito transmitter once Finlay’s postulates had been demonstrated.

Keywords: yellow fever; transmitting agent; Harald Seidelin (1878-1932); Hideyo Noguchi (1876-1928); Yucatan, Mexico.

La fiebre amarilla fue un problema de salud pública desde la época colonial debido a la frecuencia con que se presentaba en forma epidémica y a su alta letalidad; por ello, la búsqueda de un remedio para erradicarla era uno de los anhelos tanto de la ciencia médica como de las autoridades políticas. Durante gran parte del siglo XIX, el saneamiento ambiental fue la base de su profilaxis y diversos remedios, que incluían purgantes y sangrías, constituyeron el tratamiento a seguir. Pero, a partir de los trabajos de Luis Pasteur y otros microbiólogos – los cuales significaron una revolución en la medicina al hacer posible la identificación del agente causal de muchas enfermedades infecciosas – varios científicos se dedicaron a la búsqueda del germen responsable del vómito prieto, como también se conoció a la fiebre amarilla. En México, dichos trabajos fueron realizados en varias de las regiones donde la enfermedad era endémica. Yucatán fue una de ellas.

El médico cubano Carlos Finlay identificó el mecanismo de transmisión de la enfermedad (el mosquito que pica a un hombre enfermo y después a uno sano), pero sus postulados no fueron aceptados de manera inmediata, ya que una parte de la comunidad médica se resistía a aceptar conocimientos que contrastaban con los planteamientos miasmáticos y, por otra parte, seguían en la búsqueda del descubrimiento del agente causal, el cual no se realizaría hasta 1928. En cuanto a la idea de un agente transmisor, no fue hasta 1900 que médicos norteamericanos, que realizaron investigaciones en Cuba, aceptaron las propuestas que el médico cubano había hecho veinte años antes. A partir de ese momento, la teoría finlayista fue aceptada y los Estados Unidos presionaron a los países latinoamericanos para que sus políticas sanitarias pusieran el acento en el combate a la fiebre amarilla. Desde 1903, México organizó campañas para la erradicación de la enfermedad, lo que presuntamente se consiguió durante el gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924).

La revisión de las investigaciones que se realizaron en Yucatán muestra la recepción que tuvieron las afirmaciones de Finlay y el contexto en que se dieron estos avances de la ciencia médica, que también contó con la participación de médicos extranjeros que llegaron a la entidad para estudiar la fiebre amarilla. El objetivo de este trabajo es analizar el pensamiento médico y su evolución con respecto al vómito prieto entre 1890 y 1921. Dos aspectos serán abordados: algunos antecedentes con respecto a la enfermedad y las ideas predominantes hasta 1881; y la propuesta de Carlos Finlay para vencer el escepticismo ante su teoría por parte de la comunidad médica. En segundo lugar se analizará la mezcla de las ideas miasmáticas y bacterianas; mientras que en tercer lugar, mostraré cómo, a partir de la demostración de sus postulados, la mirada médica se dirigió al exterminio del mosquito transmisor de este padecimiento, situación que también se vivió en Yucatán.

Con respecto a las fuentes, me centraré principalmente en las investigaciones que realizó Harald Seidein en 1912, en las noticias del *Periódico Oficial* que permiten ubicar las disposiciones gubernamentales para el combate de este tipo de enfermedades y en las tesis de cuatro estudiantes de medicina que obtuvieron el grado de doctor en medicina y cirugía entre 1890 y 1920, las cuales son un complemento importante para establecer la idea que existía sobre la fiebre amarilla en Yucatán. Cada uno de estos trabajos está espaciado en diez años del siguiente, lo que permite observar el contexto en el que se escribieron y la evolución del pensamiento médico en la localidad.

En Yucatán, la fiebre amarilla era endémica, con exacerbaciones epidémicas.¹ Algunas de las epidemias más graves fueron las de 1825 a 1830; las de 1855 a 1858, principalmente en Mérida, Ixil y Valladolid; los casos de 1876 a 1879 que afectaron Mérida, Calcehok, Maxcanú y Tizimín, donde se reportaron entre trescientos y cuatrocientos enfermos (Erosa, 1993). En 1881, el Hospital Militar de Mérida presentó 41 casos con 21 defunciones, mientras que en 1882 la enfermedad invadió Tabasco y Campeche.²

En 1890 se reportó que la enfermedad estaba controlada tanto en Veracruz como en Campeche, pero en Mérida se registró un aumento en los años 1890 y 1891; de esa ciudad se extendió hacia varios otros puntos de la península como la villa de Cenotillo donde se reportaron seiscientos casos en una población de dos mil habitantes (Ronzón, 2004, p.67-70). Posteriormente, los brotes de 1903, 1911 y 1919 fueron el marco para la investigación científica de la fiebre amarilla en Yucatán, así como para la aplicación de las medidas sanitarias que tuvieron como principal objetivo eliminar al mosquito transmisor.

Gérmenes y miasmas entrelazados

Como antecedente a las investigaciones que se realizaron acerca de la fiebre amarilla en México se destacó el trabajo de Carlos Heinemann (1878), médico extranjero que residió en Orizaba, poblado perteneciente al estado de Veracruz, intitulado “Estudios sobre la fiebre amarilla (vómito) en la costa occidental de la República Mexicana”. Heinemann presentó el trabajo en la Academia Nacional de Medicina y obtuvo un premio en marzo de 1880 (Bustamante, 1958, p.113). Entre sus aportaciones, destacó que el clima no podía ser la principal causa del padecimiento porque existían casos en sitios con temperaturas no habituales para la fiebre amarilla. Con relación al origen, este médico mencionó que no existía uno establecido y que no podía comprobarse que México fuera el principal sitio de propagación, así que “se tendrá que buscar otro camino para aproximarse al término deseado” (citado en Bustamante, 1958, p.113). Mientras tanto, quedaba claro que la distribución de la enfermedad se debía a las comunicaciones que existían entre Veracruz y otras zonas del golfo de México, principalmente por vía marítima aunque no se descartaba que otros medios, como el ferrocarril, también desempeñaran su parte (p.114).

Cuadro 1: Fuentes acerca de las epidemias de fiebre amarilla en Yucatán (1877-1919)

Fuente	Epidemias (años)
<i>La fiebre amarilla en México y su origen en América</i> (Bustamante, 1958, p.110, 117, 118, 125, 130, 132, 134, 135)	1877, 1878, 1879, 1882, 1883, 1884, 1891, 1892, 1895, 1897
<i>Monografía sobre salud pública en Yucatán</i> (Erosa, 1993, p.64)	1878, 1881
“La erradicación de la fiebre amarilla en Mérida, Yucatán: una historia de tenacidad y éxito” (Góngora, 2004, p.253, 254)	1905-1906, 1919
<i>Sanidad y modernización en los puertos del Alto Caribe, 1870-1915</i> (Ronzón, 2004, p.67-70)	1884, 1891, 1898
<i>Informe de la expedición para investigar la fiebre amarilla en Yucatán</i> (Seidelin, 1913, p.4-5, 28-29)	1903, 1912

En cuanto a la propagación de esta enfermedad, se aceptaban tres explicaciones: de persona a persona, el viento y por sustancias inanimadas sólidas, como las casas y buques donde se había presentado (Bustamante, 1958, p.117). Posteriormente, los trabajos del médico cubano Carlos Finlay fueron la base científica para conocer el mecanismo de transmisión de la fiebre amarilla.³ Sin embargo, en un principio y debido a la influencia de la teoría miasmática como causa de enfermedades que imperaba durante su formación, sus primeras conclusiones atribuyeron la alta incidencia de esta enfermedad en La Habana a la “alcalinidad del aire” (Finlay, 1992, p.474), pero posteriormente, el 15 de agosto de 1881, presentó en la Academia de Ciencias Médicas de la Habana el trabajo “El mosquito hipotéticamente considerado agente transmisor de la fiebre amarilla”. En este trabajo, manifestó una ruptura con todo el pensamiento médico:

Pero de entonces acá mucho se ha trabajado, se han reunido datos más exactos y la etiología de la fiebre amarilla ha podido ser estudiada más metódicamente que en épocas anteriores. De ahí el que yo me haya convencido de que precisamente ha de ser insostenible cualquier teoría que atribuya el origen o la propagación de esa enfermedad a influencias atmosféricas, miasmáticas, meteorológicas, ni tampoco al desaseo, ni al descuido de medidas higiénicas generales (p.474).

La transmisión de la enfermedad se presentaba por medio de un mosquito del género *Culex*⁴ y para su desarrollo era necesario el calor, la humedad, las aguas estancadas, las localidades bajas y oscuras, la ausencia de viento y la estación de verano; sin embargo, enfatizó que “la abundancia de los mosquitos no siempre obedece a condiciones meteorológicas ni topográficas determinables” (Finlay, 1992, p.479-480). Por último, estableció que existían tres condiciones para su propagación: “La existencia de un enfermo de fiebre amarilla, en cuyos capilares el mosquito pueda clavar sus lancetas e impregnarlas de partículas virulentas, en el periodo adecuado de la enfermedad; prolongación de la vida del mosquito entre la picada hecha en el enfermo y la que deba producir la enfermedad, y la coincidencia que sea un sujeto apto para contraer la enfermedad alguno de los que el mismo mosquito vaya a picar después” (p.481).

La novedad en el planteamiento de Finlay consistía en la presencia de un agente transmisor, en este caso un insecto. Sin embargo, no fue posible fundamentar esta aseveración hasta que los trabajos de Alphonse Laverán y Ronald Ross, en 1880 y 1898, respectivamente, permitieron explicar la intervención de los mosquitos en los ciclos de vida de los agentes causales del paludismo (Delaporte, 1989, p.89-107). Por lo tanto, mientras se discutía sobre la presencia de un vector en la transmisión de la fiebre amarilla, el principal objetivo consistió en determinar al agente etiológico de la enfermedad (véase Cuadro 2).

En este contexto, nos encontramos en un periodo evolutivo con respecto al conocimiento de la etiología de las enfermedades porque a mediados de la década de 1870, los trabajos de Pasteur, Koch, Klebs y otros microbiólogos se publicaron en la prensa mexicana (Carrillo, 2001). Al respecto, el doctor Eduardo Liceaga, quien fuera presidente del Consejo Superior de Salubridad entre 1885 y 1914, señalaba en sus memorias: “palabras como las de miasma, emanaciones, efluvios, que hacían suponer que las enfermedades eran transmitidas por los gases que se desprendían de los pantanos o que infectaban el aire, comenzaron a sustituirse por las que designaban que en la atmósfera había seres vivos

que ... podían ser la verdadera causa de las enfermedades transmisibles” (citado en Carrillo, 2001, p.24).

En 1889, Domingo Orvañanos, médico de la principal institución de salud en México, el Consejo de Salubridad, publicó un tratado sobre geografía médica. En el capítulo dedicado a la fiebre amarilla mencionó la idea, sostenida por algunos estudios, de que un microorganismo era la causa de la enfermedad.⁵ Desechó los vientos, la descomposición de materias animales, así como los terrenos pantanosos como condiciones para que apareciese este padecimiento.⁶ Respecto de la inmunidad adquirida, señaló que ésta no era absoluta, pues podía perderse si las personas residentes en zonas donde el vómito prieto era endémico se trasladaban a otras regiones.

Por lo que tocaba al modo de transmisión, había varias hipótesis, pero la más aceptada era por medio de las mercancías y por vía marítima; por lo tanto, las principales medidas estaban encaminadas a la vigilancia de los buques procedentes de sitios infestados y al establecimiento de cuarentenas si el caso lo requería, así como a la desinfección de las mercancías susceptibles y de los equipajes. Por otra parte, la transmisión de persona a persona y por el viento era discutible. En relación a la primera observación, Orvañanos (1889, p.85) decía: “Se citan, es cierto, multitud de casos y aun de experiencias hechas a propósito que indican que la fiebre amarilla no se ha transmitido de persona a persona, pero por numerosos que sean esos casos no pueden destruir la opinión que se ha formado con otros muchos casos positivos perfectamente observados”. Con respecto al viento como medio de transmisión, señalaba que solamente era posible cuando la distancia era de pocos metros entre un sitio infestado y otro aparentemente sano (p.86).

Las líneas anteriores indican que las investigaciones de Finlay no fueron aceptadas hasta que en 1900, durante la coyuntura de la guerra de independencia de Cuba, el médico militar Walter Reed encabezó la comisión de estudios e investigaciones del ejército norteamericano para investigar los efectos de las enfermedades infecciones agudas en Cuba, especialmente, la fiebre amarilla. Los resultados de estos trabajos señalaron que el mosquito *Stegomyia fasciata* servía como intermediario para el agente causal de la enfermedad; que es transmitida a un individuo no inmune por medio de una picadura del mosquito que previamente se haya alimentado de la sangre de personas enfermas (Reed, 1911, p.87).⁷

También señaló que no se transmitía por ropa, sábanas, mercancía y utensilios supuestamente contaminados por personas enfermas; afirmó que una habitación podría estar infectada cuando en sus paredes se detectaran los mosquitos transmisores; asimismo, la extensión del vómito prieto podía ser controlado por medidas dirigidas a la destrucción de los mosquitos y a la protección contra la picadura de estos insectos. Por último, destacó que el modo de propagación de este padecimiento había sido definitivamente determinado, mientras que la causa específica de la enfermedad tenía que ser investigada (Reed, 1911, p.87).

A partir de estos planteamientos, en México, se organizó la primera campaña para el exterminio del agente transmisor de la fiebre amarilla. Sin embargo, en otros países, como Brasil, los planteamientos de Finlay y Reed fueron objeto de debate. Por un lado, los detractores encabezados por Nuno de Andrade, director de Salud Pública, mencionaron que estos hallazgos se contraponían a los resultados de las investigaciones realizadas en su país porque el agente causal no había sido aislado.⁸ Mientras tanto, los partidarios de la

teoría Finlaísta, liderados por el médico Oswaldo Cruz, afirmaron la necesidad del combate a la fiebre amarilla a través del exterminio de los mosquitos.

En 1906 se establecieron los laboratorios de bacteriología, anatomía patológica y química clínica en el Hospital O' Horán de la ciudad de Mérida, los cuales estuvieron a cargo del doctor Harald Seidelin, médico danés que estuvo en Yucatán entre 1906 a 1910, así como de 1911 a 1912 (Cervera, 2002).⁹ Este hospital perteneció durante el periodo colonial a la orden de San Juan de Dios y, en 1832, el gobierno del Estado de Yucatán lo adquirió y pasó a denominarse Hospital General de Mérida hasta que en 1884 fue llamado Hospital O' Horán en honor al médico yucateco Agustín O' Horán. Durante este periodo se iniciaron las investigaciones sobre la etiología de la fiebre amarilla, destacándose Diego Fernández Fajardo, quien en 1921 y durante la campaña nacional que se emprendió para la erradicación de la enfermedad¹⁰, fue delegado jefe para la ciudad de Mérida; posteriormente, en 1923 partió hacia Nueva York donde probablemente realizó investigaciones con Hideyo Noguchi, de quien escribiré más adelante (Góngora, 2004, p.254).

He señalado que los postulados de Finlay fueron rechazados tanto por la comunidad médica cubana como por la internacional. México no fue la excepción: la búsqueda de un germen o microbio fue prioridad con respecto a las investigaciones sobre la fiebre amarilla. Para el caso específico de Yucatán, en 1883, se publicó un impreso por parte de un médico local, el doctor Federico Pedrera, quien apoyaba las investigaciones de Manuel Carmona y Valle, director de la Escuela Nacional de Medicina, quien afirmaba que un hongo (véase Cuadro 2) era el principal causante de la enfermedad (Pedrera, 1883, p.3). Igualmente propuso un antídoto¹¹ que debía administrarse en las primeras horas de la invasión, cuando los esporos germinaran, principalmente durante el periodo febril en la sangre. Supuestamente, el remedio mataba a los esporos que eran expulsados por la orina y el sudor “con un particular fetor” (p.4). Alegaba como razón que:

es la manera pronta y segura con que hace ceder la calentura, y el despejo consiguiente que experimentan los enfermos con el retorno natural de todas sus funciones, lo que no tendría lugar si los esporos no estuvieren exterminados; pues en este caso, su proliferación prolongaría por tres días la calentura, y al cuarto vendría necesariamente el vómito de sangre, que es la marcha natural de esta fiebre, cuando no se le ha conseguido dominar (p.3-4).

Este médico señalaba que sus planteamientos estaban comprobados en más de trescientos casos y confiaba en que el efecto positivo de su antídoto tendría éxito en otros lugares y no solamente en Yucatán: “pues siendo una misma la causa del vómito, el mismo antídoto debe curarlo en todas partes, o de lo contrario, no sería tal antídoto” (Pedrera, 1883, p.5). En este sentido, gente de la milicia, hacendados e incluso colegas certificaron la eficacia de su invento entre 1881 y 1883. Como ejemplo tenemos la nota que el doctor Nemesio de los Santos Rubio escribió al respecto:

Certifico que no conociendo hasta ahora un medicamento capaz de curar y ni aun de aliviar la terrible y mortal enfermedad infecciosa, llamada “fiebre amarilla”, en los casos que he tenido necesidad de tratarla, he usado exclusivamente del medicamento descubierto en este Estado por el Sr. Dr. Pedrera, y en todos ellos he quedado satisfecho de sus brillantes resultados, salvando con prontitud a mis enfermos que creía perdidos, infiriendo yo de

este éxito que aquel medicamento es el áncora de salvación para los desgraciados que han sido atacados por aquella enfermedad, y que es el más seguro y eficaz remedio que debe administrarse (citado en Pedrera, 1883, p.8).

Algo para destacar en el impreso fueron los casos reportados en Calcehtok, Izamal, Dzidzantún, Acanceh, Progreso, Ticul, Dzilám y Cansahcab donde se lamentaba que este remedio no se aplicara con mayor intensidad (Pedrera, 1883, p.6-17). Sin embargo, ante el desconocimiento del agente causal, quedó claro que las nuevas propuestas también serían objeto de debate, tal como un médico extranjero de apellido Hancourt mencionó en una misiva dirigida al doctor Pedrera en 1882:

pero no espere usted, amigo, que sus colegas le den un testimonio semejante, porque la duda sistemática que engendra la envidia no quiere examinar nada para no verse obligada a reconocer la verdad. Parece un contrasentido que los afanes del hombre de ciencia, que se consagra a descubrir los medios para el alivio de la humanidad doliente, los pretenda nulificar la maledicencia que no tiene otro móvil que la envidia (p.10).

Cabe destacar, que las aseveraciones del médico yucateco indican la presencia de una actividad científica, pero quedaba camino por recorrer en relación con las investigaciones acerca de la fiebre amarilla.

Cuadro 2: Presuntos agentes etiológicos de la fiebre amarilla, 1881-1918

Médico	Agente etiológico	Microorganismo	Año
Manuel Carmona y Valle	<i>Peronóspora lútea</i>	Hongo	1881
Domingos Freire	<i>Cryptococcus xanthogenicus</i>	Parásito y bacteria	1883
Carlos Finlay	<i>Micrococcus tetragenus</i>	Bacteria	Década de 1880
Felix Le Dantec	<i>Bacillus</i>	Bacteria	1892
João Batista de Lacerda	<i>Fungus febris flavae</i>	Hongo	1904
George Sternberg	<i>Bacilo X</i>	Bacteria	1890
Giuseppe Sanarelli	<i>Cocobacilo</i> (Bacilo icterode, que los críticos considerarían un cocobacilo)	Bacteria	1897
Harald Seidelin	<i>Paraplasma flavigenum</i>	Parásito	1912
Hideyo Noguchi	<i>Leptospira icteroides</i>	Bacteria	1918

Fuente: Villamil, 1920, p.18-19

Tomando en consideración las tesis de grado que presentaron los estudiantes de medicina de la Escuela de Medicina y Cirugía de Yucatán, podemos observar sus inquietudes por el problema y las preocupaciones de sus maestros con respecto a la fiebre amarilla. En el caso del trabajo sustentado por el estudiante Felipe Navarrete Tejero, se mezclaron las ideas relacionadas con los postulados de la teoría miasmática y la microbiana, así como la resistencia a aceptar de primera mano algunos preceptos que rompían con los esquemas tradicionales.¹² En su tesis consideraba los factores ambientales, rasgo de las ideas prepasteurianas, como los principales elementos de la etiología de la fiebre amarilla.¹³

El clima cálido, la humedad y las estaciones eran los principales factores que, conjugados con el estado de las calles de Mérida y su papel como centro mercantil, industrial y de enseñanza, explicaban en ese entonces por qué era el principal foco irradiante:

En el fondo de los fangales encuéntrase a menudo materias orgánicas en descomposición, provenientes de las plazas, calles y mercados públicos, así como sustancias excrementicias de las numerosas caballerías y bestias de carga que circulan por la población y materias descompuestas que arrojan de algunas casas, todo lo cual, mezclándose con el cieno, produce emanaciones dañosas y miasmas pestilenciales, dando origen a ... seres orgánicos infinitamente pequeños que se reproducen, descomponen y mueren (Navarrete, 1890, p.13).

Igualmente, la dirección y la intensidad de los vientos, la mayor o menor aclimatación individual, el exceso de bebidas alcohólicas, dormir al aire libre o en el suelo durante las noches frías y húmedas, así como también la mezcla del agua dulce con la salada, que generaba materia en descomposición, permitía la formación de efluvios¹⁴ en el ambiente (Navarrete, 1890, p.12-13). En síntesis, estos eran los factores a los que en ese entonces la población y la profesión médica atribuían a la enfermedad.

Al mismo tiempo, el trabajo muestra que los estudiantes de medicina estaban al tanto de las investigaciones que se realizaban en el campo de la bacteriología y que el objetivo principal era la búsqueda del agente causal. En este marco, Navarrete (1890) rechazaba por completo la teoría de Finlay, afirmando, incluso, que era lo más ridículo que podía presentarse, tal como lo mencionó en su tesis: “Finlay piensa que el *culex mosquito* de la Isla de Cuba es el que propaga la fiebre por inoculación. ¿Será posible que este pequeño insecto pueda encontrarse en diversas latitudes, en distintos climas, y que siendo tan diminuto, pueda llevar en sí el germen morboso? Ridículo es aceptarlo” (p.15). Esto significa que ya en 1890, algunos médicos yucatecos tenían conocimiento de la teoría del médico cubano, la cual aceptarían posteriormente.

De igual forma, a pesar del reconocimiento de microorganismos como agentes causales, en esta tesis se observa que no se aceptaba por completo este planteamiento y la teoría miasmática seguía arraigada en la enseñanza médica. En efecto, si consideramos las medidas preventivas predominantes, en primer lugar era necesaria la aclimatación de la persona a las condiciones ambientales del lugar, así como las disposiciones que se llevaban a cabo para cualquier enfermedad, destacando la disminución de las bebidas alcohólicas, la ventilación de las habitaciones, mantener a la atmósfera limpia y el aislamiento de las personas atacadas (Navarrete, 1890, p.22).

Otra muestra de la presencia de los conceptos prepasteurianos se refiere al saneamiento ambiental. Era imperioso prevenirse de las “exhalaciones infecciosas que se desprenden de los fangales a causa del lamentable estado en que se encuentra la ciudad” (Navarrete, 1890, p.23). Al mismo tiempo, la palabra miasma continuó siendo parte del vocabulario médico, pero también estas propuestas reflejaban la necesidad de incrementar la obra pública con respecto al estado de las calles: “limpiar los fangales existentes, componer el pavimento de las calles ... desazolvar los sumideros y letrinas, a fin de evitar la acumulación de los miasmas productores del tífus icterodes ...” (p.23).

En cuanto a la terapéutica, el texto de Navarrete (1890) reflejó la intención que perseguía la ciencia médica en esa época: la búsqueda de un medicamento específico que curara la enfermedad y la utilización general de todos los existentes sin distinguir padecimiento alguno. En este sentido, rebatió la eficacia de quienes proponían una sustancia para eliminar

la fiebre amarilla, probablemente al antídoto del doctor Pedrera el cual mencionó en páginas anteriores, y señaló que las preparaciones con mejores resultados eran los purgantes, los tónicos estimulantes y las limonadas, sulfúrica y vegetal heladas, por mencionar algunos (p.24).

Entre 1890 y 1900 la bacteriología ya se había establecido como asignatura obligatoria en varias de las escuelas de medicina de la república mexicana, tal fue el caso de Yucatán y Campeche.¹⁵ Sin embargo, esto no significó un cambio inmediato con respecto a la idea que imperaba en relación con las causas de las enfermedades como señala este decreto:

no existe duda alguna entre los escritores prácticos de esta epidemia, sobre la facilidad de transmisión del miasma en todos los periodos de la enfermedad [se refería a la viruela] ... A estos antecedentes puede añadirse la tendencia reconocida en el miasma para conservar su actividad comunicativa hasta por muchos años y en propiedad común con otras epidemias de encontrar fácil acceso para la rapidez y aumento de sus estragos en el foco que le presentan las aglomeraciones humanas ... (Cisneros, 1894, p.399-400; la aclaración es mía).

Algunas dudas, pero el mosquito sí transmite la fiebre amarilla

Esta era la coyuntura bajo la cual Cipriano Domínguez sustentó su tesis de grado en la Escuela de Medicina de Mérida, en 1900. En este trabajo, hizo referencia al origen americano de este padecimiento, tomando como base a Carlos Finlay, quien tuvo correspondencia con el obispo de Yucatán, Crescencio Carrillo Ancona, con la finalidad de recabar datos que probaran sus disertaciones (Ávila, 1926). El argumento para rechazar el origen africano consistió en que los relatos de los viajeros que se dirigieron hacia ese continente, antes de los viajes de Cristóbal Colón, no reportaron epidemias semejantes al vómito negro. Porque en caso contrario lo hubieran señalado. Por lo tanto, al considerarse que la raza negra era inmune a este mal, no era posible que la enfermedad se presentara en esa zona (Domínguez, 1900, p.9-10). Igualmente, llama la atención que este tesista mencionara al médico cubano, pero sin hacer referencia a la teoría del mosquito.

En cuanto a la distribución geográfica de la enfermedad, Domínguez (1900, p.13) nos dice que la costa oriental del país era conocida como zona de influencia amarilla, es decir, lugar donde se encontraban las condiciones para el desarrollo del vómito prieto. Pero en realidad, ¿a qué le llamaban influencia amarilla? Según el texto, “consistiría en gérmenes que como los animales, nacerían, se desarrollarían, se reproducirían y morirían. Esta influencia reinaría en las costas y no en el mar ...” (p.13-14). Ante la aceptación de un microorganismo como agente etiológico, también eran necesarias algunas condiciones para la manifestación de la fiebre amarilla, sobre todo, de tipo ambiental como la temperatura, el aire y la luz: “no debe extrañarnos que el germen del tifo amarillo, aunque desconocido por ahora, sufra modificaciones en su modo de vivir bajo la influencia del medio ambiente” (p.16).

Sin embargo, a pesar de estos avances en el campo de la bacteriología, la ciencia médica insistía en los viajes marítimos como la principal ‘vía de transmisión’ de la fiebre amarilla, porque generalmente se presentaba en los puertos, considerados como los sitios de mayor

afluencia de personas, pero aun así, no era posible explicar cómo se transportaba, sino más bien era necesaria la receptividad de portadores que multiplicaran al germen y que en estos sitios se dieran las condiciones ya señaladas para que se presentara una epidemia (Domínguez, 1900, p.26).

En efecto, los códigos sanitarios que se publicaron a partir de 1891 dieron gran importancia a la sanidad en los puertos y fronteras para combatir las epidemias. En el caso de la fiebre amarilla, Cipriano Domínguez (1900, p.26) señala la predilección de ésta por los navíos de madera más desaseados: “puede existir en los camarotes y más particularmente en las bodegas hasta tres años en un estado de somnolencia o continuando su vida habitual de una manera silenciosa. Se han visto casos en los cuales la fiebre amarilla se ha desarrollado al hacer una reparación al navío tres años después de haber existido en él la enfermedad”. Esto explica las disposiciones con respecto a la aplicación de cuarentenas y desinfecciones que los navíos debían acatar cuando arribaban a un puerto.¹⁶

Al mismo tiempo, las dificultades por aislar al microorganismo causante del vómito prieto fueron el principal mecanismo de resistencia por parte de las autoridades médicas para aceptar de manera contundente alguna teoría como la de Finlay que, si bien, diez años antes era completamente rechazada, para 1900 gozaba de cierta aceptación por parte de la profesión médica en relación al vector encontrado en sus investigaciones. Aun así: “la vía principal de transmisión y de la cual nadie duda es la marítima y aunque Finlay cree que los mosquitos representan un papel considerable, otros autores no lo creen así” (Domínguez, 1900, p.24).

Esta teoría fue aceptada internacionalmente en 1903, durante la Primera Convención Sanitaria Internacional de las Repúblicas Americanas que se llevó a cabo en Washington (Carrillo, 2008, p.231-232). Mientras tanto, entre 1893 y 1913, el doctor Liceaga presentó ante la Asociación Americana de Salubridad Pública un informe anual sobre la fiebre amarilla en México y, una vez que la teoría del mosquito fue aceptada, acerca de los avances en la eliminación del vector (p.233). En efecto, ante la presión que ejerció el gobierno de los Estados Unidos para combatir a la fiebre amarilla como parte de un proyecto sanitario internacional; y debido a los elevados índices de letalidad que la enfermedad causaba en el ejército, así como a las dificultades que las epidemias de vómito negro significaba para el libre comercio, el gobierno mexicano llevó a cabo una campaña contra la enfermedad, basada en el combate al mosquito (p.227-230).

En Yucatán y ante la aceptación oficial de los postulados de Finlay, se giraron instrucciones para la prevención de este padecimiento y del paludismo. El discurso era optimista porque se enarbolaba la bandera del progreso y como estas medidas habían erradicado la enfermedad en La Habana, era necesario extenderlas hacia la república mexicana (Diario Oficial..., 25 jul. 1902, p.1). Por lo tanto, el 20 de agosto de 1902 se decretó la ley para extirpar la plaga de mosquitos y sus larvas con el objetivo de impedir el desarrollo y contagio de la fiebre amarilla (Cisneros, 1904, t.1, p.244).

En 1903, el Congreso local autorizó un presupuesto para gastos ordinarios del lazareto establecido en Mérida (Cisneros, 1904, t.2, p.222), pero el brote se expandió hacia el interior del estado, principalmente a la población de Dzitás donde remitió durante el mes de

octubre. En la capital del estado se presentaron más casos en 1906, con un índice de letalidad de 56% (Boletín de Estadística, 21 feb.1907, p.56).

Como mencioné previamente, en 1906, Harald Seidelin se hizo cargo de los laboratorios del Hospital O' Horán.¹⁷ Su llegada a Mérida se dio a través de las gestiones que el doctor Albert Pacheco realizó con el doctor Augusto Molina Solís, director del hospital y su hermano Olegario, gobernador del estado, quien en un principio: “había pensado enviar algunos estudiantes a Europa para especializarse en Bacteriología y Anatomía Patológica, con el fin de establecer en la Escuela de Medicina las cátedras correspondientes en debida forma y hacer la enseñanza práctica y efectiva” (Cervera, 2002, p.222). Entre las aportaciones del médico danés, Cervera señala que durante su estancia en Mérida es probable que se haya realizado por primera vez en la república mexicana la reacción de Wasserman en la sangre de los enfermos para confirmar el diagnóstico de la sífilis y la de Widal para identificar al microbio causal de la fiebre tifoidea (p.223).

Una nueva epidemia de fiebre amarilla en 1911 fue el pretexto para que Harald Seidelin viniera por segunda vez a Yucatán. Durante este periodo, la ciudad de Mérida había experimentado una gran modernización gracias a la construcción de hospitales, escuelas y pavimentación de calles.¹⁸ Con respecto a la epidemia, esta duró del 31 de agosto de 1911 hasta el 30 de abril de 1912 y se diagnosticaron 73 casos con 38 defunciones, es decir, una letalidad de 52.05%, lo cual habla de la gravedad de esta enfermedad. La mayor parte de los casos se presentaron en soldados procedentes de otros puntos de la república mexicana y fueron afectados poblados como Kambul, Maxcanú, Temax, San Felipe e Izamal (Seidelin, 1913, p.5).

En su reporte de investigación, Seidelin (1913) mencionó que la fiebre amarilla era endémica en toda la península de Yucatán y que la presencia de foráneos era la principal causa para que se presentaran brotes epidémicos, observación que para ese entonces no era novedosa; sin embargo, a diferencia de otros trabajos, el médico danés señalaba que la susceptibilidad no era igual entre las personas, sino más bien era una cuestión de inmunidad adquirida y no exactamente una situación de adaptabilidad al medio (p.7). En cuanto al diagnóstico, la dificultad se encontraba en la falta de un signo o síntoma característico constante (p.9). Esta aseveración no resultaba novedosa porque los médicos y pobladores de la región entendían que las personas que habían enfermado y sobrevivido quedaban protegidos¹⁹, además de las dificultades del diagnóstico en relación con otras enfermedades como el paludismo o malaria.

Otro tema a destacar en este trabajo fue la presencia de la enfermedad en la población indígena, porque los conocimientos médicos de esa época consideraban que los “nativos de las áreas endémicas se consideraban como inmunes a la fiebre amarilla” (Seidelin, 1913, p.26). Sin embargo, Seidelin señaló que a pesar de los estudios realizados por otros investigadores en Brasil como Émile Marchoux y P.L. Simond, Sir Rubert Boyce en la costa oriental de África, así como Juan Guiteras en Cuba, éstos no eran suficientes para un estudio que pudiera explicar la situación (p.26-27).

A partir de la información de algunos médicos de la entidad, Seidelin (1913) destacó nuevamente la falta de investigaciones sistemáticas y señaló que existía una desconfianza general para realizar el diagnóstico, así como una incredulidad por parte de algunos médicos

cuando se discutían casos de naturales, como el doctor Juan Rivero, quien revisó a tres personas que presentaban los signos y síntomas de la fiebre amarilla, pero no estableció el diagnóstico “porque los casos ocurrieron en los naturales” (p.33). Posteriormente reconoció en una conversación con el médico danés que en realidad sí tenían el padecimiento y no dudaría en realizar el reconocimiento correspondiente cuando se presentaran otros enfermos (p.33).

El doctor Abelardo Lara le informó que entre los chicleros de la zona chenera²⁰, ubicada en el estado de Campeche, se presentaban algunos enfermos con fiebre, vómitos de sangre e ictericia, pero el diagnóstico era de malaria, situación similar reportada por el doctor Vicente Erosa en relación con el poblado de Cansahcab, pero no se examinó la sangre en ninguno de estos casos, lo cual hubiera sido importante, porque de acuerdo a las conclusiones del investigador europeo “todo lo anterior podría corroborarse si se encontrase el *Paraplasma flavigenum* en los casos detectados” (Seidelin, 1913, p.33-41), es decir, de un parásito que había observado tanto en casos sospechosos como confirmados (p.42-57).

Igualmente, durante su estancia en la entidad, señaló que las campañas iniciadas en 1903 no habían obtenido los resultados esperados; en efecto, 80% de las viviendas de Mérida se encontraban infestadas por el *Stegomyia fasciata*, el mosquito vector de la enfermedad que así era conocido en ese entonces. Las larvas se encontraban en pozos, receptáculos de agua, barriles con agua de lluvia, etc. Incluso, los mosquitos podían observarse en los recipientes para el lavado de ropa, a pesar de que éstos contenían ceniza, la cual era utilizada por la gente para eliminarlos. Al mismo tiempo y en contra de la opinión popular, los pozos de desagüe existentes en la ciudad no eran focos de infección porque se encontraban debidamente petrolizados (Seidelin, 1913, p.67-68).

A pesar de estos inconvenientes, no se reportaron más casos de fiebre amarilla en la entidad hasta 1919 cuando se enfermaron cien personas con una letalidad del 50% (Noguchi, 1920a, p.603). En este marco y debido a los contactos entre el gobierno mexicano y el Instituto Rockefeller, arribó a la entidad el científico japonés Hideyo Noguchi, quien durante su estancia en Ecuador, en 1918, señaló otro microorganismo como agente causal de la fiebre amarilla: una espiroqueta bacteriana conocida como *Leptosipira icteroides* (p.601).

Cuando la expedición del Instituto Rockefeller arribó a Mérida, la enfermedad había cedido, pero quedaron dos personas afectadas y una de ellas murió. Para la realización de las investigaciones se tomaron muestras de sangre de ambas personas y de la fallecida se obtuvieron emulsiones de corazón, hígado y riñón para los experimentos que se efectuaron con conejillos de indias. De acuerdo a Noguchi (1920a), el objetivo principal fue demostrar que el agente etiológico de la fiebre amarilla en Yucatán y el de Guayaquil era el mismo, el cual se presentó en varios de los animales de experimentación. En relación con los resultados obtenidos de la muestra del paciente que sobrevivió y que fueron inoculados a otro grupo de cobayos, nueve de éstos fueron positivos a *Leptosipira icteroides*; mientras que del cultivo que se realizó a la sangre de esta persona, ocho presentaron el mismo resultado.

Igualmente realizó experimentos en el campo de la inmunología, como por ejemplo que dosis menores de 0.1cc de suero anti-icteroides, preparado de un caballo infectado, protegían a los conejillos de indias que previamente habían recibido 1cc de emulsión de

hígado, así como de riñón de un cobayo. También, durante los primeros días de incubación del agente causal, era posible inmunizar a los conejillos de indias (Noguchi, 1920b).

El investigador japonés tuvo como ayudante a Mario Villamil Mendoza, quien sustentó su tesis de grado en 1920, el cual reflejó el avance científico que se había presentado en treinta años con respecto a la fiebre amarilla: los miasmas eran parte de la historia y los factores ambientales desempeñaban un papel secundario porque el protagonismo lo habían ganado los microorganismos. En este marco, la *Leptospira icteroides* era el agente transmisor que se aceptaba en ese entonces, quedando atrás el *Paraplasma flavigenum* de Seidelin (Noguchi, 1919). Además, era necesario determinar las condiciones del mosquito *Stegomyia fasciata* en lo concerniente a la altura sobre el nivel del mar y las temperaturas bajo las cuales podía sobrevivir (Villamil, 1920, p.10).

Con respecto a la transmisión, ya no existía duda de que el mosquito *Stegomyia fasciata* era el vector que infectaba a las personas y que las políticas de salud pública tenían como principal objetivo su erradicación. Finalmente, los esfuerzos para combatir la fiebre amarilla dieron sus frutos cuando, en 1921, el presidente Álvaro Obregón estableció una comisión integrada por médicos mexicanos y científicos de la Fundación Rockefeller para cumplir tal objetivo. En el mes de octubre de 1924, esta enfermedad fue declarada erradicada en todo el país (Góngora, 2004, p.256).

Sin embargo, el doctor Miguel Bustamante, uno de los principales epidemiólogos mexicanos del siglo XX, señalaba, en 1941, que la enfermedad era tema de actualidad “porque la existencia de la forma de la selva en América del Sur y Panamá obliga a pensar en su posible presencia en los bosques del sureste mexicano” (Bustamante, 1982, p.31). Al respecto se llevó a cabo una campaña en esa zona del país para identificar posibles casos, la cual se intensificó, a partir de 1948, cuando el virus se detectó en Panamá. En el territorio nacional, entre 1957 y 1965, solamente se presentó un caso de esta variedad de la fiebre amarilla, pero fue controlada gracias a la campaña de vacunación antiamarílica (p.32-33).

Conclusiones

Las investigaciones previas a los trabajos de Finlay reflejaron la variedad de conceptos y teorías que existían con respecto a la transmisión de la fiebre amarilla. Se aceptaba que las vías de comunicación, principalmente la marítima, eran un factor de propagación. Se daba preponderancia a los miasmas, pero el término germen empezaba a formar parte del vocabulario médico. El médico cubano determinó que un mosquito era el transmisor de este padecimiento. Mientras tanto, médicos como Eduardo Liceaga y Domingo Orvañanos aceptaron, por un lado, el desplazamiento de las concepciones clásicas por microorganismos, pero sin considerar los señalamientos del médico cubano.

Sin embargo, en 1901, los postulados de Finlay fueron aceptados a nivel internacional y fue entonces cuando México organizó una campaña para la erradicación de la enfermedad. En Yucatán, la búsqueda de remedios para la cura de la enfermedad denota la preocupación por los estragos que ésta hacía en la población de la ciudad de Mérida, considerada como el principal foco de infección, situación que no pasó inadvertida para los estudiantes de medicina que sustentaron sus tesis con este tema. Pero también es necesario señalar que si

bien los cursos de bacteriología fueron implantados desde 1890, la teoría miasmática no desapareció inmediatamente.

Posteriormente, la aceptación a nivel internacional de estos postulados se vio reflejada en las investigaciones realizadas en Yucatán. El propio Harald Seidelin se inclinó por llevar a cabo con mayor efectividad las campañas de exterminio del mosquito, además de la necesidad de un profundo saneamiento urbano en la ciudad de Mérida. En efecto, para 1920 ya no existía duda alguna con respecto a la transmisión de la enfermedad y sólo restaba establecer con cuál era el microorganismo que los mosquitos inoculaban a las personas. Finalmente, un virus resultó ser el germen que infructuosamente habían intentado aislar tanto el investigador danés como Noguchi.

Actualmente, la enfermedad está erradicada en México, pero en otros sitios como los continentes americano y africano sigue provocando víctimas. En efecto, todavía no existe una cura y debe aplicarse una vacuna preventiva en las zonas endémicas. Igualmente, la ciencia ya determinó que el agente etiológico es un virus, mientras que el mosquito transmisor *Aedes aegypti*, tal como se le conoce ahora, también es el causante del dengue, en sus variedades clásica y hemorrágica, y también constituye un problema de salud pública en nuestro país. Además, a partir de investigaciones realizadas en la costa occidental de África, se ha descubierto que otros mosquitos transmiten el virus de la fiebre amarilla.

AGRADECIMIENTO

Agradezco las valiosas sugerencias por parte de los dictaminadores que leyeron el texto con mucho interés.

NOTAS

* Este trabajo forma parte de los resultados del proyecto Políticas Sanitarias en Yucatán, 1877-1910, el cual recibió financiamiento a través de los Apoyos Complementarios para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación en la modalidad de Repatriación. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), México.

¹ Durante la colonia, el brote más significativo fue el de 1648. Al respecto, véase Molina Solís, 1910.

² La fiebre amarilla era común en las costas del golfo de México, pero durante el gobierno del presidente Porfirio Díaz (1877-1910; periodo conocido en México como el porfiriato) se propagó también en las costas del Pacífico; el vómito negro acompañó los movimientos comerciales y los desplazamientos militares (varias de las epidemias en Yucatán se dieron en los batallones militares). Las cifras oficiales no eran confiables porque los primeros casos pasaban inadvertidos, no existía una organización sanitaria adecuada y los médicos no siempre llenaban los certificados de defunción (Carrillo, 2008, p.223-226). Para un estudio de esta enfermedad en las costas del Pacífico, véase García de Alba, Salcedo, 2006.

³ Sobre Carlos Finlay, véase Amaro, 2001.

⁴ Al respecto, los mosquitos pertenecientes a este género y que fueron señalados por Carlos Finlay, Walter Reed, Adolfo Lutz, entre otros, fueron unificados por Theobald en *Stegomyia fasciata* (actual *Aedes aegypti*). Véase Benchimol, 2006, 2008.

⁵ Destacaban los estudios de Manuel Carmona y Valle y Domingos José Freire (véase Cuadro 2).

⁶ Evidentemente estos son presupuestos de la teoría miasmática; véase Corbin, 1987 y Larrea Killinger, 1997; para una clasificación de los diferentes tipos de miasmas, véase Martínez, 1987.

⁷ Este artículo fue presentado durante el Congreso Médico Panamericano que se llevó a cabo del 4 al 7 febrero de 1901 en La Habana, Cuba.

⁸ Entre estos destacó Domingos José Freire, quien sostuvo que la fiebre amarilla era causada por un parásito *Cryptococcus xanthogenicus* y en 1880 propuso una vacuna a base de salicilato de sodio, el cual tenía propiedades antisépticas. Esta propuesta fue objeto de debate y descalificaciones por parte de sus adversarios académicos, en un contexto político de transición de la monarquía a la república. Al respecto, véase Benchimol, 1995.

⁹ Este artículo es póstumo y fue publicado por primera vez en la *Revista de la Universidad de Yucatán*, v.36, 1964, p.11-29.

¹⁰ El 19 de enero de 1921 se formó, por decreto del presidente de la república mexicana, Álvaro Obregón, la Comisión Contra la Fiebre Amarilla, a propuesta del Departamento de Salud Pública. Ésta contó con el apoyo de la Oficina Internacional de Higiene Internacional de la Fundación Rockefeller y duró hasta 1923 (Bustamante, 1982, I, p.31).

¹¹ Así le llamó el doctor Pedrera (1883). En el texto no se encontró alguna palabra relacionada con algún tipo de vacuna.

¹² Una discusión sobre el entrecruzamiento de estas teorías puede leerse en Caponi, 2002.

¹³ Para los factores ambientales, véase Urteaga, 1980.

¹⁴ Los efluvios eran los miasmas provenientes del suelo (Martínez, 1987, p.127).

¹⁵ Ana María Carrillo (2002, p.24) señaló: “Una década después de ese congreso [Congreso de Higiene e Intereses Profesionales, realizado en 1878 en la ciudad de México], la bacteriología fue incorporada como materia obligatoria en los planes de estudio de las escuelas de medicina en la capital primero (Ciudad de México), y en Puebla, Guadalajara, Campeche, Yucatán, San Luis Potosí y Nuevo León, después”.

¹⁶ Con respecto a las cuarentenas y las desinfecciones, véase Bonastra, 2000.

¹⁷ Las fuentes no señalan si el médico danés ya formaba parte de la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool, tal como sucedió en su segundo viaje a Yucatán, cuando fue comisionado por esa institución, así como tampoco las causas de su renuncia a la dirección de los laboratorios del hospital en 1910.

¹⁸ Con respecto al desarrollo urbano de la ciudad de Mérida, véanse los trabajos de Fuentes (2005) y Peraza (1993, 2005).

¹⁹ Estos conceptos se reflejan en la tesis sustentada por Navarrete (1890, p.14).

²⁰ También conocida como la región de los chenes, se encuentra al norte en el Estado de Campeche y comprende el municipio de Hopelchén.

REFERENCIAS

AMARO, María del Carmen. Romay, Finlay y Guiteras, una trilogía de altos valores científicos y morales. *Revista Cubana de Salud Pública*, La Habana, v.27, n.2, p.135-147. 2001.

ÁVILA, Álvaro. *Contribución al estudio de la historia de la medicina en Yucatán*. Mérida: Imprenta y Rayado Universal. 1926.

BENCHIMOL, Jaime Larry. Medical and agricultural entomology in Brazil: a historical approach. *Parassitologia*, Roma, v.50, n.3-4, p.233-246. 2008.

BENCHIMOL, Jaime Larry. Adolfo Lutz and the origins of medical entomology in Brazil. *Parassitologia*, Roma, v.47, n.3-4, p.279 -289. 2006.

BENCHIMOL, Jaime Larry. Domingos José Freire e os primórdios da

bacteriologia no Brasil. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.67-98. 1995.

BOLETÍN... *Boletín de Estadística*, Mérida, v.14, n.7. 21 feb.1907.

BONASTRA, Quim. Innovaciones y continuismo en los conceptos sobre el contagio y las cuarentenas en la España del siglo XIX: reflexiones acerca de un problema sanitario, económico y social. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Barcelona, n.69. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/sn-69-35.htm>. Acceso en: 18 jan. 2012. 2000.

BUSTAMANTE, Miguel. La fiebre amarilla en México y su origen en América. In: Florescano, Enrique; Malvido, Elsa (Comp.). *Ensayos sobre la historia de las*

- epidemias en México*. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. t.1, p.19-33. 1982.
- BUSTAMANTE, Miguel.
La fiebre amarilla en México y su origen en América. México: SSA. 1958.
- CAPONI, Sandra.
Entre miasmas y microbios: la vivienda popular higienizada. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.18, n.6, p.1665-1674. 2002.
- CARRILLO, Ana María.
Guerra de exterminio al fantasma de las costas: la primera campaña contra la fiebre amarilla en México, 1903-1911. In: Agostoni, Claudia (Coord.). *Curar, sanar y educar: enfermedad y sociedad en México, siglos XIX y XX*. México: Unam. p.221-256. 2008.
- CARRILLO, Ana María.
Economía, política y salud pública en el México porfiriano (1876-1910). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.9, sup., p.67-87. 2002.
- CARRILLO, Ana María.
Los comienzos de la bacteriología en México. *Elementos, Ciencia y Cultura*, Puebla, n.42, p.23-27. 2001.
- CERVERA, Alejandro.
Apuntes para la historia del Hospital O’Horán de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Revista Biomédica*, Mérida, v.12, n.1, p.63-74. 2002.
- CISNEROS, Antonio (Comp.).
Segunda Colección de leyes, decretos y órdenes. (2 tomos). Mérida: Imprenta El Eco del Sol. 1904.
- CISNEROS, Antonio (Comp.).
Colección de leyes, decretos y órdenes. t.1. Mérida: Tipografía de G. Canto. 1894.
- CORBIN, Alain.
Del perfume o el miasma: el olfato y lo imaginario social, siglos XVIII y XIX. México: Fondo de Cultura Económica. 1987.
- DOMÍNGUEZ, Cipriano.
La fiebre amarilla. Mérida: Imprenta Nueva de Cecilio Leal. Tesis presentada a la Facultad de Medicina y Cirugía en el Estado. 1900.
- DELAPORTE, Francois.
Historia de la fiebre amarilla: nacimiento de la medicina tropical. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 1989.
- DIARIO OFICIAL...
Diario Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Yucatán, Mérida, n.1409. 25 jul. 1902.
- EROSA, Arturo.
Monografía sobre salud pública en Yucatán. Mérida: Servicios Coordinados de Salud Pública. 1993.
- FINLAY, Carlos.
El mosquito hipotéticamente considerado como agente de transmisión de la fiebre amarilla. *Salud Pública de México*, México, v.34, n.4, p.474-483. 1.ed., 1881. 1992.
- FUENTES, José.
Espacios, actores, prácticas e imaginarios urbanos en Mérida, Yucatán, México. Mérida: Uady. 2005.
- GARCÍA DE ALBA, Javier; SALCEDO, Ana.
Fiebre amarilla en Mazatlán, 1883. *Espiral. Estudios Sobre Estado y Sociedad*, Guadalajara, v.12, n.35, p.121-147. 2006.
- GÓNGORA, Renán.
La erradicación de la fiebre amarilla en Mérida, Yucatán: una historia de tenacidad y éxito. *Revista Biomédica*, Mérida, v.15, n.4, p.251-258. 2004.
- HEINEMANN, Carlos.
Estudio sobre la fiebre amarilla (vómito): carta sobre la fiebre amarilla. *Gaceta Médica de México*, México, v.15, p.243-276. 1878.
- LARREA KILLINGER, Cristina.
La cultura de los olores: una aproximación a la antropología de los sentidos. Quito: Abya-Yala. (Biblioteca Abya-Yala, 46). 1997.
- MARTÍNEZ, Fernando.
La medicina científica y el siglo XIX mexicano. México: Fondo de Cultura Económica. 1987.
- MOLINA SOLÍS, Juan Francisco.
Historia de Yucatán durante la dominación española. t.2. Mérida: Imprenta de la Lotería del Estado. 1910.
- NAVARRETE, Felipe.
Fiebre amarilla en Mérida. Mérida: Imprenta Gamboa Guzmán. 1890.
- NOGUCHI, Hideyo.
Etiology of yellow fever. *Journal of the Experimental Medicine*, New York, v.30, n.1, p.9-12. 1919.
- NOGUCHI, Hideyo.
Experimental studies on yellow fever occurring in Merida, Yucatan. *Journal of the Experimental Medicine*, New York, v.32, n.5, p.601-625. 1920a.
- NOGUCHI, Hideyo.
Immunological studies with a strain of leptospira isolated from a case of yellow fever in Merida, Yucatan. *Journal of the Experimental*

Medicine, New York, v.32, n.5, p.627-637. 1920b.

ORVAÑANOS, Domingo.
Ensayo de geografía médica y climatología de la república mexicana. México: Secretaría de Fomento. 1889.

PEDRERA, Federico.
Específico del Dr. Pedrera para curar la fiebre amarilla o vómito prieto. Mérida: Gamboa Guzmán y Hermano. 1883.

PERAZA, Marco.
Espacios de identidad: la centralidad urbana y el espacio colectivo en el desarrollo histórico de Yucatán. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán. 2005.

PERAZA, Marco (Coord.).
Mérida, el azar y la memoria. Mérida: Apauady. 1993.

REED, Walter.
The etiology of yellow fever: an additional note. In: Reed, Walter. *Results of the work of major Walter Reed, medical, medical corps, United*

States Army and the yellow fever comission. Washington: United States Government Documents, p.70 -89. 1911.

RONZÓN, José.
Sanidad y modernización en los puertos del Alto Caribe, 1870-1915. México: Universidad Autónoma Metropolitana. 2004.

SEIDELIN, Harald.
Informe de la expedición para investigar la fiebre amarilla en Yucatán. Trad., Eduardo Urzáiz. Mérida: Imprenta El Porvenir. 1913.

URTEAGA, Luis.
Miseria, miasmas y microbios: las topografías médicas y el estudio del medio ambiente en el siglo XIX. *Geocrítica. Cuadernos Críticos de Geografía Humana*, año 5, n.29, Barcelona. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/geo29.htm>. Acceso en: 18 jan. 2012. 1980.

VILLAMIL, Mario.
Apuntes acerca de la fiebre amarilla. Mérida: Talleres Gráficos A. Manzanilla. 1920.

