

Ratificación de los principios de Finlay.

Ratification of the Finlay principles.

José Angel Ramírez Isacc¹, Lisandra Vázquez Carvajal², Dayana Lorenzo Vaso³.

¹Estudiante de quinto año de medicina. Alumno ayudante en Neurocirugía. <https://orcid.org/0000-0003-4938-452X>

²Estudiante de 4to año de estomatología. Alumno ayudante en Periodoncia. <https://orcid.org/0000-0003-4578-9597>

³Especialista en MGI, residente en dermatología. Profesor instructor. <https://orcid.org/0000-0001-5626-6762>

Correo del autor: jose98@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Finlay fue convocado por el ejército norteamericano durante la guerra por la independencia cubana, en la que actuaron tropas de los Estados Unidos y de España, las que tuvieron numerosas víctimas por causa de la fiebre amarilla. Objetivo: describir la labor desplegada en Cuba por la IV Comisión Americana para el estudio de la fiebre amarilla, así como lo sucedido con este lugar una vez terminados los experimentos hechos por la Comisión. Método: para lo cual fueron consultados varios libros de autores cubanos que de un modo u otro hacen alusión a estos trascendentales pasajes. Desarrollo: se constató que los postulados del médico cubano Carlos Juan Finlay sobre la transmisión de la fiebre amarilla fueron confirmados por el equipo presidido por el Mayor Walter Reed durante el período en que sesionó dicha Comisión en la Isla. Conclusiones: cuatro décadas después de estos sucesos fueron rescatados los restos de aquel emblemático sitio y convertidos en Monumento Nacional sirviendo de homenaje a todos los que un día protagonizaron este episodio de nuestra historia.

Palabras Clave: postulados, carlos juan finlay, fiebre amarilla.

ABSTRACT

Introduction: Finlay was summoned by the North American army during the war for Cuban independence, in which troops from the United States and Spain acted, which had numerous victims due to yellow fever. Objective: to describe the work carried out in Cuba by the IV

American Commission for the study of yellow fever, as well as what happened with this place once the experiments carried out by the Commission had been completed. Method: for which several books by Cuban authors were consulted that in one way or another allude to these transcendental passages. Development: it was found that the postulates of the Cuban doctor Carlos Juan Finlay on the transmission of yellow fever were confirmed by the team chaired by Major Walter Reed during the period in which said Commission was in session on the island. Conclusions: four decades after these events were rescued the remains of that emblematic site and turned into a National Monument serving as a tribute to all those who one day starred in this episode in our history.

Key Words: postulates, carlos juan finlay, yellow fever.

INTRODUCCIÓN

Al nacer en Cuba, el 3 de diciembre de 1833, nadie imaginó que Juan Carlos Finlay Barrés se convertiría en "el hombre mosquito". Y menos aún que esa fecha sería recordada en toda América como el Día del Médico.

Finlay fue convocado por el ejército norteamericano durante la guerra por la independencia cubana, en la que actuaron tropas de los Estados Unidos y de España, las que tuvieron numerosas víctimas por causa de la fiebre amarilla. Pudo allí comprobar la certeza de sus afirmaciones y quedó demostrado que el vehículo de esa enfermedad es el mosquito.

En 1881 presentó ante la Academia de Ciencias de La Habana, su trabajo fundamental: "El mosquito hipotéticamente considerado como agente transmisor de la fiebre amarilla", el que describía los detalles, las características y los hábitos del insecto y anunciaba la trascendente experiencia del contagio en personas. Tras la lectura de Finlay hubo silencio total en el auditorio, y los académicos se retiraron uno a uno. Hubo que esperar 19 años para que la IV Comisión Americana para el Estudio de la Fiebre Amarilla (integrada por Reed, Carroll, Agramonte y Lazear) se dispusiera a comprobar si la teoría de Finlay era cierta ¹.

Días gloriosos los vividos del 20 de noviembre de 1900 al 7 de febrero de 1901, período en que sesionó dicha comisión en el actual barrio Pogolotti, donde quedó demostrada la elocuencia del galeno cubano graduado en Filadelfia cuya sapiencia lo ha hecho trascender los límites de nuestras fronteras.

Pasaron veinte años entre los primeros descubrimientos del creativo médico y la confirmación de su teoría, en 1900, por la Comisión de Fiebre Amarilla que el Ejército de Estados Unidos envió a Cuba para estudiar la enfermedad que asolaba las Antillas y el Golfo de Méjico.

La razón de semejante postergación residió en la incredulidad que despertaron los experimentos del médico cubano, que pacientemente aisló al "zancudo bobo de patas rayadas de blanco", como lo llamó el investigador francés Beauperthuy, y reprodujo experimentalmente la enfermedad mediante picaduras bajo control ².

OBJETIVOS:

Describir la labor desplegada en Cuba por la IV Comisión Americana para el estudio de la fiebre amarilla, donde quedaron demostrados los postulados de Finlay.

Describir lo sucedido con el Campamento Lazear una vez terminados los experimentos hechos por la Comisión.

MÉTODO

Para lo cual fueron consultados varios libros de autores cubanos que de un modo u otro hacen alusión a estos trascendentales pasajes.

DESARROLLO

En junio de 1900, el Mayor Walter Reed, fue enviado a Cuba como presidente de una junta para estudiar las enfermedades infecciosas del país, pero sobre todo la fiebre amarilla. Asociados con él estaban los Cirujanos asistentes interinos: James Carroll, Jesse W. Lazear y Arístides Agramonte.

La comisión estadounidense se reunió por primera vez el 25 de junio de 1900 en las barracas de Columbia, Marianao, donde entonces existía un brote epidémico de fiebre amarilla.

El primer acuerdo de sus integrantes fue la selección de los médicos que le ayudarían. Según ese acuerdo, los casos de fiebre amarilla en el centro de la ciudad de La Habana serían atendidos por los médicos del hospital Las Animas, cuya actividad se controlaría por una comisión adjunta nombrada por el Departamento de Salubridad a la que se debían enviar todos los sujetos sospechosos de padecer la enfermedad para su diagnóstico ³.

Esta comisión adjunta, compuesta por los doctores Finlay, Juan Guiteras Gener, Antonio Díaz Albertini y William C. Gorgas, mantendría estrechos contactos con la comisión de Reed. El examen de los casos de Marianao y del campamento de Columbia, estarían a cargo de otra comisión adjunta, integrada por los doctores Manuel Herrera Núñez, Nicasio Silverio Armas y Eduardo Anglés, asistida por Jesse W. Lazear y Roger Post Ames, del ejército norteamericano.

Bajo la influencia decisiva del doctor Reed, predominó como punto de partida del estudio otra vez la comprobación de la hipótesis del bacilo icteroides de Sanarelli, los resultados obtenidos en cuanto a este bacilo fueron 100% negativos ⁴.

En vista de ello, el 1ro. de agosto de 1900 el doctor Reed decidió examinar la teoría sobre la transmisión de la fiebre amarilla por el Culex mosquito, sostenida por Finlay desde 1881 y por ello lo visitó ese día en su domicilio de la calle Aguacate No. 110, acompañado de los doctores Carroll y Lazear.

En ocasión de la visita de Reed y sus colaboradores, Finlay puso a disposición de ellos todos los datos acerca de sus investigaciones, además de varios ejemplares y huevos de la especie de mosquitos responsables de la fiebre amarilla, con los que había inoculado hasta entonces a un total de 104 sujetos.

Después de discutirlo, la comisión acordó hacer la prueba de campo para verificar la veracidad de la teoría finalista. Reed tuvo una participación casi nula en ella, pues al día siguiente de su visita a Finlay tuvo que viajar a Washington para escribir un informe sobre fiebre tifoidea en el ejército de ocupación norteamericana en Cuba. En su ausencia Carroll se ocupó de investigar la flora intestinal de los enfermos de fiebre amarilla; Agramonte asumió los trabajos de anatomía patológica y bacteriología y Lazear se encargó de obtener de los huevos entregados por Finlay, los specimen, con los cuales la comisión realizó sus primeras experiencias. ⁵.

Lazear llevó los mosquitos que crió al hospital Las Animas, donde hizo que picaran a enfermos de fiebre amarilla. Estos mosquitos picaron luego a nueve individuos sanos no inmunes, incluyéndose a él mismo, pero la enfermedad no se produjo. El 27 de agosto se percató de que uno de los mosquitos estaba muy débil. Carroll pensó en la necesidad del insecto de alimentarse con sangre humana, por lo que se expuso a su picada. Seis días más tarde presentó ictericia y albuminuria, y su estado se diagnosticó como de fiebre amarilla típica.

La enfermedad de Carroll hizo razonar a Lazear que las inoculaciones anteriores se habían practicado a pacientes en un estado en el que la fiebre amarilla no era transmisible. Por ello decidió llevar a la práctica el procedimiento aplicado antes por Finlay de que un mismo mosquito picara a diferentes enfermos, antes de llenarse con la sangre de personas sanas ⁶.

Fue el soldado William H. Dean el primer voluntario sometido a la inoculación experimental, realizada con resultados positivos por Lazear y Agramonte para confirmar la teoría de Finlay.

En una carta que escribiera a su esposa el 8 de septiembre, Lazear manifestó:

"...Creo que estoy en la huella del germen real, pero nada debe decirse todavía, ni lo más mínimo. Yo no he hablado de esto con nadie" ⁷.

El caso de Carroll no se consideró experimental; se expuso a la picada del mosquito con el único fin de alimentarlo con su sangre, pues él nunca creyó en la teoría de Finlay.

Después de obtener los resultados antes descritos con Carroll y el soldado Dean, Lazear continuó sus investigaciones con mosquitos contaminados en su afán de encontrar un germen causante de la fiebre amarilla, a la vez que hacía los preparativos necesarios para una nueva serie de inoculaciones con insectos "cargados", pues se había percatado de que la solución del enigma estaba en esos pasos.

Usualmente al mediodía, se dedicó a aplicar mosquitos a los enfermos de fiebre amarilla internados en el hospital Las Animas. El 13 de septiembre, mientras mantenía un tubo de ensayo con un mosquito sobre el abdomen de un paciente, advirtió cómo otro mosquito que volaba en el local se posó en el dorso de su mano izquierda para llenarse con su sangre ⁸.

Su primer intento fue espantarlo; pero como el insecto comenzó a chupar antes de que él lo hubiera evitado, decidió dejarlo llenarse para después capturarlo y apresararlo en uno de los tubos de ensayo donde guardaba y transportaba sus ejemplares.

Tampoco quería moverse por temor a molestar al mosquito con el cual realizaba el experimento en ese momento; pero el otro que lo había picado voló y no pudo atraparlo. Cinco días después se manifestaron en él los primeros síntomas de la fiebre amarilla; el 19 ingresó en la tienda No. 118 de la sala reservada a las víctimas de la enfermedad y el 25 falleció a las 8:45 p.m.

Consciente de que la comunidad científica exigiría más pruebas que las resultantes de los casos positivos de Carroll, Dean y Lazear, Reed solicitó al General Leonard Wood, Gobernador General de Cuba, recursos para instalar una estación experimental con el fin de realizar una serie de pruebas, antes orientadas por Lazear, para demostrar de manera irrefutable la veracidad de la teoría del mosquito como agente transmisor de la fiebre amarilla ⁹.

El gobernador, quien también era médico, no sólo accedió a la petición de Reed, sino apoyó además el proyecto con toda su autoridad. Inclusive estableció primas de 200 dólares para todos los voluntarios sobrevivientes a los experimentos. En este sentido es justo hacer constar la actitud de los soldados John Richard Kissinger y John Joseph Moran, quienes hicieron rechazo del estímulo en metálico y se ofrecieron a las pruebas sólo bajo la condición de que se considerara su participación en ellas como un interés personal de servir a la ciencia.

Por recomendación de Agramonte, Reed decidió ubicar la estación experimental en la quinta San José, el mismo lugar donde Finlay había encontrado desde 1883 en los padres jesuitas a la mayoría de los voluntarios que se ofrecieron a sus experiencias. El personal de dicho

campamento se componía de dos médicos, tres enfermeras y nueve personas no inmunes, todas en el servicio militar.

Este pedazo de tierra cubana, localizado en el barrio marianense de Pogolotti, se bautizó por Reed y sus compañeros de la comisión que presidía con el nombre de campamento Lazear, en honor al héroe desaparecido ¹⁰. Allí fue donde se rubricó, con pruebas concluyentes para el mundo de la ciencia, que los trabajos de Finlay eran la mayor verdad científica señalada hasta entonces.

En el campamento, constituido por siete casas de campaña militares, se prestaron a las pruebas 21 soldados. Seis miembros de las fuerzas estadounidenses y cuatro voluntarios españoles se dejaron picar por mosquitos infectados.

Ellos fueron Levi Everett Folk, James Leonard Hanberry, John Richard Kissinger, John Joseph Moran, ClydeLlewellyn West, Charles Gustav Sonntag, Antonio Benigno, Nicanor Fernández, José Martínez y Vicente Presedo.

El resto de los voluntarios se expusieron a otros experimentos. El primero que contrajo la fiebre amarilla fue Kissinger, después de someterse a las picadas de cinco mosquitos infectados. A él le siguieron otros soldados, quienes desarrollaron la enfermedad e igualmente sobrevivieron a ella ¹¹.

Los resultados de estos primeros experimentos no dejaron lugar para dudar que con las picadas del Culex mosquito se podían reproducir a voluntad los ataques experimentales de fiebre amarilla. No obstante, la comisión de Reed quiso determinar si el mal podía o no transmitirse por otros medios de contagio, a cuyo efecto comenzó otros ensayos, que al final resultaron concluyentes ¹².

Para la realización de esta segunda parte de las pruebas, se construyeron dos pequeñas casetas de madera de 14 x 20 pies con dos minúsculas ventanas cada una.

La primera de ellas se denominó "caseta No. 1 o de los fómites", y a la segunda se le dio el nombre de "caseta No. 2 o del mosquito infectado". Los participantes en los ensayos realizados en la caseta No. 1 fueron el doctor Robert Page Cooke, Cirujano Jefe del cuerpo médico del ejército, además de los soldados Edward Weatherwalks, James Hildebrand, Thomas Marcus England, Warren GadsenJernegan, Folk y Hanberry; estos dos últimos también sometidos a las pruebas basadas en las picadas de los mosquitos ¹³.

En la habitación, donde se instaló una estufa a temperatura tropical, se ubicaron tres catres y se introdujeron las sucias y mal olientes pertenencias (sobre todo ropa de uso personal y de cama) de las víctimas de la fiebre amarilla.

Durante varios días, tanto el doctor Cooke como los seis soldados que le acompañaron en ese sofocante salón, colgaron en las paredes muchas de las repelentes prendas y trataron

de dormir sobre las almohadas y sábanas embarradas de sangre y vómitos de los enfermos. Con los estómagos revueltos, pero con sus espíritus firmes, estos voluntarios pasaron la prueba, sin que ninguno llegara a contraer la fiebre amarilla, simplemente porque no había mosquitos en la habitación. Así se desestimó la posibilidad de que los fómites portaban la enfermedad y de paso se obtuvo otra prueba de lo desacertado de la teoría de Sanarelli.

Por su parte, la caseta No. 2 se dividió en dos partes separadas por una tela metálica fina. En un lado, el soldado Moran permaneció poco más de una hora acostado en un catre y con su cuerpo expuesto a las picadas de 15 mosquitos infectados, que volaban libres en el local. Su estancia allí tuvo por resultado que contrajera la enfermedad, mientras otros voluntarios que permanecieron varias horas al otro lado de la tela metálica, donde no había mosquitos, se mantuvieron indemnes.

Seguidas a estas pruebas incontrovertibles, se hicieron otras más, a las que se sometieron 12 voluntarios americanos y españoles. Estos fueron Wallace Wellington Forbes, John Newitt Andrus y William Olsen, además de Jernegan, Folk, West, Hanberry, Sonntag, Benigno, Fernández, Presedo y Martínez, quienes habían ya participado en experimentos anteriores en el campamento Lazear. Los cuatro primeros de esta relación se prestaron a los trabajos experimentales de Carroll con el empleo de sangre total de fiebre amarilla, que luego les fue inyectada.

A continuación de estas experiencias, Carroll hizo otras con suero fresco de sangre de casos de fiebre amarilla en los voluntarios Paul Hammann, A. W. Covington y John R. Bullard. Por último, realizó también la experiencia con sangre desfibrinada sin calentar de casos de fiebre amarilla en el voluntario Manuel Gutiérrez Morán. La sangre empleada para esto se obtuvo de los voluntarios españoles Pablo Ruiz Castillo y Jacinto Méndez Alvarez ¹⁴.

Según Agramonte, los experimentos llevados a cabo en el campamento Lazear por la comisión presidida por Reed, confirmaron definitivamente los postulados de Finlay en relación con el origen y el desarrollo de las epidemias de fiebre amarilla, sobre todo en lo referente a su manera de propagación, a su período de incubación y a su gravedad relativa. El propio Finlay elogió el trabajo de la comisión y afirmó que éste sirvió para corroborar y perfeccionar lo que él llamó su método primitivo de inoculaciones preventivas. También manifestó que, gracias a las experiencias obtenidas a partir del 20 de noviembre de 1900 por los médicos y por el grupo de voluntarios participantes en las pruebas en la zona de la quinta San José, se pudo confirmar en la práctica que las ropas impregnadas en las excreciones o emanaciones de los enfermos son incapaces de llevar per se la infección amarilla; y que la forma tan completa en que dichas pruebas fueron concebidas, permitió contar a partir de entonces con un procedimiento apto para conferir en breve plazo la

inmunidad a toda persona dispuesta a pasar las molestias relativamente ligeras de un ataque experimental benigno ¹⁵.

En realidad, los aportes más significativos de la comisión de Reed como resultado de sus estudios fueron, por una parte, la demostración de la necesidad de un período mínimo de 12 días para que el mosquito sea capaz de transmitir el germen infeccioso, después de picar a un paciente de fiebre amarilla y, por otra parte, descubrir que el agente productor de la enfermedad es un virus filtrante, pues puede pasar a través de filtros de porcelana, por donde no circulan las bacterias más pequeñas.

¿Qué ocurrió con el campamento Lazear después de terminados los experimentos hechos por la comisión?

Esta estación experimental, que funcionó desde el 20 de noviembre de 1900 hasta el 7 de febrero de 1901, no se volvió a mencionar hasta después de transcurridos 40 años. En octubre de 1940 el doctor Hench, quien fuera un entusiasta admirador de la obra de Finlay, participó en una función pública celebrada en honor a Lazear en el Washington Jefferson College.

Durante esa actividad, donde se bautizó con el nombre del mártir de la ciencia al Departamento de Química de esa institución, contactó con John J. Moran, el mismo soldado que en 1900 se había sometido a la picada de 15 mosquitos infectados en la caseta No. 2 del campamento Lazear, quien luego lo ayudó a identificar el lugar.

La búsqueda resultó en extremo difícil, pues casi todas las personas que vivían cerca de la zona en los tiempos de los experimentos, o que habían tomado parte en ese histórico episodio, habían fallecido o estaban ausentes.

Otra cuestión que dificultó la pesquisa fue la errónea confusión del campamento con las salas para la atención de los pacientes con fiebre amarilla, ubicadas en la parte posterior del campamento de Columbia, donde se atendían los casos que desarrollaron la enfermedad durante el trabajo experimental.

Con la ayuda de Moran, los doctores Truby y Kean y la viuda del propietario del terreno alquilado por la comisión para llevar a cabo las pruebas, Hench logró ubicar el histórico lugar en abril de 1941. Allí permanecía aún en pie la caseta No. 1, donde se hicieron las pruebas de la posible contagiosidad sin la participación del mosquito.

Después se supo que la caseta No. 2 fue destruida al paso de un huracán que azotó a La Habana en 1926. A partir de entonces, Hench se preocupó por restaurar la caseta y por hacer de aquel escenario un lugar histórico, para honrar a Finlay, a Lazear y a todos los hombres, cuyo esfuerzo y valentía hicieron posible la victoria definitiva sobre la fiebre amarilla ¹⁶.

UN MONUMENTO NACIONAL

En el III Congreso Nacional de Historia de la Medicina, que tuvo lugar en septiembre de 1944 en la ciudad de Trinidad, el doctor Rodolfo Pérez de los Reyes propuso solicitar a la Junta Nacional de Arqueología y Etnología, hiciera gestiones a los efectos de declarar monumento nacional la caseta de madera ubicada en el barrio obrero de Redención en Pogolotti, Marianao, donde la comisión presidida por Reed hizo parte de los trabajos que confirmaron la teoría y las experiencias de Finlay.

La sugerencia prosperó, pues la Junta Nacional de Arqueología y Etnología hizo las diligencias necesarias en coordinación con el Ministerio de Educación hasta que, por el Decreto Presidencial No. 4363 del 3 de diciembre de 1947, se declaró monumento nacional a la caseta No. 1. A tenor de este documento legal, la reliquia histórica quedó bajo el amparo de los Ministerios de Salubridad y Asistencia Social y de Educación, así como de la Junta Nacional de Arqueología y Etnología, sin cuya autorización ésta no se podía desplazar, modificar o destruir.

El gobierno cubano destinó además la suma de 25 000 USD para que se llevaran a cabo la reparación capital y la restauración de la caseta y sus alrededores. La calidad de esta obra fue de tal magnitud, que la caseta mantuvo prácticamente las mismas características de cuando se construyó en 1900.

Otro 3 de diciembre, el de 1952, se inauguró un hermoso parque, en cuya área central se destacaba el histórico monumento. En el acto celebrado al efecto, el cual contó con la presencia del Ministro de Salubridad y Asistencia Social, del Alcalde de Marianao, del arquitecto García Meitín, de César Rodríguez Expósito, Historiador del Ministerio y de los doctores Pérez de los Reyes, Nogueira y Hench entre otras personalidades, se bautizó el lugar con el nombre de parque Lazear y se ratificó el compromiso de preservarlo, por cuanto allí se resumen los esfuerzos de quienes, con Finlay a la cabeza, tuvieron la gloria de vencer a la fiebre amarilla ¹⁷.

CONCLUSIONES

Del 20 de noviembre de 1900 al 7 de febrero de 1901 tuvo lugar en Cuba uno de los hechos más importante en la Historia de la Medicina: la confirmación de los postulados de Finlay por la Comisión Americana que presidió el Mayor Walter Reed.

En el Campamento Lazear, nombrado así en homenaje al médico norteamericano que perdió su vida al servicio de la ciencia se hizo gala del más alto nivel científico posible para la época y fertilizados por el deseo de ser útil afloraron los más sagrados principios de los seres humanos.

Cuarenta años después a estos sucesos fueron rescatados los restos de aquel lugar, una vez más por hombres de ciencia quienes trabajaron intensamente para que recobrase el mismo aspecto de cuando se construyó en 1900 y abogaron para que fuese declarado Monumento Nacional sirviendo de homenaje a todos los que un día protagonizaron este episodio de nuestra historia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Oficina del Historiador de Marianao. Los experimentos de Finlay y la comprobación de sus teorías científicas. Cuad Hist Marianense 1960;(4):9-12.
2. Nogueira Rivero P. Carlos Finlay y las comisiones americanas de estudio de la fiebre amarilla. An Acad Cien Med Fis Nat Habana 1952;91;215-225.
3. Ramos D. Finlay y la comisión americana. An Acad Cien Med Fis Nat Habana 1938;74:307-329.
4. Regato JA. Jesse William Lazear: The successful experimental transmission of yellow fever by the mosquito. Med Herit 1986;443-452.
5. Crosby MC. The American Plague. New York: Berkley Books; 2006. p. 134.
6. Rodríguez JM. The inside history of a great medical discovery. Mil Med 2001; 166(suppl 1):68-78.
7. Lazear J W .Columbia University College of Physicians and surgeons. Physician Surg Q 1971;16(4):10-17.
8. Morsell R. Walter Reed and their associates: speech from december 3, 1952. Philip S Hench Walter Reed Yellow Fever Collection [en línea]. Disponible en: <http://blogs.library.jhu.edu/wordpress/2013/08/jesse-lazear-1866-1900/#sthash.VPwNG6St.dpuf>
9. Domínguez Roldán F. La actuación de los médicos del ejército americano en la comprobación de las doctrinas de Finlay. Cuad Hist Salud Pub 1964;(27):69-94.
10. Carmichael EB, Lazear J W. Ala J Med Sci 1972;9:102-114.
11. Hench PS. Conquerors of yellow fever. Hygeia 1941;(oct):1-6.
12. Agramonte A. Anotaciones acerca de la etiología de la fiebre amarilla. Rev Med Cir Habana 1901; 6:401-406.
13. Maitland R. The historic role of the finca San José and camp Lazear in the conquest of yellow fever by Carlos Finlay, Walter Reed and their associates: speech from december 3, 1952. Philip S Hench Walter Reed Yellow Fever Collection [en línea]. Disponible en: <http://www.etext.lib.virginia.edu/etcbin/fever-browse?id=04435001>
14. Reed W, Carroll J, Agramonte A. The etiology of yellow fever: an additional note. JAMA 1901; 36:431-440.

15. Domínguez F, Finlay C J. Su centenario (1933), su descubrimiento (1881), estado actual de su doctrina (1942). La Habana: Cultural, 1942. p. 380.
16. Grau San Martín R. Decreto Presidencial No. 4363 del 3 de diciembre de 1947. Gac Of Rep Cuba 1947;45(24): 30901-30902.
17. López Espinosa JA. El campamento Lazear en el primer centenario de la confirmación de la doctrina finlaísta. Med Hist 2002;(2):1-16.