

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XI JORNADAS

VOLUMEN 7 (2001), Nº 7

Ricardo Caracciolo

Diego Letzen

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Los hallazgos de Carlos Finlay

Inés Rosa Montiel*

En las corrientes que prevalecieron en Europa y en América durante el siglo XIX acerca del modo de propagarse la fiebre amarilla, se observaron que en las últimas décadas hubo de iniciarse un progresivo avance hacia la confirmación definitiva de una Teoría.

Al comenzar la segunda década del siglo, Colomar (Murcia, 1811) en sus *Memorias* sobre la epidemia de fiebre amarilla señalaba el limitado radio de influencia de la enfermedad. Poco después, Bailly (1814), en París, escribe en su *Tratado sobre fiebre amarilla* que los argumentos aducidos por los *contagionistas* lo convence de que la fiebre amarilla es contagiosa. En medio de esta confusión, se declaró la desastrosa epidemia de 1853 en América del Sur y Central, las Antillas, y gran parte de los EEUU. Motivo por el cual se creó una Comisión, el Cuerpo de Sanidad de Nueva Orleáns, para estudiar el problema. Los integrantes de dicha Comisión —los Dres. E. Barton, de EEUU, Pennel de Río de Janeiro, Axson y Mc Neil, entre otros— mencionaron la inusitada abundancia de mosquitos durante la epidemia.

El cuarto de siglo que siguió al *Informe de Nueva Orleáns*, y a la obra de Larouse (autor del Gran Diccionario Universal del siglo XIX), constituyó una época memorable para la fiebre amarilla. El reconocimiento de la albuminuria como síntoma de la enfermedad debido a los notables trabajos de Blair en las Guayanas inglesas, el informe de Alvarenga sobre la epidemia de Lisboa en 1857, la monografía de Faget de Nueva Orleáns, la adopción del termómetro clínico, los escritos de Sagans, entre otros, fueron fundamentales para la reconstrucción de la Teoría (de *Reseñas del III Congreso Médico Pan-Americano, La Habana, 1901. Actas y Memorias del Congreso*, Tomo I, p. 195).

Introducción

En La Habana (1880) se publicaron dos informes importantes: uno de la Comisión de Fiebre Amarilla de 1879, y el otro del Departamento de la Marina de los EEUU. Ambos coincidían en que la difusión del germen activo en la atmósfera era la causa de la enfermedad. El Dr. Finlay¹ también modifica su creencia acerca del papel atribuido a la excesiva alcalinidad de la atmósfera de La Habana como factor etiológico de la enfermedad.

Desde entonces su tarea investigativa consistió en demostrar: a) el germen de la fiebre amarilla se introduce por inoculación en una persona no inmune; b) el mosquito de la especie *Culex* es el agente vector de la enfermedad. La anatomía del mismo, pruebas de laboratorio y experimentación de largos años, confirman sus conjeturas.

Carlos J. Finlay (1833-1915), cubano, nacido el 3 de diciembre en Puerto Príncipe (hoy Camagüey) se educó en Alemania y Francia, estudió medicina en el Jefferson Medical College de Filadelfia (EEUU), donde se graduó en 1855. Después de revalidar su título en Cuba, ejerce la medicina, primero en la ciudad de Matanzas, y luego en La Habana. Obligado a emigrar a Trinidad por razones políticas, volvió a su patria definitivamente en 1870, donde comenzó a interesarse por los problemas sanitarios.

* Instituto Gino Germani. Ciclo Básico Común, Universidad de Buenos Aires.

En 1868 ya manifestaba inquietudes epidemiológicas al ocuparse de un brote de cólera y de fiebre amarilla que azotaba a Cuba. En 1880 en la *Primera Conferencia Sanitaria Panamericana* que se realizó en Washington expresó su opinión sobre cuáles eran las condiciones necesarias para que la fiebre amarilla se propagara.²

En 1881, en la *Academia de Ciencias* de La Habana, expuso lo mismo que en la *Conferencia* de Washington. Ya para 1898 su teoría tenía opositores.³ Luego de ensayos en personas se demostró que Finlay tenía razón acerca del contagio, y aún así los libros señalaban a Walter Reed de EEUU como descubridor del mal. Tres años más tarde, la *American Army Comision* confirmó los hallazgos de Finlay, veinte años después de que el mismo haya postulado todos los elementos fundamentales sobre epidemiología de fiebre amarilla que conocemos hoy.

En 1899 fue designado por el gobierno de Cuba para cooperar con una Comisión norteamericana que llegó a la isla con el fin de estudiar las causas de la enfermedad.

Sus trabajos más conocidos (48 artículos) fueron seleccionados para la presentación medianamente digna y exhaustiva de sus investigaciones.

El presente trabajo consistirá en explorar los hallazgos de Finlay, en el contexto de los llamados "científicos sudamericanos". Mostraré la forma en que desentraña los secretos de una enfermedad en una investigación perteneciente a lo que se ha dado en llamar "ciencia normal".

El campo científico en que trabaja es el de las enfermedades infecciosas, que se inicia con las investigaciones y hallazgos de Pasteur en Francia y de Robert Koch en Alemania, quienes no sólo descubren el origen infeccioso de numerosas enfermedades, sino que simultáneamente establecen los parámetros que seguirán todos los investigadores en el área y que constituyen los elementos esenciales de la "Teoría infecciosa de las enfermedades".

Las propuestas de Finlay se circunscriben a: a) la existencia de una causa material transportable que ha de permitir el traslado de la enfermedad, del enfermo al hombre sano, para que la misma se propague; b) éste debe ser un mosquito de la especie *Culex*;⁴ c) la existencia de un enfermo de fiebre amarilla en cuyos capilares pueda clavar sus lancetas e impregnarlas de partículas virulentas en el período adecuado de la enfermedad; d) determinar el tiempo que transcurre entre la inoculación y el desarrollo de la enfermedad; e) identificar el virus que provoca la enfermedad; f) identificar el huésped permanente e intermedio del mismo; entre otras cosas.

Desarrollo

Naturaleza de la enfermedad

Finlay, 1892. Hasta hace pocos años la controversia era sobre *contagiosidad* o no *contagiosidad* —afirma— "... hoy sabemos que la enfermedad no se adquiere por contacto con los enfermos, ni por el uso de alimentos o bebidas contaminados, se supone una causa específica derivada de un caso anterior de fiebre amarilla."⁵

La clasifica en:

- 1º) fiebre amarilla no-albuminúrica o fiebre de aclimatación;
- 2º) fiebre amarilla simple;
- 3º) fiebre amarilla melano-albuminúrica.

Estableció que la línea divisoria entre la primera y la segunda clase se debe a la presencia de albúmina en orina y ausencia en la segunda, y la tercera por la presencia de materia melánica o de sangre roja en el estómago o en el intestino.

De 3 a 25 días puede transcurrir entre la picadura y el ataque. Los síntomas son comunes a las tres clases de fiebre amarilla, pero en el segundo, tercero o cuarto día, se manifiesta albuminuria en orina.

Patogénesis

Sabía que para explicarla se necesitaban datos esenciales, los cuales aún los desconocía, pero no dejaban de ser plausibles las inferencias acerca de los hechos consignados en las historias clínicas, en las anatomías patológicas y en la bacteriología, como por ejemplo: las formas -albuminúrica y no-albuminúrica- eran típicas de la infección primaria. Pudo observar procesos patológicos en las paredes de los vasos pequeños y en los capilares sanguíneos que le permitía afirmar la estimulación de los centros vasodilatadores. La filtración del suero y la resistencia disminuida del endotelio vascular explicarían la concentración de la sangre, el color amarillo de los tejidos, la presencia de albúmina en orina, y la tendencia hemorrágica. Finlay y Delgado (1890),⁶ un año después, pudieron determinar, por el método de Hayen, la proporción de glóbulos rojos en la sangre de los enfermos.

Tratamiento de la enfermedad

Finlay sugiere: "... el médico, frente a un caso de fiebre amarilla, deberá evitar que lleguen a desarrollarse hemorragias gastro-intestinales o vómitos de borras, para lo cual deberá desinfectar los órganos digestivos."

En 1893, fecha del manuscrito original que se publicó en Edimburgo,⁷ expuso sobre las inoculaciones preventivas con serosidad de sujetos inmunizados. Su primer ensayo en el empleo de dicha serosidad para el tratamiento curativo de la fiebre amarilla se verificó en julio de 1892, y las inoculaciones preventivas con la misma serosidad comenzaron en noviembre de 1893 (Guiteras y Barnet, 1908).

Lo único que podía hacerse era combatir los síntomas, y colocar al enfermo en las mejores condiciones para "capear el temporal". Más tarde, el uso de los desinfectantes intestinales propuestos comenzó a dar resultados halagüeños. Otros colegas empezaron a usarlos, como el Dr. Segundo Bellver, médico de la *Sanidad Militar*. Consideraban que el trayecto gastro-intestinal era el sitio probable de la infección primitiva (Finlay y Delgado).⁸

Modo de transmisión

Con respecto a la transmisión, un detenido estudio del modo en que ocurrían los casos y de las particularidades que se observaban en la propagación de la enfermedad, lo llevó a publicar, en *Crónica de la Naturaleza de la Enfermedad* (1881),⁹ un trabajo donde menciona otros hechos comprobados: "... pasando ciertos límites de altitud sobre el nivel del mar, la enfermedad no puede transmitirse por medio de objetos contaminados traídos de localidades infectadas, ni tampoco por el contacto con enfermos."

Por lo tanto, a su juicio, el único modo de transmisión compatible con los hechos había de ser la inoculación. Un sencillo razonamiento le hizo sospechar que la tal inoculación de gérmenes podría deberse a la intervención de algún insecto punzante, propio de los países de fiebre amarilla, y que el mismo podía pertenecer al género *Culex*.

Un detallado estudio de las costumbres y de las condiciones biológicas de ciertos mosquitos que se encuentran en La Habana y en localidades de las costas atlánticas de América Tropical, pronto lo convencieron de que los diurnos y los crepusculares reunían las condiciones anatómicas y vitales para ser el agente inoculador y propagador de la fiebre amarilla.

Sólo faltaba la prueba en humanos, una vez inoculados los conejos de experimentación; es decir, reproducir la enfermedad en sujetos susceptibles de padecerla. Los resultados y estadísticas fueron publicados en "Fiebre amarilla experimental", *Crónica Medico-Quirúrgico*, La Habana, 1883; y en *The American Journal of Sciences* (1886).

El mosquito introduce su aguijón en la piel del enfermo por uno de los poros y sigue horadando hasta que encuentra un capilar sanguíneo. Las ranuras o rugosidades transversales y los dientes terminales que se encuentran en la parte exterior y en la punta del aguijón podrán fácilmente recoger algunos de los gérmenes contenidos quizás en la sangre, en las paredes del capilar horadado, en el tejido conjuntivo o en el escretorio de la glándula por donde haya penetrado. Cuarenta y ocho horas en verano, y de tres a cinco días en invierno, necesitan para digerirla; durante ese tiempo el mosquito no vuelve a picar. Es siempre la hembra del mosquito la que pica y por lo regular ha sido fecundada antes de hacerlo. La descripción y la anatomía de estos insectos corresponden a Finlay, que los diferencia de los *Zancudo*.¹⁰

El mosquito se mantiene vivo durante 35 o más días dentro de un espacio muy reducido y con muy escasa provisión de aire, con tal que chupe sangre cada dos o tres días, o bien con sólo proporcionarle azúcar y agua que le permita humedecer su trompa y deponer sus huevos. Sus experimentos confirmaron que el lapso entre la picadura y la aparición de los primeros síntomas varía entre cinco y veinte días (Finlay, 1892).

Patogenia¹¹

En 1882 expone sobre la inoculación del germen. Confirma que la lesión esencial se halla localizada en el endotelio vascular; se fundamenta en trabajos de renombrados especialistas en histología y naturalistas de La Habana,¹² y en sus investigaciones, que consisten en:

- la comparación de los resultados de la anatomía patológica aplicada a la fiebre amarilla;
 - el cotejo de los síntomas de la enfermedad con las consecuencias supuestas y comprobadas de la lesión endotelial;
 - la confirmación efectiva de la presencia de albuminuria en los enfermos;
- entre otras cosas.

"Cualquiera que sea la teoría que se adopte para explicarlo, ya sea la filtración mecánica de la albúmina a través de los capilares de los glomérulos, la lesión del epitelio, o el principio formulado por Charcot,¹³ de que la albuminuria sobreviene siempre que por cualquier motivo la circulación renal se halla retardada, no podrá negarse que la lesión endotelial que hemos señalado, con la siguiente concentración y el espesamiento de la sangre, disminución de la masa sanguínea y retracción de los capilares periféricos, forman un conjunto de circunstancias que explican satisfactoriamente la albuminuria en la fiebre amarilla." Por lo tanto, los dos síntomas más importantes del último periodo, las hemorragias pasivas y el vómito negro, encuentran en la lesión endotelial seguida de la concentración de la sangre y de la obstrucción capilar, una explicación más racional a su juicio que la que puede ofrecer ninguna otra teoría existente.

Naturaleza y ciclo vital del germen

Se contaba con el conocimiento de la etiología de la enfermedad, que permitieron a Finlay y Delgado (1903) conjeturar sobre la naturaleza y el ciclo vital del germen. Sabían que para completar su ciclo de desarrollo necesitaba de dos huéspedes: uno, el cuerpo de un individuo no inmune; el otro, una especie particular de mosquitos. Partiendo de estos conocimientos, y teniendo en cuenta ciertos hechos clínicos y experimentalmente demostrados, sostienen que si bien es verdad que el cuerpo humano está, con razón, considerado como huésped permanente del parásito del paludismo, es, por el contrario, la *Estegomya*, y no el cuerpo humano, la que se debe considerar como huésped permanente del parásito de la fiebre amarilla. La corta resistencia de éste en el cuerpo del paciente es la que podía esperarse de un parásito que atraviesa una fase de su reproducción sexual en un huésped intermediario. Afirma: "la especie de mosquito que transmite la enfermedad recibe el nombre científico de *Stegomya fasciata*."

Propuso comparar dos parásitos. Recuerda los pasos más importantes en la evolución del parásito de la malaria: los embriones de éste abandonan la glándula salival del anófeles para comenzar su ciclo de desarrollo en una persona no inmune, allí crecen hasta llegar a la edad adulta y se multiplican por esquizogonia o esporulación, todo lo cual es un proceso de periodo indeterminado que continúa aún después de haber alcanzado la madurez reproductiva. La tenacidad con que persiste la fiebre prueba evidentemente que el hombre es el huésped permanente del parásito.

En los datos que se poseen con respecto a la historia clínica, la etiología, la epidemiología de la fiebre amarilla y las reacciones patológicas que produce en su huésped permanente, el hombre, lo que sorprende es precisamente, no la semejanza, sino el contraste entre las dos infecciones.

Nótese las siguientes diferencias: 1) la malaria sin tratamiento constituye una enfermedad crónica, a veces de larga duración; la fiebre amarilla es una enfermedad aguda y grave que termina en el espacio de una semana. 2) No se ha determinado aún el tiempo que pueden vivir los embriones maláricos en el mosquito infectado, pero es evidente que, hacinados en el pequeño cuerpo, no pueden alcanzar el completo desarrollo, faltándoles el espacio y la abundante alimentación que en la sangre del hombre encuentran. En la *Estegomya*, el germen continúa viviendo hasta dos meses y aún es probable que perdure mientras vive el mosquito. 3) El anófeles puede infectarse siempre que pique a un individuo en cuya circulación periférica capilar existan los gametos o formas sexuales del hematozoario y, como la infección palúdica en el hombre es de larga duración, resulta que se prolonga por un tiempo indeterminado la oportunidad para la infección del mosquito. La *Estegomya*, por el contrario, sólo puede infectarse si tiene la oportunidad de picar un caso de fiebre amarilla en los primeros días de la infección, de modo que, si se trasladan los convalecientes a una nueva localidad, no pueden infectar, por más que abunden en ella las *Estegomyas*.

La comparación conduce a lógicas deducciones que pueden servir para encaminar los esfuerzos hacia la identificación del germen. El mismo es un parásito de la *Estegomya*, en cuyo cuerpo recorre las diversas fases de su desarrollo, se multiplica por esquizogonia, y con el escaso alimento que puede suministrarle su pequeño huésped es lógico suponer que el germen será un protozoario más pequeño que el parásito del paludismo. Habrá que buscarlo no en la sangre del enfermo sino en el cuerpo del mosquito.

La permanencia del germen en el cuerpo humano es breve, pues sólo tiene por objeto la perpetuación de la especie. El acto de la reproducción sexual en el huésped humano coincide con la elaboración de poderosas toxinas, a éstas se atribuyen directamente la enfermedad (Finlay, 1903).

Finlay y Delgado (1903) hacen saber a la comunidad científica que, además de la campaña exterminadora contra las *Estegomya* y los *Anófeles*, el principal objetivo en la profilaxis de la fiebre amarilla y del paludismo deberá ser impedir el traspaso del parásito del huésped intermediario al huésped permanente, puesto que por ese medio puede lograrse la extinción del germen. Problema comparativamente fácil en el caso de la fiebre amarilla, pero que ofrece dificultades en la malaria. No hay gran dificultad en impedir que un enfermo de fiebre amarilla, huésped intermediario, sea picado e infecte a las *Estegomya*, huésped permanente; pero en un territorio malárico es casi imposible impedir que el anófeles contaminado, huésped intermediario, pique e infecte a alguna persona sana, huésped permanente.

Conclusiones

Los hallazgos de Finlay a mi juicio están documentados en sus *Memorias* y en los *Anales de la Academia de Ciencias Médicas* de La Habana. A partir de 1881 no dejó jamás de trabajar, y los mismos fueron publicados permanentemente.

El *Estegomya fasciata* es considerado como agente de transmisión de la fiebre amarilla, y considero insostenible cualquier otra teoría que atribuya su origen o propagación a influencias miasmáticas, atmosféricas, meteorológicas, o a la falta de higiene. Se limita a la existencia de una causa material transportable como huésped permanente del virus Tetrágeno que efectivamente produce la enfermedad.

La investigación "científica normal" la realiza según el paradigma de las enfermedades infecciosas, en el contexto de una comunidad científica nacional e internacional.

Trabajó secundado por científicos de renombre, en particular con el Dr. Delgado, compatriota suyo.

No inaugura un nuevo "paradigma"; la teoría de Koch le sugiere las herramientas teóricas y los modelos efectivos sobre los cuales trabajar para confirmar las distintas hipótesis que le permitieron explicar: el modo de transmisión, identificar el virus Tetrágeno que causa la enfermedad, y confirmar teórica y experimentalmente que un insecto vector es el huésped permanente del mismo, entre otras cosas.

De este modo hemos desentrañado la labor científica del Dr. Finlay con la brevedad que exige este trabajo.

Agrego, para terminar, que el 3 de diciembre, día de su nacimiento, ha sido fijado por la OMS como Día Internacional del Médico, en su homenaje.

Notas

¹ Finlay (1881) solicita se constituya una Comisión permanente que se dedique a la fiebre amarilla. Pide al gobierno los archivos de la Comisión anterior. Aceptada la propuesta, es elegido presidente. (Archivos: *Sociedad de Estudios Clínicos*, La Habana, 1881, Tomo I, pp. 103-105.)

² *Gaceta Médica de La Habana*, Tomo III, La Habana, 1881, pp. 175-219.

³ En *Patología Médica*, ("Fiebre amarilla"), aparece un fallo emitido por el histólogo Grancher (*Anales de la Academia*, Tomo XX, pp. 154-161). Discusión del trabajo del Dr. Santos Fernández acerca de "La pérdida de la vista en la fiebre amarilla" (*Anales de la Academia*, Tomo XVIII, 1881, pp. 212-213).

⁴ *Anales de la Academia*, Tomo XXI, 1884, pp. 265-291.

- ⁵ "The Yellow Fever, before and after the discovery of America", *The Climatologist*, Philadelphia, 1892 (July).
- ⁶ "Etiología de la fiebre amarilla", *Revista de Ciencias Médicas*, Tomo IV, pp. 90-92.
- ⁷ *Yellow fever immunity. Modes of propagation. Mosquito Theory*, Liverpool, 1984.
- ⁸ "... evacuar el tubo digestivo mediante enemas durante toda la enfermedad. Hoy se cuenta con el benceno-naftol y diuréticos como la cafeína y la teobrina-diuretina." (*Anales de la Academia*, Tomo XXIX, pp. 185-200.)
- ⁹ "El mosquito hipotéticamente considerado agente de transmisión de la fiebre amarilla", *Anales de la Academia*, Tomo XVIII, Cuba, 1881, pp. 147-169
- ¹⁰ Ver Finlay y Delgado, Cuaderno de observaciones y Comprobaciones de Inoculaciones, *Anales de la Academia*, Cuba, 1890. Dr. Tamayo. "Beaupertuy, médico francés, sostuvo: los zancudos de los pantanos inoculan la fiebre amarilla." Finlay: "he observado que donde hay fiebre amarilla hay mosquitos y he querido relacionar este hecho con los resultados de laboratorio, encontré en la sangre de los enfermos un tetrágeno que ni Stenberg ni otros lo admitían. No me he inspirado en las teorías del Dr. Beaupertuy, teoría que el Dr. Tamayo y yo ignorábamos cuando concebí mi teoría; ni el Dr. Tamayo ni nadie se había ocupado de buscar el germen de la enfermedad. Respecto del tetrágeno, si bien continué creyendo que es el germen de la fiebre amarilla, aún no lo considero un hecho absolutamente demostrado. Permítame al colega le pregunte: ¿Conoce el germen microbiótico de la rabia? ¿En qué parte de la médula de los conejos reside? ... Todo lo ignora el Dr. Tamayo, y sin embargo él..."
- ¹¹ *Revista de la Asociación Médico-Farmacéutica de la Isla de Cuba*, Tomo I, La Habana, 1902, pp. 163-264.
- ¹² A.F. King, de la Sociedad Filosófica de Washington, 1882; Dr. Corre; archivos de Medicina Naval de París, Rudolf Matas, médico quirúrgico de Nueva Orleans, octubre 1883; investigaciones del Dr. Koch, Cuerpo Imperial de Sanidad de Berlín; *Patología Tropical*; Dres. Reed, Carroll y Agramonte, naturalistas de La Habana; teorías del Dr. Manson, de Amoy (China); Dr. Gordillo de Cuba. *Anales de la Academia*, tomo XX; 1883.
- ¹³ Médico neurólogo francés (1825-1893).

Fuentes

- Archivo Biblioteca de la Asociación Médica Argentina (AMA), Buenos Aires.
- Archivo Biblioteca Escuela de Medicina de Buenos Aires.
- Archivo Biblioteca Facultad de Ciencias Médicas, La Habana, Cuba.
- Archivo Biblioteca Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.
- Anales de la Real Academia de Ciencias Médicas*, Tomos X a XXVII, La Habana, 1868-1912.
- Gaceta Médica* 7, *Revista Médica de Cuba*, 1904, (pp. 161 a 181).
- Revista Médico Farmacéutica de Cuba*, 1902-1947.
- Finlay, Carlos (1881), "Medicina Tropical y Parasitología", *Gaceta Médica*, La Habana, Cuba.
- Finlay, C. (1881), "Communication of Dr. Finlay, on the transmission of yellow fever through an intermediary agent, to the International Sanitary Conference of Washington", *Protocols of the Proceedings*, Nos. 1-8, Jan. 5 to March 1, Washington, 1881.
- Finlay, C. (1883), "Reseña de los experimentos de Grawitz y de Leber acerca de la inoculación de hongos microscópicos en el organismo animal", *Anales de la Academia*, Tomo XX, pp. 154-161.
- Finlay, C. (1884), "Transmisión experimental de la osteo-mielitis aguda, y deducciones relativas a la inoculación de la fiebre amarilla", *Anales de la Academia*, Tomo XX, pp. 379-383.
- Finlay, C. (1886), "Cultivos de sangre y otros productos de la fiebre amarilla", *Anales de la Academia*, Tomo XXIII, pp. 266-270.
- Finlay, C. (1898), "A plausible method of vaccination against yellow fever", *The Philadelphia Medical Journal*, Philadelphia, pp. 1123-1124.
- Finlay, C. (1902), "Piezas constitutivas de la trompa del Culex mosquito", *Arch. de la S. de E.C. de La Habana*, pp. 224-232, con una lámina.
- Finlay, C. (1905), *Primer Congreso Médico Nacional de la Habana*, *Gaceta Médica*.
- Finlay y Delgado (1887), "Estado actual de nuestros conocimientos, tocante a la fiebre amarilla", *La Enciclopedia*, Tomo III, La Habana (Cuba), pp. 102-105 y 437-443
- Finlay y Delgado (1887), "Colonias de tetrágenos sembradas por mosquitos", *Comp. Anales de la Academia*, Tomo XXIV, pp. 205-210.

- Finlay y Delgado (1889), "Resumen de nuestras investigaciones sobre la etiología de la fiebre amarilla año 1888-1889", *Anales de la Academia*, Tomo XXV, pp. 739-753.
- Finlay y Delgado (1890), "Investigación experimental sobre la linfa del Dr Koch", *Anales de la Academia*, Tomo XXVI, pp. 739-753.
- Finlay y Delgado (1891), "Inoculation by mosquitoes against yellow fever", *The Lancet*, Londres.
- Finlay y Delgado (1894), "Yellow fever immunity of propagation. Mosquito theory", *Comptes Rendus et Mémoires du Huitième Congrès International d'Hygiène et de Démographie, tenu à Budapest du 1 au 9 Septembre 1894*, p. 702-706.
- Guiteras, J.; y Barnet, E. (1908), *Recopilación de Documentos, Revistas, Folletos y Manuscritos del Dr. C.J. Finlay*; Gaceta Oficial, Cuba.
- Kraus, R.; y Rosenbuch, F. (1950), *Revista Instituto de Bacteriología*, pp. 2-224.
- También se han usado datos recogidos vía Internet.

Bibliografía

- Hayward, J.C. (1956), *Historia de la Medicina*, FCE, México.
- Kuhn, T. (1972), *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, México.
- Lakatos, I. (1775), *La metodología de los programas de investigación científica*, Grijalbo, España.