

La Fiebre Amarilla en Colombia: Una Investigación Seminal

Augusto Corredor Arjona

Médico. Especialista en Medicina Tropical. Profesor Especial. Instituto de Salud en el Trópico, Departamento de Salud Pública y Tropical, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Tel 3681486. Santafé de Bogotá.

E-mail: acorredo@bacata.usc.unal.edu.co

RESUMEN

Los hallazgos de Finlay en Cuba y de Franco en Colombia, que permitieron, a comienzos del siglo XX, identificar los ciclos de la fiebre amarilla urbana y selvática respectivamente, indican la importancia que puede tener una observación cuidadosamente hecha a partir de un problema propio, como base para nuevas ideas y desarrollos científicos.

Palabras Claves: fiebre amarilla, fiebre amarilla selvática, Finlay, Franco, *Aedes aegypti*, historia.

ABSTRACT

Yellow fever in Colombia: a seminal investigation

The findings of Finlay in Cuba and Franco in Colombia, which enabled, at the beginning of the twentieth century, the identification of the cycles of urban and sylvatic yellow fever, respectively, illustrate the importance which a careful made observation about an indigenous problem can have as a starting point for new ideas and scientific developments.

Key Words: Yellow fever, sylvatic yellow, Finlay, Franco, *Aedes aegypti*, history.

La historia de la fiebre amarilla en Colombia constituye en cierta medida una mirada prospectiva, que desarrolla una línea de investigación desde el siglo pasado hasta nuestros días. Muchos

científicos colombianos con colaboración de extranjeros contribuyeron notablemente a resolver los problemas que planteaba esta enfermedad.

Sólo hasta el siglo diecisiete se reconoce y describe la enfermedad. El hecho de haberla identificado inicialmente en América permitió calificarla como una entidad originaria del nuevo mundo. El lugar preciso de su origen ha sido objeto de muchas controversias. Sin embargo, hay acuerdo general en que la enfermedad se originó en cualquiera de los dos continentes donde la fiebre amarilla hoy es endémica: América o África. La hipótesis se basa en el hecho de que estas dos regiones se abrieron al comercio europeo casi simultáneamente durante la mitad del siglo XV y en que las comunicaciones entre América tropical y África occidental comenzaron temprano y continuaron regularmente, teniendo oportunidades de intercambiar sus enfermedades infecciosas. O, más remotamente en la separación de las masas continentales.

Por más de doscientos años la fiebre amarilla fue una de las mayores plagas del mundo. Las regiones tropicales y subtropicales de América sufrieron devastadoras epidemias mientras intensos brotes acaecieron hasta el Norte de Boston y mucho más allá de los centros endémicos como en España, Francia, Inglaterra e Italia. Durante los siglos XVIII y XIX la fiebre amarilla fue la enfermedad más temida en América, período marcado por las grandes migraciones de Europa al Nuevo Mundo y por campañas militares de gran alcance. Nuevas ciudades se levantaron a lo largo de las costas, desde Nueva Escocia a la Argentina. El transporte naval y comercial se expandió. Los barcos de vela, por llevar grandes provisiones de agua dulce ofrecían excelentes condiciones para la cría de mosquitos y aún para el transporte de los adultos del mosquito *Aedes aegypti*, de un lugar a otro. Desde las primeras experiencias con la fiebre amarilla, parecía que la enfermedad estaba confinada principalmente a las comunidades urbanas a lo largo de las costas y de los grandes ríos navegables.

En los trópicos las poblaciones que recibían un constante flujo de personas susceptibles, recién nacidas o recién llegadas de regiones libres de fiebre amarilla, fueron, probablemente, los focos endémicos

de la enfermedad. La Habana es el ejemplo clásico. Durante largos períodos la fiebre fue endémica en Guayaquil, Veracruz, y Salvador de Bahía. Los habitantes de estas ciudades, adquirirían la inmunidad o morían a temprana edad. Consecuentemente, los extranjeros adultos y los recién nacidos eran las personas con mayor riesgo de contraerla. De tiempo en tiempo, las expediciones militares que exponían un gran número de susceptibles en regiones donde la fiebre amarilla era endémica, producían brotes de grandes magnitudes como el ocurrido en Cartagena en 1741, donde el Almirante Vernón perdió 8 431 hombres de los 12 000 que formaban su escuadra (1).

DE LA HABANA A PANAMÁ

Por más de dos siglos las ciudades de las costas de los Estados Unidos estuvieron abiertas a la introducción de la fiebre amarilla que por regla venía de La Habana. Durante la última mitad del siglo XIX una cuarentena comercial operó contra las Indias Occidentales, en todos los puertos del golfo de México, cuando a pesar de las precauciones, la fiebre amarilla se introducía en los Estados Unidos. La suposición de que si en cualquier forma La Habana se desembarazaba de la fiebre amarilla, esta dejaba de ser una amenaza para los Estados del sudeste, se impuso (Gorgas 1905). Con esto en mente, el gobierno militar americano durante su estadía en Cuba, concentró todos sus esfuerzos en controlar la fiebre amarilla y puso gran atención para mejorar las condiciones sanitarias de la isla (1).

Con el mejoramiento sanitario de La Habana, se esperaba que poco a poco los casos de fiebre amarilla disminuyeran y con el tiempo desaparecieran. Pocos meses después de iniciado el programa, en 1899, la ciudad de La Habana era tan limpia como una ciudad moderna. Durante el año de 1899, el primer año de ocupación militar, se registraron pocos casos de fiebre amarilla. La guerra había detenido las inmigraciones a La Habana, y la población susceptible fue reducida a muy bajas proporciones. Sólo siete muertes fueron informadas en los primeros siete meses del año.

Por el mes de Agosto, sin embargo los inmigrantes españoles comenzaron a fluir a la ciudad. Algo más de 12 000 personas entraron

a La Habana antes de finalizar el año y la fiebre amarilla volvió a resurgir. Esta epidemia se extendió a lo largo de 1900, produciendo alrededor de 1 400 casos. El 25 de Junio de 1.900, Walter Reed, cirujano de la Armada de los Estados Unidos y James Carroll, cirujano asistente, desembarcaron en los cuarteles de Columbia, en Quemados, Cuba, donde otros dos miembros de la comisión de fiebre amarilla estaban estacionados: Jesse W. Lazear y Arisfides Agramonte, éste último presidente de una comisión encargada de estudiar las enfermedades infecciosas del país, especialmente la fiebre amarilla. Habiendo fallado Reed en su propósito de comprobar que el *Bacillus icteroides* era el agente causal de la fiebre amarilla, el mismo concluyó que el *Bacillus* era sólo un invasor secundario. La comisión decidió aceptar las teorías de Finlay, expuestas el día 14 de Agosto de 1881 ante la Real Academia de La Habana en su informe titulado "El mosquito hipotéticamente considerado como agente transmisor de la fiebre amarilla", en el cual, con un incomparable poder de observación describió la morfología del hoy *Aedes aegypti*, sus hábitos de picadura, la relación entre la densidad de población y el clima de La Habana y precisa (2):

"Tres condiciones serán pues necesarias para que la fiebre amarilla se propague: 1, Existencia de un enfermo de fiebre amarilla, en cuyos capilares el mosquito pueda clavar sus lancetas e impregnarlas de partículas virulentas, en el período adecuado de la enfermedad; 2, Prolongación de la vida del mosquito entre la picada hecha en el enfermo y la que deba reproducir la enfermedad; y 3, Coincidencia de que sea el sujeto apto para contraer la enfermedad, alguno de los que el mismo mosquito vaya a picar después.

La primera de estas condiciones, desde que el Dr. D. Ambrosio G. del Valle ha comenzado a publicar sus valiosas tablas mortuorias, puede asegurarse que jamás ha dejado de hallarse realizada en La Habana; en cuanto a la 2 y la 3, es evidente que las probabilidades de que resulten cumplidas dependerán de la abundancia de los mosquitos y del número de individuos susceptibles de recibir las inoculaciones que se encuentren en la localidad. Creo que, efectivamente en La Habana han coincidido siempre las tres condiciones señaladas durante los años en que la fiebre amarilla ha hecho sus mayores estragos.

Tal es mi teoría, señores, y en verdad ella ha venido a robustecerse singularmente con las numerosas coincidencias históricas, geográficas, etnológicas y meteorológicas que ocurren entre los datos que se refieren al mosquito y los que tenemos acerca de la fiebre amarilla, y también con la

circunstancia de que podemos con su auxilio explicar circunstancias hasta ahora inexplicables por las teorías existentes".

Finlay le concedió una entrevista amistosa a la Comisión y le entregó sus trabajos, además de huevos del mosquito con los cuales había trabajado. Los huevos eclosionaron cuando se pusieron en agua, y de ellos se desarrolló la colonia con la que la Comisión de Reed realizó trabajos ulteriores. En Septiembre de 1900, la Comisión informó tres casos de fiebre amarilla transmitida por mosquitos que habían picado previamente a pacientes clínicamente enfermos. Trabajos subsiguientes de la Comisión, basados en los de Finlay, pudieron concluir que el mosquito era el vector de la fiebre amarilla, que hay un intervalo de tiempo de alrededor de doce días desde el momento en que el mosquito toma el alimento infectante de sangre y puede transportar la infección a otro ser humano, que la fiebre amarilla puede ser transmitida por intermedio de sangre de un enfermo durante los dos primeros días de enfermedad y que la enfermedad no es transportada por fómites. Como consecuencia de estos hallazgos, Reed y colaboradores sugirieron que la propagación de la fiebre amarilla puede ser efectivamente controlada por medidas antimosquito y por la protección de los enfermos a sus picaduras. Los hallazgos de Walter Reed y sus asociados en La Habana fueron plenamente confirmados y ampliados por Guiteras de Cuba (1901) y por Barreto de Barros y Rodríguez, en Brasil en 1903.

Durante 150 años la fiebre amarilla había estado presente en La Habana (1905) y las conclusiones de la comisión encabezada por Reed destacaron claramente que la erradicación del mosquito era el método más práctico para eliminar la fiebre amarilla. Así, una vez aprobadas estas conclusiones por las autoridades sanitarias de La Habana, se puso en práctica la prueba en esta ciudad. En febrero de 1901, el oficial jefe sanitario de La Habana, el Mayor William C. Gorgas, instituyó medidas para limpiar la ciudad de fiebre amarilla basándose en las conclusiones de la Comisión.

Los resultados fueron dramáticos. Hacia Septiembre de 1901 la enfermedad había sido completamente erradicada.

De La Habana, Gorgas viaja a Panamá para emprender la segunda gran demostración en el control de la fiebre amarilla. Las campañas de La Habana y Panamá constituyeron así un capítulo épico en la historia del saneamiento y de la medicina preventiva (1).

CONTROL Y ERRADICACIÓN

Muy poco después de comenzar el Siglo XX, las causas de la temible fiebre amarilla se habían establecido, su modo de transmisión se había definido y los métodos de control se habían demostrado exitosamente, todo en el increíble espacio de aproximadamente tres años. El optimismo parecía justificado y el Mayor Gorgas, en su informe del 12 de julio de 1902 al Brigadier General Leonard Wood en el Estado de Washington, manifestó: "Yo considero que en un próximo futuro la fiebre amarilla habrá desaparecido completamente como enfermedad a la cual el género humano este sometido"(1). Sin embargo, por este tiempo, la fiebre amarilla se encontraba aún en México, América Central, Sur América y Africa. Pero como sabemos ahora, nuestros conocimientos sobre la enfermedad estaban aún lejos de completarse.

Hasta entonces el concepto epidemiológico sobre la fiebre amarilla era solamente uno: la enfermedad sólo puede adquirirse por la picadura del *Aedes aegypti*, que previamente haya picado a un hombre enfermo de fiebre amarilla; hay ciertos centros endémicos de la enfermedad que son como semilleros, mas estos focos son pocos en número y si ellos fuesen destruidos la enfermedad podría desaparecer para siempre.

El 27 de Noviembre de 1918, bajo la dirección de M.E. Connor y de la Dirección General de Salud del Ecuador comenzaron las operaciones de la campaña de erradicación de la fiebre amarilla en el puerto de Guayaquil. Entre noviembre de 1818 y Junio de 1819 se eliminó la fiebre amarilla y por primera vez en cien años la ciudad de Guayaquil estuvo libre de la enfermedad. Este proyecto marcó el primer esfuerzo de la Fundación Rockefeller por controlar la fiebre amarilla por medio de medidas contra el mosquito. El levantamiento,

en 1920, de la larga cuarentena impuesta a Guayaquil atestigua el éxito de la campaña.

Los gobiernos de Guatemala, Honduras, Salvador, Nicaragua, México, Perú, Brasil y Colombia asesorados por la Fundación Rockefeller emprendieron campañas de control y a finales de 1924 la enfermedad había sido erradicada de México, América Central, del Ecuador y de otras áreas de perturbación de Sur América (1).

LA FIEBRE AMARILLA SELVÁTICA

Los estudiosos de la fiebre amarilla han considerado la enfermedad esencialmente urbana y la presencia del *Aedes aegypti* como necesaria para su transmisión en condiciones naturales. Este concepto fue corroborado por la dramática desaparición de la fiebre amarilla de todos los centros bien conocidos de la infección en el continente Americano después de la aplicación de medidas antimosquito contra el *Aedes aegypti*. Aunque Bour y Philip en Africa, y Davis y Shanon en Sudamérica, de 1928 a 1930, habían demostrado que otras especies de mosquitos podían transmitir el virus de la fiebre amarilla de animales a animales en el laboratorio, el concepto de una epidemia aún de pequeñas proporciones en ausencia de *Aedes aegypti* no tenía ninguna aceptación.

De Enero a Abril de 1932 hubo una epidemia de fiebre amarilla totalmente rural en el Valle del Chanaan, Espiritu Santo, Brasil, en la cual el *Aedes aegypti* quedó definitivamente excluido como vector. Esta epidemia fue descrita en detalle por Soper, Penna y colaboradores en 1937, treinta años después de los trabajos de Roberto Franco, en Colombia. Dicha epidemia definitivamente modificó el concepto epidemiológico sobre la fiebre amarilla por dos hechos: El brote fue estrictamente rural y el *Aedes aegypti* no jugó ningún papel en su propagación.

La epidemiología de la fiebre amarilla urbana o rural transmitida por el *Aedes aegypti* es muy diferente de la selvática. La fiebre amarilla transmitida por el *Aedes aegypti* es una enfermedad

domiciliaria y ocurre indiscriminadamente entre los habitantes o entre los visitantes de las casas infectadas. Dependiendo aparentemente de un ciclo simple: hombre-mosquito-hombre para su mantenimiento y para su propagación por el traslado de un hombre durante el período de incubación, o de un mosquito infectado de un lugar a otro.

La fiebre amarilla selvática difiere de la transmitida por *Aedes aegypti* en que ocurre en lugares lejanos de las casas y en que el hombre no juega un papel importante en la endemicidad ni la propagación del virus de un lugar a otro. Los casos aislados que se presentan en este contexto indican que la fiebre amarilla selvática depende de otros factores diferentes a los incluidos en el ciclo hombre mosquito hombre, de la enfermedad transmitida por el *Aedes aegypti* y sugiere que el hombre es un hospedero accidental en el curso de epizootias (brote entre animales) de animales inferiores, o puede aun ser debida a la persistencia del virus en el huésped invertebrado por largos períodos de tiempo (3).

ROBERTO FRANCO

En Cartagena, en el año de 1729 se presentaron las primeras epidemias de fiebre amarilla urbana de las que se tiene noticia en Colombia, para posteriormente establecerse la endemicidad de la enfermedad, que originaría brotes epidémicos periódicos, dependiendo del aumento de susceptibles, hasta 1912 cuando se presentaron los últimos casos. Algo similar sucedió en Santa Marta de donde se propagó a Ciénaga y Riohacha, presentándose los últimos casos en junio de 1906. La primera epidemia en Barranquilla se presentó en 1871 y después de un brote epidémico en 1889 se presentó el último caso en Julio de 1912.

Durante el siglo pasado los doctores Domingo Esguerra, L. Cuervo Marqués, Carlos Aguirre Plata, C Ferreira, W. Chavez, Nicolás Osorio, Proto Gómez y Tomas M. Contreras describieron lo que se llamó en forma general las fiebres del Magdalena, donde seguramente estaban incluidos casos de fiebre amarilla como los ocurridos en forma epidémica en Ambalema en 1830; en Honda en 1830, 1857, 1864, 1865 y 1888; Guadas en 1879, 1880 y 1885; Girardot en 1865; Espi-

nal en 1870; Tocaima en 1884; Anapoima en 1900 y Neiva en 1881 (3).

Mas lo importante de la historia de la fiebre Amarilla en Colombia es el brote ocurrido en Muzo en Junio de 1907, que fue estudiado por Roberto Franco, Gabriel Toro Villa y Jorge Martínez Santamaría, a petición del sindicato de las minas de Muzo. El Informe presentado por la Misión encargada de estudiar la epidemia de fiebre observada en la mina durante los meses de Marzo y Abril de 1907 fue publicado en la revista médica de Bogotá en el número de Noviembre de 1907 (4).

De este informe queremos destacar algunos apartes:

"Llegamos a la mina el día 9 de marzo, y después de elegir nuestro alojamiento y el local para el laboratorio, nos instalamos protegiéndonos hasta donde era posible de los mosquitos, pues los considerábamos muy numerosos en la vecindad y causa principal de la epidemia.

Del detenido estudio clínico de veintiún casos de fiebre, del examen necrónico en tres de ellos, de la observación microscópica de la sangre de todos los enfermos, del estudio de los mosquitos y demás parásitos coleccionados, hemos llegado a determinar la naturaleza de la epidemia y a fundar una base para indicar las medidas que deben tomarse como profilácticas en la mina.

El microscopio ha sido nuestra principal guía, y creemos que siempre que de fiebre se trate, y especialmente de fiebres de los climas cálidos, él es el que puede decidir de su naturaleza, datos de pronóstico de primera importancia y el que en consecuencia dirige la etiología, la profilaxis y el tratamiento en todos los casos. Guiándonos únicamente por los datos clínicos probablemente habríamos confundido unas con otras las distintas fiebres, y habríamos tomado como palúdicos enfermos en quienes no obraba como agente causal ningún hematozoario.

Al partir para la mina llevábamos la idea que reinaba allí paludismo en gran escala, y tal fue la opinión emitida en la junta medica en que se decidió la organización de la misión que nos fue recomendada. Fue aceptada como posible la naturaleza palúdica de la epidemia, pero se expresaron dudas respecto a esa creencia y se dieron las razones que había para juzgar que pudiera tratarse de una Fiebre amarilla o de una fiebre recurrente y se aceptó que solo el microscopio podía sacarnos de la duda.

En los primeros días de nuestra residencia en la mina continuamos las mismas medidas de cinchonización profiláctica que habían sido desde aquí recomendadas. Todos los miembros de la misión tomaban diariamente la quinina y la hacíamos administrar a los trabajadores. Empezamos nuestros trabajos y a medida que fuimos estudiando los casos de fiebre que se presentaban, nuestras dudas respecto a la naturaleza palúdica de la epidemia se iban acrecentando, hasta que llegamos a convencernos de que ninguno de los enfermos se trataba de paludismo. De los veintiún casos examinados en ninguno encontramos el hematozoario de Laveran, quedando así eliminado éste como causa de la epidemia y proscrita la quinina de la terapéutica activa de esos casos.

Dos clases de fiebres, probablemente producidas por agentes de la misma naturaleza, se mezclaron en esta epidemia. Muy semejantes en su evolución clínica, presentan igualmente grandes analogías en el modo como se propagan: cada uno tiene su agente específico de diseminación, y métodos apropiados a cada uno deben emplearse para combatirlas. Es la una la verdadera fiebre amarilla, y la otra la fiebre espirochoetal o recurrente es transmitida la primera por un culicino del género *stegomya*, y diseminada la segunda por un acarino de la familia de los argacideos y del género *ornithodoros*.

Siendo la fiebre amarilla la que forma la parte más importante de la epidemia, tanto por el número de individuos atacados como el de víctimas que hace, empezaremos por ello a indicar las medidas de profilaxis que juzgamos necesarias.

Se admite como verdad científica que el germen aún ignorado de la fiebre amarilla sufre un ciclo evolutivo entre el hombre y el mosquito, y que en cualquier momento que pueda ponerse una traba a dicha evolución, queda cortado su curso e impedida su diseminación.

Una sola medida que de un modo seguro y en todos los casos pudiera eliminar el desconocido germen sería suficiente para acabar con el flagelo; pero atendido el sinnúmero de elementos que entran en su protección y que impiden su destrucción eficaz, se debe reunir todos los medios que estén a nuestro alcance para combatirlos y asociar todos los que puedan atenuarlo y destruirlo en cualquier parte en que se encuentren. En consecuencia, proteger al hombre enfermo, destruir los mosquitos y proteger al hombre sano, son las medidas que deben servir de base para la profilaxis.

Protección del hombre enfermo - Los enfermos de fiebre amarilla llevan el germen de ella en la sangre en circulación, y es de allí de donde lo toman los mosquitos que la diseminan. Solamente en los tres primeros días de la fiebre puede el mosquito infectarse en un enfermo, pues más tarde el germen ha desaparecido de la circulación periférica. Esta noción nos indica

aplicar las medidas de protección a todos los enfermos especialmente en los tres primeros días de la enfermedad, y nos hace insistir en que son los casos benignos o llamados ambulantes los que requieren mayor atención, por ser ellos la causa principal de la extensión de la epidemia.

No solamente los enfermos deben ser aislados, sino que todo individuo que llegue a la mina ha de considerarse como sospechoso y como si estuviera en el periodo de incubación de fiebre amarilla; debe ser mantenido en observación médica hasta que transcurra el termino de seis días, que es el máximo que se ha admitido para que estalle la enfermedad que hubiera podido adquirir en las regiones circunvecinas.

Destrucción de los mosquitos - Comprobada por nuestras investigaciones la naturaleza de la fiebre, necesitábamos encontrar el agente transmisor de ella, es decir, el *stegomya calopus* u otro culicino análogo que pudiera ser considerado como responsable de la inoculación. En consecuencia procedimos a hacer recoger los mosquitos de las distintas partes de la mina, para someterlos a clasificación y detenido examen.

La mayor parte de los recogidos en la vecindad de las habitaciones de la Dirección, de la casa de empleados y de la casa de los trabajadores, son *simulidios* o *coretrinos*, y muy escasos *culicidios*; al contrario, los recogidos en bosque y en los lugares de donde procedía la mayor parte de nuestros enfermos eran casi todos *culicinos* y apenas reconocimos unos pocos *anofelinos*. Este hecho esta de acuerdo con la observación clínica y nos explica la falta de hematozoarios en la sangre de los enfermos.

Consideramos como responsables de la transmisión de la fiebre amarilla a los mosquitos que existen en el bosque, y admitimos igualmente que la inoculación puede hacerse tanto de día como de noche. De los diecisiete enfermos observados como afectados de esta fiebre, nueve permanecían de día y de noche en el interior de la montaña, cuatro estaban solamente de día en los trabajos de los bosques y los cuatro restantes, sólo y de un modo accidental, pasaban por estos lugares.

¿Qué medios emplear contra los mosquitos de los bosques, que según nuestras observaciones son los más numerosos, los más nocivos y los principales responsables de la epidemia? Sería una utopía pensar en destruirlos; únicamente podremos alejarlos de los lugares de trabajo mas concurridos y frecuentados, y no vacilamos en recomendar con este objeto el desbosque de todas las colinas adyacentes a las rocas en donde se instalan los trabajadores; tarea que debe ejecutarse con las precauciones que recomendamos en el siguiente aparte y que se refieren a la protección del hombre sano.

Protección del Hombre Sano - Esta es quizás la parte más importante de la profilaxis, la que requiere mayor atención y preferentes cuidados. Las consideramos dentro de la habitación y fuera de ellas.

La protección en el exterior de las habitaciones es el asunto más delicado; admitida la posibilidad de la inoculación durante el día y la frecuencia de la enfermedad en el bosque, se comprende la atención que a ella debemos prestar. No todos los trabajadores se encuentran expuestos al contagio, y como dijimos al principio, de los diecisiete enfermos que observamos, nueve se encontraron de día y de noche en el bosque, cuatro únicamente de día y los cuatro restantes solo accidentalmente iban a él. De aquí se deduce que la generalidad de las veces la infección es recibida en el bosque, y que es en los trabajos practicados allí en donde más debemos atenderlos.

La suspensión de los trabajos en esas regiones en época de epidemia se impone sin remedio, porque ¿cómo exponer a tales peligros a trabajadores que de ordinario están recién llegados de la tierra fría, y por consiguiente más predispuestos a la enfermedad, sin proporcionarles siquiera en donde protegerse durante las horas de la noche? Pudiera elegirse para enviar al bosque a los que por un ataque de fiebre anterior hayan adquirido la inmunidad cuidando eso si de que el diagnóstico haya sido comprobado con el examen microscopio, de otra manera pudiera considerarse como inmune al que en realidad no lo es.

No creemos que ninguno de los trabajadores se sometiera a la protección mecánica durante los trabajos; y llevar guantes y botas y un velo que cubriera la cara y la cabeza sería para ellos, a más de extraordinariamente incomodo, casi insoportable, debido a los rigores del clima; y esta sería la única manera como podría permitirse que los no inmunizados se dedicaran a estos trabajos. Lo contrario sería exponer personas predispuestas a una inoculación casi segura. La empresa debe proveer de toldos de campaña o de casas de madera transportables construidas con todas las condiciones de protección aconsejadas, para instalarlas en los puntos en donde tengan que alojar por corto tiempo a sus trabajadores".

Estos aportes de Franco y sus discípulos, cuando se admitían sólo los postulados de la fiebre amarilla urbana establecidos por Walter Reed y Gorgas, compartidos de manera absoluta por la Fundación Rockefeller, el ciclo hombre-*Aedes aegypti*-hombre, fueron realizados veinticinco años antes que Soper estudiara la epidemia de fiebre amarilla en el valle de Chanaan, Espíritu Santo, Brasil. Franco estableció una nueva modalidad epidemiológica de la fiebre amarilla, la fiebre amarilla selvática, con pocos elementos pero con un trabajo

bien planeado y bien ejecutado y con un espíritu científico abierto a los datos de la observación.

El descubrimiento de Franco había sido negado por William Gorgas, Mayor General del Servicio de Sanidad del Ejército de los Estados Unidos, quien en un informe a la Junta Central de Higiene de Colombia anotaba: "En la región de Muzo no hay *Stegomya*. A pesar de buscarla con cuidado y de que hace mucho no hay trabajos de saneamiento, los enfermos observados por la Comisión no tuvieron fiebre amarilla. En cuanto a la epidemia anterior, tiene muchas dudas de que fuera fiebre amarilla, pues cree muy discutible que hubiera entonces *Stegomya*, y hoy no; y además, esa región no ha estado, ni entonces ni ahora, en comunicación directa ni indirecta con ninguna localidad en que hubiera fiebre amarilla" (3).

Otro General de los Estados Unidos, Walter Reed después del fracaso de las desinfecciones y del mejoramiento de las condiciones sanitarias de La Habana, reconoció los trabajos de Finlay, a través de los cuales pudieron realizar sus experimentos que demostraron de manera contundente la transmisión de la fiebre amarilla por el *Aedes aegypti*. En 1901 Reed afirmó: "Al Dr. Carlos Finlay, de La Habana, debe dársele, sin embargo, todos los créditos por la teoría de la propagación de la fiebre amarilla por medio del mosquito, propuesta por él en el trabajo leído ante la Real Academia, en esta ciudad, en su sesión del 14 de agosto de 1881" (1).

En Abril de 1935, Soper, en conferencia pronunciada ante la Facultad de Medicina de Bogotá, puntualizó: "El Dr. Franco nos ha dado realmente hace un cuarto de siglo, una excelente descripción de la fiebre amarilla selvática, adquirida en la selva y que él creía que era transmitida por un mosquito no doméstico cuyos hábitos describió"(5).

Las investigaciones sobre varios aspectos de la fiebre amarilla continuaron y se realizaron en conjunto con la Fundación Rockefeller por intermedio de contratos anuales firmados entre esta y la Sección de Estudios Especiales del Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social, desde el Año de 1934. Posteriormente esta Sección se trans-

formó en el Instituto de Estudios Especiales Carlos Finlay, inaugurado el 1 de Junio de 1939 por Eduardo Santos. Así mismo, se construyó, entre el Gobierno Nacional y la Fundación Rockefeller, un Laboratorio en Villavicencio, que fue inaugurado en Marzo de 1938 y que lleva desde entonces el nombre de Roberto Franco (4).

La historia de la fiebre amarilla ilustra la importancia que puede tener una observación cuidadosamente hecha a partir de un problema propio, y la necesidad de que nuevas ideas y desarrollos germinen sobre una tradición de la que se alimentan otras generaciones(6-28). Esto no significa que debamos sumirnos en la contemplación nostálgica del pasado, en la defensa sin crítica de los métodos tradicionales, o en la aceptación de las injerencias del mundo desarrollado. Por el contrario, significa la inserción de las nuevas generaciones de científicos en el proyecto nacional que han sido capaces de trazar algunos. La ausencia de lazos con el pasado solo conduce a la esterilidad.

REFERENCIAS

1. Strobe GK. Yellow fever. McGraw Hill Book Company, Inc; 1951.
2. Finlay C. El Mosquito Hipotéticamente Considerado como Agente de Transmisión de la Fiebre Amarilla. Real Academia de La Habana. Sesión del 14 de Agosto de 1881.
3. Gast AG. Resultados del examen de muestras de hígado humano obtenidas en Colombia para el estudio de la fiebre amarilla. Revista de la Facultad de Medicina;1941.Vol. X N°2: 87-112.
4. Franco RF. Informe presentado al sindicato de Muzo por la misión encargada de estudiar la epidemia de fiebre observada en la mina en los meses de marzo y abril de 1907. Revista Médica de Bogotá;1907. Año XXVIII N° 331: 93-105.
5. Soper FL. Rural and Jungle Yellow Fever. A New Public Health Problem In Colombia. Lecture given before the Faculty of Medicine of Bogota, April 5th, 1935. Editorial Minerva, S.A. Bogotá;1935.
6. Aguirre CP. Fiebre Amarilla. Revista Médica de Bogotá, Año XXIV;1904. N° 285:198-208.
7. Toro GV. Consideraciones sobre el desarrollo y propagación de la fiebre amarilla en Colombia. Segundo Congreso Médico de Colombia, Medellín;1913.
8. Cuervo LM. Historia del apareamiento y propagación de la fiebre amarilla en Colombia. Segundo Congreso Médico de Colombia. Medellín; 1913.
9. Macormick D. Fiebre Amarilla en el Valle de Soto. Segundo Congreso Médico de Colombia. Medellín;1913.
10. García PM. Fiebre Amarilla en Buenaventura. Revista Médica de Bogotá; 1916. Año XXVIII, N° 331: 47-65
11. Hernandez DB. De la Fiebre Amarilla en Bucaramanga. Tesis de Grado. Universidad Nacional – Facultad de Medicina y Ciencias Naturales. Editorial Santafé, Bogotá;1925.

12. Peña ACh, Serpa R, Bevier G. Yellow fever in Colombia with special reference to epidemic in Socorro in 1920. *J. Prev. Med.*;1930.4(6): 417- 457.
13. Kerr JA, Patiño CL. Investigaciones sobre la fiebre amarilla en Muzo y en la “región de Santander”. *Revista de Higiene*;1933.Año XIV, N° 3:63-85.
14. Antunes PCA. Informe sobre una investigación entomológica realizada en Colombia. *Rev. Fac. de Medicina de Bogotá*;1937, Vol. VI:3 – 29.
15. Boshell JM. Informe sobre la fiebre amarilla silvestre en la región del Meta, desde julio de 1934 hasta diciembre de 1936. *Revista de la Facultad de Medicina*; 1938. Vol. VI, N° 8:407-427.
16. Smith HH, Roca MG, Gast AG, Calderón HC. Vacunación contra la Fiebre Amarilla en Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*; 1940. Vol. IX, N°1:1– 38.
17. Bugher JC. The Demonstration of Yellow Fever Antibodies in Animal Sera by the Intracerebral Protection Test in Mice. *Am. J. Trop. Med.*;1940. 20, 809 – 840.
18. Bugher JC. The Use of Baby Mice in Yellow Fever Studies. *Am. J. Trop. Med.*;1941. 21, N°2: 299-307.
19. Boshell JM, Osorno EM. Yellow fever in Santander and Boyacá, Colombia, September 1941 to April. 1942. *Am. J. Trop. Med.*;1944, 40:170-181.
20. Leyva JP. Fiebre Amarilla. Tesis de Grado, Facultad de Medicina Universidad Nacional. Tipografía Colon, Bogotá;1941.
21. Bates M, Weir JM. The Adaptation of Cane Rat (*zygodontomys*) to the laboratory and its Susceptibility to the Virus of Yellow Fever. *Am. J. Trop. Med.*;1943. 24, N°1:35– 89.
22. Gast AG. Viscerotomy in Colombia. *Revista Medica*;1945. Vol. 47 N° 53-554: 283-315.
23. Boshell JM, Bugher JC, Roca MG, Osorno EM. Epidemiología de la Fiebre Amarilla en Colombia durante los últimos años. *Revista de la Facultad Nacional de medicina*;1944. Vol. XIII, N° 2:1 – 23.
24. Bates M. Observations on the Distribution of Diurnal Mosquitoes in a Tropical Forest. *Ecology*;1944. Vol. 25, N° 25:159–154.
25. Bates M. Experiment with virus of Yellow Fever in marsupials, with Special Reference to Brown and Grey Masked Opssums. *Am. J. Trop. Med.*; 1994. Vol 24, N°2: 91-103.
26. Osorno EM. Two New Species of *Haemagogus* from Colombia, *H. andinus* and *H. boshelli* (Diptera : Culicidae). *Proc. of Ent. Soc. of Washin.*;1944. Vol 46, N°7:165-175.
27. Groot H, Kerr JA, Sanmartin CV. Antibodies to yellow fever and other arthropod- borne viruses in human residents of San Vicente de Chucurí, Santander, Colombia. *Am. J. Trop. Med. & Hyg.*;1959. 8:175-189.
28. Morales A, Vidales H. Distribución de Mosquitos Selváticos en San Vicente de Chucurí, Colombia. *LOZANÍA*;1962. N° 13:1– 15.
29. Groot H, Gast AG. Observaciones sobre la Vacuna de Virus 17 D contra Fiebre Amarilla Aplicada por Escarificación Cutánea. *Bol. Of. Sanit. Panam.*;1965. Año XX Vol. LVII. N°2:106–122.