

EL CASO DE LOS AULLADORES SILENCIOSOS

CENTROAMERICA, PANAMA Y COLOMBIA

MURRAY MORGAN
Cronista de la Organización
Mundial de la Salud

I

Silencio en la jungla

Uno de los sonidos más característicos de la jungla centroamericana, es el grito estridente de los monos aulladores que viven en grandes cantidades en las frondosas copas de los árboles. En 1948, la gente que vivía al borde de la selva, en el Sur de Panamá, se sintió inquieta por un silencio extraño: los monos habían dejado de aullar; el efecto era tan pavoroso como si se hiciera silencio completo en Times Square, en Nueva York.

Los cazadores que se aventuraron, nerviosos, en la floresta silenciosa, no pudieron ver a ningún aullador en los árboles, pero en cambio trajeron los restos de unos pocos monos que habían encontrado muertos en el suelo de la jungla. Entonces no fueron solo los panameños los que tuvieron un atisbo de miedo ante el silencio que se había enseñoreado en la selva. El temor se sintió tan lejos como Washington y Ginebra, pues cuando los monos mueren en lo profundo de la selva, en cantidades lo suficientemente grandes como para que algunas de las osamentas escapen a los comedores de carroñas, hay algo que anda muy mal. Generalmente significa que está en marcha la fiebre amarilla, una de las seis grandes plagas que matan al hombre.

Síntomas

En Noviembre de 1948, un joven fue llevado al Hospital Santo Tomás, en la ciudad de Panamá, sufriendo de una enfermedad caracterizada por una fiebre alta. Había estado viviendo cerca del pueblito de Pacora, en la selva, a unos veintidós kilómetros de la ciudad de Panamá. Falleció cinco días después de haber quedado postrado por la fiebre, y sus síntomas incluían jaquecas y vómitos negros.

Esos síntomas indicaban la posibilidad de fiebre amarilla, pero el vómito negro había sido eliminado de Panamá hacía más de cuarenta años. No había habido un solo caso confirmado, contraído en el país, desde el 22 de Mayo de 1907, cuando el Dr. Gorgas, famoso destructor de la plaga, trató a su úl-

timo paciente. (1) Sin embargo, eso parecía fiebre amarilla, y el anatomopatólogo del hospital sacó una muestra de hígado del joven muerto, para ver si presentaba las lesiones características de la enfermedad. El hígado no parecía muy similar a los que aparecían en los textos, y con cierto alivio el patólogo diagnosticó que la enfermedad era una forma de atrofia amarilla aguda.

Pocos días después se trajo a una segunda persona de Pacora, con fiebre alta, y también murió. Lo mismo sucedió con una tercera. Dado que sus síntomas eran muy semejantes a los del primer enfermo, el patólogo no extrajo tejido hepático para examinarlo. Una cuarta muerte, a principios de Diciembre, le hizo examinar una muestra de hígado y guardó algo del tejido para un estudio posterior. No obstante, diagnosticó de nuevo el caso como atrofia amarilla aguda.

Alarma

Para entonces, las muertes estaban atrayendo considerable atención en los círculos médicos; entre los infernos corrían rumores de que los casos parecían de fiebre amarilla. Además, por rara coincidencia, Egipto acababa de declarar bajo cuarentena por fiebre amarilla a Panamá y a la Zona del Canal. Esta acción estaba basada sobre el rumor, que después se probó infundado, de que un egipcio había contraído fiebre amarilla en las cercanías del aeropuerto de Tocumen, en la ciudad de Panamá, muriendo al volver a su país. La República de Panamá había protestado ante la Organización Mundial de la Salud por la cuarentena unilateral de Egipto, y negó la existencia de fiebre amarilla en el país.

A fines de Diciembre el patólogo en cuestión se vio confrontado por una quinta autopsia, otro hombre más de Pacora. De nuevo parecía para el patólogo que era una atrofia amarilla aguda, pero quiso confirmarlo en otras fuentes. A mediados de Enero se le pidió al coronel Norman W. Elton, del Cuerpo Médico del Ejército de Estados Unidos en la Zona del Canal de Panamá, que visitara el hospital para examinar las preparaciones microscópicas.

(1) En 1919 un caso importado de fiebre amarilla, el de Kenneth Thomas, terminó fatalmente.

Fiebre amarilla

Fue a Santo Tomás esa tarde, llevando consigo una platina de microscopio con una preparación de un hígado típico de fiebre amarilla, que había obtenido unos años antes. Como el patólogo había salido, el coronel dejó la preparación en la mesa del laboratorio. A la mañana siguiente el coronel Elton volvió al hospital; el patólogo tenía una preparación en el microscopio y le preguntó al coronel si él pensaba que era fiebre amarilla. Según dijo después Elton, "era lo mismo que pedirme que identificara una luna llena en un cielo estrellado".

El patólogo todavía no estaba convencido; indicó similitud con ciertas lesiones de hepatitis, de manera que el coronel le llamó la atención acerca de la preparación que le había dejado la tarde anterior. El patólogo estudió la preparación por un tiempo con su microscopio; pocos minutos después llamó de nuevo a Elton y le dijo: "Vea, dígame solamente por qué éste es un hígado de fiebre amarilla".

Elton indicó los signos típicos de la fiebre amarilla y expresó "Son muy difíciles de confundir con ninguna otra cosa. Por eso es que le traje esta preparación".

El patólogo replicó: "Pero ésta no es su preparación; es otro caso mío que Ud. no ha visto todavía".

"Pues bien", dijo el coronel, "entonces tiene dos casos de fiebre amarilla".

En realidad tenía más de dos. Muestras de tejidos hepáticos tomadas del primero, cuarto y quinto casos fueron enviadas por vía aérea, de inmediato, a la Escuela de Graduados y de Investigación Médica del Ejército, en Washington, D. C., y al Laboratorio Rockefeller en Río de Janeiro. Ambos laboratorios devolvieron informes diciendo que los tres especímenes eran positivos.

La selva infectada

Investigadores sobre el terreno fueron a Pacora para averiguar los antecedentes de los casos. Los de un hombre al que llamaremos Tomás Rosales eran típicos: vivía y trabajaba en un establecimiento agrícola, a un kilómetro y medio al Este del río Cabra; el establecimiento consistía en un claro en la selva primitiva. Había estado trabajando en el campo de arroz cercano al margen de la floresta cuando se enfermó; después de tres días de enfermedad fue admitido en el hospital, donde murió dos días más tarde.

Los investigadores se enteraron de que otras varias personas de la comunidad habían sufrido una afección similar, durante el período en el cual habían muerto los cinco hombres; se informó que algunos habían tenido ictericia, y dos, vómito negro. Además, tribus de monos aulladores, que pueden transportar el virus de la fiebre amarilla

en su torrente sanguíneo, habían sido vistas cercanas a la aldea en la época del brote, pero desde entonces habían desaparecido.

Ya no podía haber duda de que era fiebre amarilla. Toda la república y la Zona del Canal estaban amenazadas. El 15 de Enero de 1949 se celebró una conferencia de emergencia en el laboratorio de la Junta Sanitaria, en la ciudad de Panamá; estaban presentes todos los funcionarios de salud pública de la Zona del Canal, las fuerzas armadas y la República de Panamá, así como dos asesores internacionales de la Oficina Sanitaria Panamericana y Oficina Regional de la OMS. Convinieron en un programa unificado, actuando como coordinador el Dr. K. O. Courtney, ahora director de zona de la OMS en Río de Janeiro.

Contra los mosquitos

Las medidas que se tomaron incluían estudios inmediatos para determinar en cuáles áreas estaba activo el virus de la fiebre amarilla, y la dirección en la cual se extendía; la pulverización con insecticidas contra los mosquitos que transmiten la enfermedad en las áreas urbanas, y la inmunización de tantos pobladores como fuera posible.

El Congreso de Estados Unidos se apresuró a aprobar una partida de seiscientos mil dólares para ayudar a financiar la campaña. El dinero fue utilizado en un programa de vacunación general. Mientras se estaban reuniendo los materiales para la campaña en toda la nación, equipos de vacunadores e inspectores de mosquitos estaban siendo preparados por peritos de la OSP. Se inmunizó a los habitantes de las ciudades de Panamá y de Colón, donde vive la mitad de las seiscientas mil almas de la república, así como al personal de las fuerzas armadas en la Zona del Canal y a la población rural del área donde habían ocurrido los casos de fiebre amarilla. Todos los aviones que llegaban y salían eran revisados para verificar si tenían mosquitos y eran pulverizados con DDT.

Vacunación general

Durante la campaña de vacunación de todo el país, que duró seis meses, fueron tratados cuatro de cada cinco panameños. Los equipos utilizaron toda forma de transporte posible, incluyendo aviones, helicópteros, lanchas a motor, piraguas, caballos y viaje a pie. A fin de llegar a los indios guaymís, que son aproximadamente unos tres mil, en las pendientes septentrionales de las montañas en la provincia de Bocas del Toro, fue necesario que el equipo médico efectuara un viaje por mar de doce horas en un remolcador, hasta la boca del Cricamola, luego ir tres horas en lancha a motor subiendo el río, trasbordar a una piragua y viajar en ella

cuatro horas, cambiarla por caballos durante dos horas más y finalmente caminar las dos últimas horas.

Extensión de la plaga

Los inspectores de mosquitos encontraron lugares de cría de los mosquitos transmisores de la fiebre amarilla en 31 pueblos y aldeas. Estas y otras 162 áreas urbanas fueron tratadas con pulverizaciones residuales de DDT; se extrajeron muestras de sangre de hombres que vivían cerca de la selva o trabajaban en ella; se recogió sangre de mono en diez áreas de control para determinar qué era lo que estaba sucediendo en la selva, y se establecieron veintiséis puestos médicos de emergencia para obtener especímenes del hígado de las personas que habían muerto de fiebres no diagnosticadas, de diez o menos días de duración.

Su avance

Esta fue una de las campañas de emergencia más amplias de la historia médica; evitó que la fiebre amarilla abandonara la selva y devastara las ciudades de Panamá, como lo había hecho tan a menudo durante el siglo XIX. Salvó probablemente miles de vidas, pero no detuvo el avance de la fiebre amarilla a través de la selva, hacia América del Norte.

La fiebre amarilla recorrió el Norte y el Oeste, moviéndose por medio de la población simia, y tocando ocasionalmente a seres humanos que se aventuraban dentro de la jungla. Para Agosto se estaba acercando al Canal de Panamá. Durante ese mes, un hospital en la ciudad de Panamá informó sobre la muerte de un indio cuyo hígado revelaba las lesiones producidas solamente por la fiebre. Tres días antes de enfermarse, este hombre había ido a trabajar desbrozando tierra en una pequeña granja, en la pendiente atlántica de la División Continental, a veintiún kilómetros al Sur de Colón y a cuatro kilómetros y medio al Oeste de la carretera Transístmica.

La Barrera del Canal

La granja estaba ubicada en la selva primitiva, de manera que el hombre había estado expuesto a los mosquitos que atacaban a los monos de la jungla. Una tribu de aulladores negros había sido notada en el área no mucho antes de que el hombre hubiera sido atacado. Los funcionarios sanitarios despacharon cazadores hacia la selva, quienes avistaron a siete monos en una colina frente la granja y cazaron a tiros a seis. La sangre de tres aulladores resultó positiva; la fiebre amarilla selvática estaba acercándose al canal, pero... ¿lo cruzaría? Los peritos tenían alguna esperanza de que no lo haría.

Aunque los mosquitos que transmiten el virus de mono a mono o al hombre, pueden volar distancias mayores que las involucradas en el cruce del canal, la zona había probado ser, en el pasado distante, una barrera para las olas de fiebre que venían desde Colombia.

Sin embargo, si la enfermedad cruzaba el canal, los peritos temían que seguiría probablemente por la selva, hacia el Oeste y el Norte, por Costa Rica, Nicaragua, Honduras y Guatemala hasta México. Podría extinguirse en alguna parte, a lo largo del camino, o podría continuar hasta San Luis Potosí, en México, donde la selva está desprovista de monos. Tampoco se consideraba imposible que la ola alcanzara a Estados Unidos. Aunque en los bosques de este país no hay monos, el mosquito "Aedes aegypti" prevalece en todos los estados del Sur. El Cirujano General de Estados Unidos había declarado que todo el tercio meridional de la nación era zona receptiva para la fiebre amarilla. Una persona que llegara a esos estados, después de haber sido picada por un mosquito infectado, podía desencadenar una epidemia clásica como las que habían azotado al Sur en el pasado.

La barrera violada

En Enero de 1950, un agricultor murió de fiebre amarilla en el Distrito de Chagres, en Panamá, o sea en el lado atlántico de la península, al Oeste del canal. El foso había sido cruzado y la ruta hacia el Norte se hallaba abierta y sin protección.

Antes de seguir las huellas de la enfermedad en su avance hacia el Norte, miremos retrospectivamente a la historia de la fiebre amarilla.

II

Mirada retrospectiva

La fiebre amarilla es una enfermedad tropical que ocurre principalmente, pero no con exclusividad, a lo largo de las costas del océano Atlántico. En su mayor expansión llevó la muerte desde el Congo Belga hasta España, Francia e Inglaterra, en el viejo mundo, y desde Buenos Aires hasta Nueva York, Boston y hasta Quebec, en el nuevo. La enfermedad fue diagnosticada por primera vez en América, pero muy bien puede haberse originado en África y alcanzado este continente con Colón o muy poco después de él.

En su forma clásica, la fiebre amarilla es una enfermedad urbana. Tal vez la primera descripción auténtica de ella haya sido la proporcionada por du Tertre, en la isla de Guadalupe en 1635. Se sabe que azotó a Re-

cife, en la costa Noreste del Brasil en 1687. (1) También se le acredita el haber causado la creación de la República de Haití. Napoleón había enviado un ejército a Haití para sofocar una revuelta de esclavos negros. Los franceses, bajo el general de Cléve, derrotaron a las tropas nativas conducidas por Tous-saint y las empujaron hacia las montañas, pero el ejército victorioso pronto se encontró atacado por la fiebre amarilla, enemigo mucho más mortífero que los revolucionarios. Cuando se ordenó la evacuación, en 1803, sólo quedaban vivos tres mil de los veinticinco mil soldados franceses

La fiebre amarilla fue la que dio a la costa occidental de Africa la reputación de ser la tumba del hombre blanco. Sir Francis Drake perdió más de doscientos hombres por lo que parece haber sido fiebre amarilla, mientras estuvo en Africa en 1585. El miedo a la fiebre amarilla fue la razón por la cual debía emborracharse y enrolarse a la fuerza a las tripulaciones, para los viajes al Africa, al Caribe y Sudamérica, hasta este mismo siglo.

El flagelo: la fiebre amarilla

En Estados Unidos la fiebre amarilla subsistió como una de las grandes plagas, hasta hace cincuenta años. En 1878 mató a trece mil personas en el valle del Misisipi solamente, y paralizó las actividades comerciales, con una pérdida estimada en más de cien millones de dólares. Filadelfia sufrió veinte epidemias de fiebre amarilla, Nueva York quince y Boston ocho. Mil personas por lo menos murieron en el Sur por una epidemia, en 1905

Sin embargo, el mayor impacto de la fiebre amarilla en Estados Unidos se originó con dos epidemias que ocurrieron fuera del país; una diezmó a las tropas norteamericanas enviadas a Cuba durante la guerra hispano-norteamericana; la otra, convirtió en un desastre la tentativa francesa de construir el canal de Panamá.

Reed y Finlay

Como resultado de las bajas entre los soldados norteamericanos en Cuba, una comisión del Ejército, bajo la dirección del mayor Walter Reed, fue enviada allí y llegó el 25 de Junio de 1900, con órdenes de "prestar especial atención a las cuestiones referentes a la causa y prevención de la fiebre amarilla". En una brillante y terrible serie de experimentos con cobayos humanos, el

mayor Reed demostró la exactitud de una teoría sostenida por un pequeño e inquieto médico cubano, con anteojos de armazón de acero y patillas en forma de chulefas, Carlos Juan Finlay, que en 1881 había afirmado su creencia de que el mosquito "Eedes aegypti" transmitía la enfermedad.

De la verdad de la teoría de Finlay parecía emanar una segunda verdad: elimínemmos el "Aedes aegypti" y eliminaremos la enfermedad. Afortunadamente, el aegypti era uno de los mosquitos más fáciles de exterminar; muchas especies se crían en lugares secretos, pero el aegypti es una criatura de las ciudades y los suburbios. Se cría en charcos de agua quieta y caliente, habitualmente charcos producidos por el hombre, a corta distancia de vuelo de las habitaciones humanas.

Gorgas

Y así fue que William Crawford Gorgas llegó a La Habana, con órdenes del gobierno de Estados Unidos para desecar esos charcos. Hizo drenar los pantanos más cercanos a la ciudad, y ordenó a la población de La Habana que eliminara todos los depósitos accidentales de agua cercanos a sus casas y que mantuviera tapada el agua necesaria para uso doméstico. Privados de lugares donde poner sus huevos, los mosquitos desaparecieron, y con ellos partió la fiebre amarilla para no volver jamás a La Habana.

Pocos años más tarde, el general Gorgas repitió el experimento en gran escala en Panamá, haciendo posible el canal. Todo parecía muy simple: al terminar con el mosquito, se termina con la enfermedad. El hombre empezó a soñar con la erradicación total de la fiebre amarilla.

Entretanto, una cuestión preocupaba todavía a los investigadores de la Comisión de Fiebre Amarilla del ejército. El Aedes aegypti transmitía la fiebre, sin duda alguna, pero ¿cómo? ¿Qué era lo que pasaba del hombre al mosquito y de éste al hombre nuevamente, transportando la fiebre amarilla? Los investigadores pasaron días agobiantes tratando de cultivar los gérmenes de la fiebre amarilla. En los laboratorios se mezcló más de un desagradable guisado de sangre y suero y vómito negro y vaya a saberse cuántas cosas más. Mes tras mes los técnicos de laboratorio miraron con ojos enturbiados por el esfuerzo a través de las lentes de los microscopios, buscando en vano lo que no sabían, ese algo innominado e invisible que transmitía la enfermedad.

Carroll

Fue James Carroll, un ex-leñador convertido en investigador científico, el primer hombre que se sometió a la picadura de un Aedes aegypti infectado en los experimentos

(1) La enfermedad no se extendió hacia el Sur de Río de Janeiro hasta 1849, cuando el barco norteamericano Navarre —que había sido contaminado en Bahía— fue vendido por su dueño a una firma brasileña en Río de Janeiro. Sus nueve marineros desembarcaron en Río de Janeiro, pisaron tierra, y la enfermedad no pudo ser desarraigada a lo largo de ochenta años

de Walter Reed, quien decidió finalmente que la enfermedad debía ser transportada por algo demasiado pequeño para ser descubierto bajo el microscopio. Diez años antes, un botánico ruso, Ivanovsky, en el transcurso de su estudio de la enfermedad "mosaico del tabaco", había tomado la savia de una planta enferma y la había pasado por un filtro especial, diseñado para retener las bacterias; luego tomó el líquido claro que había pasado por el filtro y lo aplicó a la hoja de una planta sana de tabaco, que desarrolló la enfermedad del mosaico. Así se demostró que existen agentes patógenos vegetales tan pequeños que pueden pasar por un filtro a prueba de bacterias. En 1900, dos bacteriólogos alemanes, Frosch y Dahlem, probaron que el agente de una enfermedad de los animales, la fiebre aftosa, escapaba también a la trampa del filtro. De esos experimentos provino la expresión "virus filtrable", que el uso moderno ha reducido a "virus".

Ahora volvamos a James Carroll en Cuba. Habiendo obtenido sangre llena del tóxico de la fiebre amarilla, la pasó por un filtro, tomó el líquido que había pasado y lo inyectó en las venas de tres hombres que, como Carroll antes que ellos, estaban dispuestos a arriesgar la vida por la ciencia. Dos de los tres enfermaron de fiebre amarilla (y se curaron); y así se demostró que la enfermedad era producida por un virus filtrable demasiado pequeño para ser observado con los microscopios de esa época. (2)

Período de incubación

El descubrimiento de que el agente era invisible, no respondía al interrogante de cómo el mosquito pasa la enfermedad de hombre a hombre, de manera que la Comisión de Fiebre Amarilla continuó sus investigaciones. Descubrió una cantidad de cosas interesantes, siendo probablemente la más importante el hecho de que si un mosquito chupa sangre de un enfermo de fiebre amarilla y pica inmediatamente a otra persona, ésta no contrae la enfermedad, pues deben pasar de diez a doce días antes de que el mosquito pueda transmitir la fiebre amarilla. Los hombres de ciencia no saben todavía qué es lo que pasa en el interior del mosquito durante este período, se supone que el virus llega al estómago del mosquito con la sangre humana, pasa por las paredes de ese órgano a la sangre del mosquito y alcanza así las glándulas salivales, desde donde puede ser inyectado a la próxima víctima.

Exterminio del *Aedes aegypti*

Mientras se estaba aprendiendo todo esto, lenta y penosamente a través de los años,

continuaba la guerra de exterminación del *Aedes aegypti*.

La Oficina Sanitaria Panamericana, que fue organizada por las naciones americanas en 1902, ayudó a promover campañas nacionales en los lugares de cría del mosquito. En 1918 la Fundación Rockefeller estudió el cuadro mundial y calculó que la fiebre amarilla podía ser eliminada en diez años, a un costo de cinco millones de dólares. Los científicos de la Fundación se pusieron a la obra para convertir ese sueño en realidad. País tras país fue limpiado de *aegypti*; para 1925 América Central parecía estar totalmente liberada y el único foco restante en el hemisferio occidental se creía que estaba en Brasil.

Las esperanzas de la victoria sobre la enfermedad se elevaron aún más, cuando el Dr. A. F. Mahaffy, uno del equipo de médicos de la Rockefeller que estudiaba la fiebre amarilla en los alrededores de Acra, en la Costa de Oro, realizó un adelanto importante en el verano de 1927. Visitando la aldea de Kpeve, donde había una epidemia, el Dr. Mahaffy extrajo sangre de un africano bien parecido, de veintiocho años, de nombre Asibi, que tenía una pequeña y cuidada barbita y un ligero ataque de fiebre. El Dr. Mahaffy inoculó parte de la sangre de Asibi a cuatro animales de laboratorio: dos cobayos, un tifi y un mono rhesus que recién había llegado de la India. El 4 de Julio el médico norteamericano tuvo un motivo más que celebrar: * el mono se enfermó de fiebre amarilla. Por primera vez se había transmitido experimentalmente el virus de la enfermedad a un ser que no fuera el hombre.

Investigaciones

El tener animales que pudieran servir como huéspedes de la enfermedad, abrió el camino para nuevas líneas de investigación. La cepa Asibi del virus se pasó de mono a mono, con el tiempo los virólogos estaban cultivando el virus de la fiebre amarilla en ratones blancos, en pedacitos de tejido vivo que se cultivaban a su vez en un caldo nutritivo, en embriones de pollo y de ratones. Los virus, a medida que se cultivan en distintos medios, tienden a cambiar, y el equipo Rockefeller se dedicó a desarrollar un virus del cual hubiera desaparecido la mayor parte de la virulencia. Después de numerosos fracasos, consiguieron pasar parte de la cepa Asibi por más de doscientos cultivos realizados en embriones de ratón. El virus se atenuó, o sea que perdió el poder de causar un ataque grave de fiebre amarilla, pero reteniendo la capacidad de estimular el desarrollo de anticuerpos contra la fiebre amarilla en el organismo humano. De la sangre de un humilde africano occidental se de-

(2) Hasta 1957 no fue descubierto el virus mortal. —Entonces fue encontrado por un conjunto de virólogos en Viena con la ayuda de un microscopio electrónico.

* El 4 de Julio es la fecha de la declaración de la Independencia de E. U. A. (N. del T.).

sarrolló una vacuna que hoy en día protege a millones de seres humanos expuestos a la fiebre amarilla.

Durante este mismo período los investigadores descubrieron también una forma de determinar si una persona había estado expuesta alguna vez a la fiebre amarilla, adquiriendo así una inmunidad natural. El suero sanguíneo de la persona a la que se le hace la prueba se mezcla con una pequeña cantidad de virus de la fiebre amarilla y se inyecta a seis ratones; si más de la mitad de éstos sobreviven, ello indica que en el torrente sanguíneo del sujeto existen anticuerpos contra la enfermedad, y que en alguna ocasión ha tenido fiebre amarilla. Utilizando esta prueba, los médicos pueden enterarse si la fiebre amarilla ha sido realmente eliminada en áreas en las cuales no se ha registrado ningún caso por mucho tiempo. El método consiste en tomar muestras de sangre de los niños que han nacido después de la fecha en que se piensa que desapareció la enfermedad; si se encuentran anticuerpos, la fiebre amarilla sigue rondando todavía.

Tal era, pues, la etapa alcanzada en 1932, la fiebre amarilla estaba teóricamente al borde de la extinción, por lo menos en América; se la había aislado en el Brasil y los países vecinos, y los equipos médicos estaban preparando el asalto final con las nuevas armas a su disposición.

El Doctor Soper

Entonces ocurrió un brote en Vale de Canaan, en el Estado de Espirito Santo, en Brasil. Eso era extraño, dado que Vale de Canaan era una zona rural, y se suponía que la fiebre amarilla era primordialmente una enfermedad de las ciudades y de las casas; enfermedad que contraía un sujeto al ser picado, bajo techo, por el *Aedes aegypti* que había nacido en un radio de cien metros de la casa habitación. Cuando los miembros del Servicio Brasileño de Fiebre Amarilla, dirigidos por el Dr. Fred L. Soper (actualmente director de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la OMS para América) llegaron a la zona, descubrieron algo mucho más sorprendente.

Existía fiebre amarilla en Vale de Canaan, sin duda alguna; Soper y sus compañeros de equipo confirmaron su presencia mediante todas las pruebas habituales; pero no había ni un *aegypti*. Alguna otra cosa estaba pasando la enfermedad de hombre a hombre.

Y así se dislocó la piedra fundamental de la teoría de que eliminando el *Aedes aegypti* del mundo, se rompería la cadena de transmisión del hombre al mosquito, y de éste al hombre, terminándose, de esta manera, con la fiebre amarilla.

El Dr. Soper y otros investigadores se dedicaron a explorar este nuevo fenómeno; es-

tudiaron la población de mosquitos para descubrir cuáles podían estar trasnitiendo la enfermedad en ausencia del "*aegypti*". Aunque no se capturó ninguno que transportara el virus en el terreno, se demostró que varios tipos eran capaces de infectar a animales de laboratorio. Pruebas efectuadas con sangre extraída de monos capturados en la selva, mostraron la presencia de anticuerpos contra la fiebre amarilla.

El Doctor Franco

Para la época en que Soper estaba trabajando en Vale de Canaan, la Fundación Rockefeller envió otra expedición a Muzo, Colombia, una zona que había intrigado desde hacía tiempo a los peritos en fiebre amarilla. Cerca de Muzo, en la selva, hay minas de esmeraldas, que se encuentran cerca de la superficie, y las minas se explotan enviando a hombres a la selva para que extirpen la vegetación y remuevan la tierra superficial. Esos hombres a menudo enferman. Durante una epidemia, en 1907, un médico colombiano, el Dr. Roberto Franco, escribió un informe diciendo que la gente sufría de fiebre amarilla, pero de un tipo extraño que se contraía en la selva y no en la vecindad de las casas, y que era transmitida por otros mosquitos que el *aegypti*. Ellos picaban durante las horas del día. Los peritos de la época del Dr. Franco no estuvieron de acuerdo, pero los trabajadores continuaron enfermándose inconvenientemente, y a veces muriendo en Muzo de una enfermedad que se asemejaba a la fiebre amarilla.

Y así fue que un equipo internacional, dirigido por un hombre de ciencia grande y velludo, de treinta y dos años, llamado John Austin Kerr, llegó a la zona y sudó durante un verano miserable sacando sangre de los buscadores de esmeraldas, aplicaron esa sangre y algo de virus de la fiebre amarilla a bandejas enteras de ratoncillos blancos, no todos los cuales murieron. De manera que, definitivamente, la fiebre amarilla estaba siendo transmitida en Muzo sin la presencia del *Aedes aegypti*. El Dr. Franco había tenido razón.

Fiebre amarilla selvática

Gradualmente estaba tomando forma una nueva teoría sobre la fiebre amarilla, la que fue hecha pública por el Dr. Soper en una conferencia en la facultad de medicina de Bogotá, Colombia, en 1935. Soper sugirió que existían huéspedes naturales de la enfermedad, aparte del hombre, que vivían en la selva y recibían la enfermedad de otro vector que el *Aedes aegypti*. Para diferenciar esta afección de la forma clásica de fiebre amarilla, Soper acuñó el término "fiebre amarilla selvática".

La historia de las investigaciones sobre la fiebre amarilla durante los pocos años siguientes, es primordialmente la historia de los hombres de ciencia que entraron en la selva y trajeron de vuelta la información de cómo se mantiene la fiebre amarilla selvática, en qué animales se aloja, qué insectos la trasmiten y cómo, ocasionalmente, el hombre tropieza con la ruta de la enfermedad.

III

El Doctor Boshell

El Dr. Soper, en la conferencia de Bogotá en la que lanzó el concepto de la fiebre amarilla selvática, mencionó el trabajo de un desconocido médico joven colombiano, el Dr. Jorge Boshell Manrique, que en esa época estaba viviendo en la zona ganadera de Colombia oriental. El Dr. Boshell simboliza a la pequeña banda de científicos de la selva que resolvió el misterio de la fiebre amarilla selvática.

Jorge Boshell es un hombre macizo, de cabello y ojos castaños, parejamente tostados por el sol; su rostro es notablemente simétrico, tiene una voz profunda y ronca, cuyas palabras parecen formarse en lo más hondo de su pecho. Se mueve lentamente, excepto cuando la velocidad es realmente necesaria; parece tranquilo pero vigilante. Los norteamericanos que se han encontrado con él por primera vez, a menudo comentan que les hace recordar a un comisario de las películas del viejo Oeste.

Boshell es el nieto de un médico irlandés que emigró a Colombia allá por 1870. Creció aficionado a los caballos, a la caza y al arte; escribe poemas en tres idiomas, esculpe y pinta; se lo considera todavía como uno de los mejores jinetes y de los mejores tiradores de Colombia. Cuando hay que atrapar un espécimen en la selva, habitualmente sus colegas de equipo le piden a Boshell que sea él el que dispare; uno de ellos me dijo: "Nunca echa a perder a un mono".

La firmeza fantástica de sus nervios se demuestra por su afición a coleccionar diapositivos en color de pinturas. Boshell, que es un amante del arte, visita las galerías armado de una Leica y dado que en la mayor parte de las galerías se prohíben los trípodes, toma sus fotografías apoyando la máquina en el pecho. Puede sostener la cámara inmóvil durante exposiciones que van de dos a cuatro segundos. Las fotografías que obtiene de esta manera las guarda en una cajita de metal que lleva consigo en sus expediciones a la selva. Sus colegas lo encuentran a veces sentado bajo un árbol, rodeado de mosquitos en botellas y de trozos de hígado de mono, estudiando los trofeos de su caza artística: Picassos, Ticianos, Botticellis, Rouaults, Cézannes. Todo lo que hay en su vida: el arte, la caza, la equita-

ción, la medicina, contribuye a su eficacia como científico de la selva.

"A veces me asombra el conjunto de coincidencias que ha complicado mi vida con la fiebre amarilla", había observado el Dr. Boshell. "La fiebre casi terminó con mi vida antes de que ésta empezara; quince años antes de que yo naciera, mi padre casi perdió la vida por un ataque de fiebre amarilla, cerca de la frontera venezolana. Luego, cuando estudiaba en el Instituto de Medicina Tropical de Bruselas, la pregunta que me hicieron en mi último examen oral fue: "Díganos lo que sepa acerca de la fiebre amarilla".

Después de recibirse, Boshell instaló su consultorio en Villavicencio, un pueblecito situado detrás de las montañas, frente a Bogotá. Fue un médico rural, de a caballo y calesa; más a caballo que en calesa.

"Oh, Villavicencio en esa época era un lugar maravilloso", me contó. "Era el Abilene de Colombia, un pueblo ganadero; más allá de él se extendían los terrenos de pastoreo, campo abierto, sabanas que llegaban hasta la selva, una tierra de pastos y grandes espacios abiertos con manadas de ganado salvaje que corrían en libertad y que uno podía apropiarse libremente, riqueza sobre pezuñas, suelta y peligrosa, tan indómita en todo aspecto como los cuernos largos de Texas.

"Era una región gobernada por el revólver, la posesión y el revólver: esa era la ley. Si uno traía ganado a Villavicencio podía venderlo; nadie le iba a preguntar dónde lo había conseguido o qué le había pasado al dueño anterior. El ganado era arreado por el paso hasta Bogotá, ganado salvaje en un sendero estrecho, y si sucedía que usted se encontraba de frente con la manada, teniendo a un costado la ladera y al otro el despñadero, pues mala suerte".

Médico investigador

Era una tierra de oportunidades para un médico; la vida no era exactamente regalada, pero se conservaban historias clínicas. En el pueblo había un médico legista, puesto correspondiente al de "coroner" en los países de habla inglesa, que se suponía debía certificar las causas de muerte. Cuando estalló una epidemia en una aldea cerca de Villavicencio, cruzando el río, el gobernador indicó al médico legista que investigara, pero éste rehusó y el gobernador entonces le pidió a Boshell que fuera.

"Y así fue", relata Boshell, "que tomé mi maletín negro y mi caballo, vadeé el río y cabalgué hasta allí, encontrando paludismo en el pueblo. Allí siempre había malaria, pero me convencí pronto de que había algo más. Me había llevado un microscopio y cuando hice frotis de algunos de los pacientes, pude hallar el parásito del paludismo en su sangre.

"Cuando más miraba, más parecía que los demás casos eran de fiebre amarilla, pero nunca había habido información sobre fiebre amarilla en los alrededores de Villavicencio. El dogma era que no podía haber fiebre amarilla sin *Aedes aegypti*, y ciertamente por allí no había *Aedes aegypti*; estaba lleno de otros mosquitos, pero ningún *aegypti*.

"Eso sucedía en mil novecientos treinta y cuatro, y Soper ya había efectuado su tarea preliminar sobre la fiebre amarilla selvática, pero yo estaba atrasado en mis lecturas. Las revistas médicas me llegaban hasta con dos años de atraso, y no había leído a Soper. Poseía meramente los hechos que había recopilado y conocía el dogma que decía que no podía existir fiebre amarilla sin los *aegypti*. Toda mi vida he desconfiado de las afirmaciones dogmáticas, así que decidí efectuar autopsias para conseguir especímenes de los hígados de algunas de las personas que habían muerto.

"Pedí permiso a los parientes para extraer muestras de hígado de los fallecidos. Ese era un pueblecillo muy diferente de lo que es una gran ciudad. La sola idea de la operación ofendía la sensibilidad y ultrajaba las convicciones religiosas de los sobrevivientes. Dijeron que no.

"Pero yo no necesitaba su autorización; tenía instrucciones del gobernador para hacer lo que me pareciera mejor y decidí tomar mis muestras de hígado de todas maneras.

"No existía ningún lugar donde pudiera realizar la operación excepto el cementerio, con los cuerpos extendidos sobre la hierba, al lado de las tumbas abiertas. Recuerdo muy bien la escena: la hierba marrón, los dos hombres que había contratado para que encendieran un fuego de leña verde, para mantener alejadas a las moscas negras que de otra manera hubieran cubierto los cuerpos, y a la entrada los policías, conteniendo revólver en mano a los parientes y a los airados pueblerinos. No es esa clase de cosas que uno olvida fácilmente".

Odiaban verle llegar

Boshell envió especímenes de los hígados a Bogotá, de donde fueron reenviados a los laboratorios de la Fundación Rockefeller en Nueva York y Río de Janeiro. Allí confirmaron su diagnóstico de fiebre amarilla. La gente de Rockefeller le envió equipo de hematología y le pidió que sangrara a los convalecientes.

"De manera que volvió a cabalgar cruzando el río", créame que la gente de ese lugar odiaba verme llegar, "y los sangré, a pesar de sus objeciones, y envié el suero. Por supuesto había anticuerpos contra la fiebre amarilla. La gente de Rockefeller vino a toda velocidad y me sugirió que dedicara

todo mi tiempo a trabajar en la fiebre amarilla, y así fue como sucedió que abandoné el ejercicio de la medicina".

Boshell se convirtió en un investigador con dedicación exclusiva, del personal de la Sección de Estudios Especiales del Departamento de Salud colombiano, conocido ahora como el Instituto Carlos Finlay. A principios de 1938, la Fundación Rockefeller y el gobierno colombiano establecieron un laboratorio subsidiario en Villavicencio. El apuesto Boshell y el velludo James Austin Kerr, entre otros, se internaron en la selva durante meses seguidos, para capturar y extraer sangre a una extraordinaria variedad de monos, marsupiales y roedores, que variaban en tamaño desde el chanchito de la India hasta monstruos que pesaban más de 60 kilogramos. La información recogida en torno a Villavicencio, cuando se agregó a la de otros laboratorios sudamericanos, indicó que los monos araña, los aulladores y los monos nocturnos eran particularmente susceptibles a la fiebre amarilla. Pero ¿cómo la contraían?

Los hombres de ciencia tenían una cantidad de indicios; habían notado que la fiebre amarilla selvática se presentaba más a menudo en los hombres que en las mujeres, y atacaba más frecuentemente a individuos robustos cuya tarea tenía cierta relación con la selva, como leñadores y peones camineros. Dedujeron de ello que el insecto vector era probablemente uno que permanecía cerca de la floresta; esto parecía aún más probable, pues era raro que la enfermedad se diseminase en una familia, lo que indicaba que el insecto trasmisor no frecuentaba las casas. La infección parecía adquirirse más bien de día que por la noche; todo indicaba que el ciclo de la fiebre amarilla selvática implicaba a los monos y mosquitos, pero ¿qué mosquitos?

Haemagogus spegazzinii

El candidato con más probabilidades era una especie resistente, llamada "*Haemagogus spegazzinii*"; los investigadores de Rockefeller habían encontrado en el Brasil algunos "*spegazzinii*" infectados con el virus; pero los *spegazzinii* en el laboratorio decepcionaban un poco: eran difíciles de criar en cautiverio, difíciles para mantenerlos vivos y solo intermitentemente tenían éxito en pasar la fiebre amarilla a animales de laboratorio. Además, los entomólogos encontraron tan pocos *spegazzinii* en la selva, que dudaban de que la especie pudiera desempeñar un papel importante infectando a los monos.

Entonces, en 1940, se informó sobre un brote de fiebre amarilla cerca de las fuentes del río Ocoa, en Colombia. Boshell y un colaborador, el Dr. J. H. Bugher, habían movilizado un laboratorio de campaña para es-

tudiar justamente esos brotes, y acamparon cerca del río.

Una mañana Boshell fue a la selva con unos leñadores, pues quería recoger mosquitos; estuvo saltando un rato para traspasar, se sacó la camisa y se sentó en un tronco, esperando que los mosquitos se posaran en él, pero no picaban. Boshell se puso la camisa y estaba por irse cuando uno de los leñadores gritó que iba a caer un árbol. Boshell se hizo atrás para observar la lenta y tiesa inclinación del gran árbol, luego su caída vertiginosa a través de la vegetación menor y su estrepitoso arribo final. Los rayos del sol se filtraban por el hueco que había quedado en la bóveda de ramaje y, de las ramas altas del árbol caído, surgió una nube de mosquitos azules que revoloteaban alrededor de los sudorosos leñadores. Boshell cogió algunos de ellos: *spegazzinii*! *spegazzinii* en grandes cantidades.

Así se descubrió que los *spegazzinii*, relativamente raros en el suelo de la selva, existen en enjambres en las bóvedas frondosas de la selva, donde viven también los monos.

Epidemiología de la fiebre

De esta observación, y de muchas que le siguieron, vinieron los últimos materiales necesarios para construir una sólida teoría acerca de la epidemiología de la fiebre amarilla selvática. Se trata primordialmente de una enfermedad de los monos que viven en la bóveda de la selva; son infectados por la picadura de varias especies de mosquitos, siendo uno de los principales delincuentes el "*Haemagogus spegazzinii*". El ciclo se mantiene del mono al mosquito, y de vuelta al mono, pero pueden intervenir los hombres que van a la selva, particularmente si su trabajo perturba las copas de los árboles. Si un hombre picado por un mosquito infectado vuelve entonces a una ciudad donde existe "*Aedes aegypti*", puede iniciar de nuevo el ciclo urbano del hombre al mosquito y de éste al hombre.

La fiebre amarilla urbana va de ciudad a ciudad con los movimientos del hombre. Se supone que la fiebre amarilla selvática no se disemina tanto por la migración del mono huésped, pues los monos tienden a permanecer en un lugar, sino por el traslado de los mosquitos. Los vectores de la fiebre amarilla, como ha sido demostrado por Otis L. Causey, un investigador de Carolina del Sur, pueden volar distancias considerables, pero a juzgar por la velocidad con la que se extiende la fiebre amarilla por la selva, ahora se piensa que los mosquitos infectados, que viven en lo alto, en la bóveda de la selva, son cogidos a veces por corrientes de aire ascendentes, llevados bien arriba y transportados luego por el viento que los deja caer en otra parte de la floresta; si esto es exacto,

explicaría el tipo de infección en sectores aislados e irregulares.

La Fundación Rockefeller, ya resuelto el misterio de la fiebre selvática, cerró sus tareas de campaña en Colombia en 1942. Boshell pasó los años siguientes organizando el Instituto Nacional de la Salud en Bogotá y la Escuela de Salud Pública Rockefeller, pero extrañaba la selva y el campo. Cuando la fiebre amarilla cruzó el canal y el Dr. Sober le pidió que ayudara a calcular su curso septentrional; fue la vuelta a la selva para el doctor Boshell.

IV

Instituto Memorial Gorgas

En la ciudad de Panamá, a solo una cuadra del Pacífico, se encuentra una agradable y antigua mansión, que hace algunos años fue convertida en oficina central y locales de trabajo del Instituto Memorial Gorgas. Los laboratorios del piso alto están revestidos de bibliotecas que contienen una miscelánea de textos científicos, tomos de filosofía, obras de misterio, de vaqueros y los escritos de Edgar Rice Burroughs; alineados en el suelo hay cantimploras, cajas para embalar, pájaros embalsamados, mosquiteros, mochilas, frascos con hígados de mono para análisis y con "pemnicán" * para consumo, linternas eléctricas, espaldares de madera sobre los que se amarran las mochilas y velas. El efecto que causa es el de la Sección 14 de los Boy Scouts acampados en una biblioteca pública, pero el Instituto Memorial Gorgas es una de las mejores organizaciones de investigación del mundo, dirigido por algunos de los más indomables e imaginativos hombres de ciencia que jamás hayan hecho té en una probeta.

Cuando la fiebre amarilla cruzó el canal, uno de los entomólogos, el Dr. Harold Trápido, se puso en campaña para averiguar algo más acerca de las circunstancias relativas al gran salto de los mosquitos. Las pruebas de inmunización sanguínea indicaban que la enfermedad se había aproximado al canal, en otras ocasiones, llegando una vez hasta los cuarenta y cinco kilómetros, sin cruzarlo. Trápido quería descubrir qué es lo que había sido diferente esta vez.

Después de cuatro años de estudiar a la población de mosquitos de la bóveda selvo del istmo, y revisar los registros meteorológicos, Trápido sugirió una hipótesis complicada pero convincente, que muy simplificada es como sigue.

* Mezcla preparada con carne vacuna deshidratada, pasas de uva, grasa y azúcar, utilizada por exploradores como alimento concentrado. (N. del T.).

Ciclos del virus

En el movimiento del virus existen ciclos, con períodos de gran actividad que siguen a otros de calma, y también hay ciclos en la cantidad de "spegazzinii" existentes en la selva. En los años anteriores, el período máximo de movimiento del virus no había resultado coincidente con el máximo de mosquitos. En 1950 la precipitación pluvial fue lo suficientemente abundante como para estimular un aumento en la cantidad de mosquitos; había abundante virus, existían muchos mosquitos, y algunos de ellos volaron, o fueron empujados por el viento a través del canal, y sobrevivieron.

Entretanto, otro entomólogo del Gorgas, el Dr. Pedro Galindo, hombre grande y jovial, aficionado a las camisas deportivas multicolores y a la política nacional (ha sido electo para el Congreso), estaba trabajando en un aspecto aún más complicado del problema. Estaba tratando de averiguar cómo sobrevive el virus en la floresta durante la estación seca.

Los spegazzinii viven en agujeros en los árboles, cerca de charcos de agua y ponen sus huevos por encima del nivel del agua. Estos soportan una desecación hasta que llegan las lluvias, en cuya época el agua sube hasta el nivel de los huevos, que flotan libremente y se incuban. Durante la estación seca los adultos, cuya vida es de cuatro a seis semanas, desaparecen de la selva. Ahora bien, dado que los adultos mueren y que su descendencia no hereda el virus, y dado que la fiebre amarilla en los monos dura solo unos pocos días, en que el animal muere o desarrolla anticuerpos, se presenta el interrogante de dónde se mantiene el depósito del virus. Es posible que exista algún huésped desconocido, algún roedor o marsupial; y también es posible que el virus se mantenga en alguna especie de mosquito de vida más prolongada.

Galindo descubrió que cuando había fiebre amarilla, siempre estaba presente en Panamá otro mosquito, grande, de colores brillantes y con marcas amarillas "que parecía un Lincoln Continental entre Jeeps", pero presente en cantidades tan pequeñas, que los entomólogos tenían la sensación de que no era probable que fuera un vector. Galindo decidió cultivar esta especie, los "sabethes", y estudiarlos.

Lucha contra los sabethes

"Tuvimos una lucha de dos años, los sabethes y yo", ha dicho Galindo. "Nadie había conseguido criar a los sabethes; las hembras simplemente se negaban a poner huevos".

Después de repetidos fracasos en conseguir que las hembras tuvieran cría, Pedro Galindo se fue a la selva para estudiarlos

más cuidadosamente en estado natural. Allí descubrió que ponían sus huevos en el agua que se había juntado en agujeros de los árboles. El agua tenía que durar durante la estación seca, de manera que los sabethes depositaban sus huevos, invariablemente, en huecos que tenían un orificio pequeño en su parte superior y luego se ensanchaban hacia el fondo, huecos semejantes a frascos, que inhibían la evaporación. Galindo decidió copiar ese lugar de cría para su colonia. Habiendo encontrado un trozo de caña de bambú que había madurado bien, cerró su parte superior con un pedazo de papel fuerte, perforó un pequeño agujero al costado, le echó agua y colocó el trozo de bambú en la jaula de cría. Los mosquitos daban vueltas a su alrededor, zumbando activamente, luego llegó el momento de triunfo perfecto para el Dr. Galindo: una hembra se dirigió al agujero y desapareció en el interior.

"Ahora", me contó el Dr. Galindo abriendo expansivamente sus brazos, "tenemos miles de ellos; tenemos sabethes para exportar".

Por medio de la colonia doméstica, el Dr. Galindo descubrió que, en condiciones de laboratorio, los sabethes pueden transmitir la fiebre amarilla de mono a mono, y que tienen una vida de cinco o más meses. Me mostró varios mosquitos venerables zumbando en una gran caja de tejido de alambre: habían sobrevivido siete meses y se los conservaba todavía virulentos.

"De lo que hemos aprendido", dijo, "consideramos que el sabethes es un vector escaso pero duradero; puede sobrevivir de una estación lluviosa a otra, manteniendo el virus en su organismo. Puede ser él el que reinfecta a los monos o, en su caso, a otros huéspedes, al comienzo de la estación de las lluvias, y al hacerlo asegura que tengan la enfermedad lista en sus venas para pasarla a los enjambres de "spegazzinii" que surgen de las cavidades después que la lluvia llega a sus huevos.

"Si éste fuera el esquema", expresó, mirando pensativamente a la jaula de los "sabethes" listados de amarillo, "tenemos aquí lo que podría ser el eslabón débil en la cadena de la supervivencia del virus en la selva. Es posible, apenas posible, que una disminución apreciable en la cantidad o la efectividad de los sabethes pueda romper la cadena de la transmisión. De manera que tenemos que aprender más acerca de esos encantadores mosquitos".

V

Hacia Costa Rica

En Marzo de 1950, no mucho después de la aparición de la fiebre amarilla al Noroeste del canal, el coronel Norman Elton, especia-

lista en enfermedades tropicales del Ejército en la Zona del Canal, se encontró con el cónsul general de Costa Rica en un cocktail party y discutió con él el curso probable de la enfermedad. Después de la reunión, el cónsul general escribió a su gobierno, advirtiéndole que no era probable que la ola de fiebre amarilla se interrumpiera antes de llegar a Costa Rica. No había nada en Panamá que la detuviera; la selva tropical se extendía airayente costía arriba y los análisis de sangre demostraban que los monos eran muy susceptibles a la enfermedad. Todo lo que podían hacer las autoridades sanitarias era verificar que la gente fuera vacunada y que no quedaran "aegypti" en las ciudades para iniciar una epidemia urbana y pedirle a los que trabajaban en la selva que avisaran cuando los aulladores dejaran de aullar. La ola, decía el cónsul general, llegaría a Costa Rica probablemente entre Junio y Noviembre de 1951.

En Nicaragua

Este resultó ser un buen cálculo, pero ligeramente optimista. En Abril, un empleado de una sucursal de la United Fruit Company en Almirante, cerca de la frontera costarricense, murió de fiebre amarilla. La ola había alcanzado la frontera un poco antes del tiempo previsto, y continuó desplazándose hacia el Norte, en proporción constante, a través de las selvas bajas de Costa Rica y hacia Nicaragua.

Las florestas de la costa atlántica de Costa Rica, como las de Nicaragua, son bastante uniformes; la velocidad del avance del virus era tan constante —de dieciséis a dieciocho kilómetros por mes— que los epidemiólogos podían moverse como los deslizadores sobre planchas hawaianas: con la cresta de la ola. Tenían tan bien medido su avance, que predijeron con un margen de una semana la época en que la fiebre amarilla entraría en Nicaragua: en Julio de 1952.

En Nicaragua el virus continuó comportándose en forma predecible; una ola secundaria se desprendió del frente principal y lamió los arrabales de la ciudad capital, Managua. Las autoridades despacharon cazadores a la selva para tratar de matar todos los monos antes de que el virus los alcanzara, pero la ola se extinguió antes de llegar a la zona así despoblada. La cresta de la ola principal se acercó a la frontera con Honduras en el verano de 1953 y la cruzó en Diciembre, exactamente como se había predicho. Los peritos tenían cierta razón para presumir ante la exactitud de sus predicciones; pero en Honduras todo cambió. No solo no pudieron predecir el curso del virus a medida que se diseminaba entre los monos, sino que después no estaban seguros de lo que había sucedido.

En Honduras

En Honduras las montañas costeras son más quebradas, la selva más irregular y había sequía. Los monos cebús desaparecieron, aunque todavía quedaban monos arañas y aulladores. Los insectos transmisores también cambiaron; los *spegazzinii* se extinguieron en la selva de Lancetilla, de manera que cuando el avance de la fiebre amarilla se detuvo en el Norte de Honduras por más de un año, la mayoría de los peritos tuvo la sensación de que la ola se había acabado sola. Luego, después de un período de dieciocho meses durante el cual no fue ubicado el virus, empezaron a morir los monos en la misma zona donde anteriormente el virus se había hecho inactivo.

"Eso era algo casi inaudito", dijo mucho después el Dr. Boshell. "La fiebre amarilla epidémica entre los monos, generalmente desarrolla inmunidad en los que no mata, pero ello es debido a que el *spegazzinii* es tan eficaz como transmisor. Nuestros estudios nos indicaron que no habíamos pensado lo suficiente acerca del papel del "haemagogus equinus" como vector. Es bastante ineficiente, y más peligroso desde nuestro punto de vista, dado que no barre a toda la población simiesca, sino que estimula una diseminación lenta, esporádica e inhallable de la enfermedad que, como un tronco hecho brasas, puede estallar luego en un incendio".

No solamente los mosquitos se comportaban misteriosamente en Honduras; también tuvo un poco de misterio el único caso de fiebre amarilla humana. Un hospital cercano a la frontera nicaragüense notificó a las autoridades que allí había muerto un hombre bajo circunstancias que indicaban fiebre amarilla: su hígado daba reacción positiva. El Dr. Boshell se apresuró a ir al lugar del hecho para descubrir dónde había estado el hombre y cómo se había puesto en contacto con el virus, pero ello resultó ser extremadamente difícil. La víctima había ingresado bajo un nombre supuesto; siguiendo sus huellas hacia atrás, durante los días anteriores a su llegada al hospital, Boshell se enteró que el hombre había usado otros dos alias. Su aspecto físico era el de un campesino, una persona muy pobre, acostumbrada al trabajo manual, no del tipo que usualmente adopta alias.

Incertidumbre

Después de mucho escarbar, Boshell ubicó a un pariente del muerto que le dijo que la víctima de la fiebre amarilla acababa de llegar de Guatemala, donde había estado complicada en la revolución, lo que explicaría el alias, pero no la fiebre. Si la historia era cierta, el virus debía de haber dado un salto súbito hacia adelante de más de ciento

Virulencia de la fiebre

cincuenta kilómetros. Después de una verificación en todos los puestos fronterizos, Boshell se convenció de que la historia del paciente era falsa.

Boshell consiguió información que relacionaba al hombre muerto con una huelga ocurrida en un ingenio azucarero. Los huelguistas, desesperados, habían atacado el ingenio y los habían rechazado a tiros. La mayoría de ellos se lanzaron a los pantanos donde fueron capturados por la policía. Ahora se considera probable que el muerto fue uno de los pocos que escaparon, y que había sido infectado mientras se ocultaba en el pantano o cuando huía por la selva. Su historia, aunque interesante, era demasiado indefinida para ayudar a los peritos a predecir si la fiebre amarilla continuaría desplazándose hacia el Norte, en dirección a los grandes centros poblados de México y de Estados Unidos meridional, donde todavía existe sin haber sido extirpado el *Aedes aegypti* en grandes cantidades, listo para hacer estallar un ciclo urbano.

En Diciembre de 1954, estando el frente del virus todavía en Honduras septentrional, el Dr. Soper, director de la OSP, convocó conferencia de cuarenta y un peritos de primera línea en fiebre amarilla; durante la misma conversaron informalmente por dos días acerca de lo que estaba sucediendo en América Central y de lo que podía suceder. La mayoría de los peritos se puso espectacularmente a cubierto cuando se les pidió que calcularan hasta dónde podía llegar la enfermedad hacia el Norte. Solamente el coronel Elton, cuyo cálculo había sido tan exacto con respecto a la época en que el virus llegaría a Costa Rica, hizo una predicción categórica.

El coronel declaró que tratar de predecir el camino y ritmo de avance de la enfermedad era "algo así como un problema de la escuela de guerra de Leavenworth, en el que se tratara de anticiparse a un enemigo que poseyera muchas armas secretas, y estuviera introduciendo una de ellas de vez en vez". Pero, continuó, su lectura de las antiguas crónicas mayas lo convencía de que América estaba experimentando la primera ola de fiebre amarilla selvática pura, desde que los primitivos exploradores habían introducido el "*Aedes aegypti*" en el Nuevo Mundo. Basado en lo que había podido descubrir acerca de las epidemias anteriores a la Conquista, el coronel Elton predijo que había "un brote epidémico en el Norte de Guatemala alrededor de Julio de 1955" y que la enfermedad cruzaría la frontera con México en 1957. Y acertó en ambos casos.

"Yo diría", añadió, "que sobre la base de un riesgo calculado puede esperarse que la ola continúe hacia las tierras bajas de México, la Tierra Caliente de Nueva España, que la historia ha indicado ser un fértil campo de caza para el virus en los siglos pasados".

La fiebre amarilla selvática es dura para los monos, mortal para los trabajadores ocasionales de la selva e inconveniente para una gran cantidad de personas. Sin embargo, su amenaza real reside en la posibilidad de que pueda extenderse hasta esas ciudades que no han conseguido suprimir el *Aedes aegypti*, como Veracruz y Nueva Orleans.

Existen los que creen que la amenaza puede enfrentarse con la vacunación, pero Fred Soper no figura entre éstos. Los bigotes del viejo exterminador de los *aegypti* se erizan cuando vocifera advertencias sobre la aproximación del enemigo alado al que ha estado combatiendo por un cuarto de siglo.

"A menudo comparo a Soper con Catón el Censor", observó un día Boshell. "Recuerdo cuando se reunía el Senado Romano, cualquiera que fuera el tema en discusión, ya fueran las obras públicas o la declinación de la calidad de los entretenimientos del Coliseo, o la moral discutible de la nueva generación, cuando se le pedía que hablara a Catón el Censor, se ponía de pie y expresada al Senado: "Cartago debe ser destruida", y en su momento lo fue. Y en su momento el *Aedes aegypti* debe ser destruido. Es difícil mantener una enfermedad bajo control para siempre; la solución práctica es la erradicación, pues no podemos confiar en la probabilidad de que la enfermedad no llegue a las ciudades. La probabilidad no es suficiente; cuando hay tantas vidas en juego no debemos actuar en términos de lo probable sino de lo posible".

Incidencia en las ciudades

En años recientes la fiebre ha llegado dos veces hasta el corazón de grandes ciudades. Una fue en Caracas, Venezuela. Un ingeniero italiano que trabajaba en la construcción de una ruía, cerca del puerto de Barcelona, fue a la selva y resultó inoculado por un mosquito; al volver a Caracas enfermó de fiebre amarilla.

"Afortunadamente", dijo Boshell, "el médico reconoció de inmediato sus síntomas y alertó al Servicio Sanitario, que efectuó una verificación de mosquitos en la zona en que vivía. Había una incidencia de veinticinco por ciento de *aegypti*, una casa de cada cuatro albergaba mosquitos que transportarían la enfermedad. La gente del Servicio simplemente inundó la ciudad con DDT, chorreaba DDT por todas partes y los mosquitos se ahogaban en él. Desde el departamento del enfermo trabajaron hacia afuera en círculos concéntricos y aislaron con toda eficacia a los *aegypti* de ese paciente. Fue una detención rápida.

"Pero ¿cuántos médicos en Venezuela,

en México, en Estados Unidos hubieran diagnosticado fiebre amarilla? La mayoría no tiene experiencia en la materia. La última vez que la mayoría de ellos pensó en la fiebre amarilla habrá sido mientras se preparaban para los exámenes en la facultad de medicina. Al ver un caso podían decir que era paludismo o ictericia o casi cualquier cosa antes de que acertaran con la fiebre amarilla.

"Mientras tengamos *Aedes aegypti*, nuestras ciudades están en peligro".

En Trinidad

En la segunda ocasión, en años recientes, cuando la fiebre amarilla selvática llegó a una ciudad americana, las autoridades sanitarias tuvieron también una extraordinaria buena suerte al descubrir la enfermedad antes de que la epidemia pudiera extenderse. Ello fue en Puerto España, Trinidad.

Cada día de Año Nuevo, un grupo de hindúes de Trinidad aprovecha el feriado para ir de caza. El 1º de Enero de 1945 decidieron cazar en el pantano de Nariva, en Trinidad oriental. A medida que se aproximaban a una isla de la ciénaga, notaron un olor particular que, al desembarcar, encontraron que era abrumadoramente ofensivo, provenía de los restos de cientos de monos muertos. El hedor era tan grande que hizo perder el rastro a los perros y la caza hubo de ser abandonada. Los monos muertos proporcionaron el primer indicio de que la fiebre amarilla se estaba desplazando a través de las florestas de Trinidad.

Más tarde, ese mismo año, la Fundación Rockefeller inició un control sobre los casos de fiebre en Trinidad. Los investigadores no estaban buscando fiebre amarilla, sino tratando de aislar virus no identificados anteriormente. En Abril, a un médico joven adscripto al programa, le mostraron en el hospital de Arima, a un muchacho que tenía fiebre baja. El médico estaba indeciso sobre si tomarle una muestra de sangre, pues el personal de investigación estaba obteniendo más sangre que la necesaria para los animales que tenían para pruebas, pero finalmente decidió extraer la sangre al joven.

El Doctor Downs

Ocho o nueve días después, el jefe de laboratorio que se ocupaba de la inspección de virus, le hizo notar al Dr. Wilbur Downs, director del equipo investigador de Rockefeller en Trinidad: "Este hombre de Arima tenía ciertamente algo que está matando a los ratones". Pruebas posteriores demostraron que era fiebre amarilla.

El grupo Rockefeller se dedicó enseguida a averiguar más, se apresuraron a ir a la selva con escopetas y equipos termos, de manera que pudieran cazar monos y poner-

los en refrigeración tan pronto como se coagulara la sangre. Ofrecieron pagar recompensas y el transporte en taxímetro a cualquiera que les llevara monos enfermos o muertos recientemente sin marcas de haber sido cazados a tiros. (Recibieron diez monos muertos, cada uno de los cuales demostró estar repleto de virus de la fiebre amarilla). El entomólogo del equipo capturó más de cien mil mosquitos y los examinó en busca del virus, pero encontró muy poco.

Con el virus en la selva y con trabajadores y cazadores que la visitaban, era seguro que debía haber casos humanos. Todos los hospitales de la isla y todos los médicos locales fueron advertidos para que estuvieran atentos a los casos que pudieran presentarse.

A principios de Agosto, el Dr. Downs recibió una llamada telefónica del director del Servicio Médico, que le dijo: "Tengo una información curiosa que tal vez pueda interesarle. Una enfermera que trabajaba antes en el departamento, pero que hace varios años se casó con uno de una empresa petrolera del Sur de Trinidad, estuvo a verme hace dos o tres días para pedirme trabajo. Le preguntó por qué quería trabajar, pensando que estaba en buena posición, pero me contestó que su esposo había muerto la semana anterior y que tenía que empezar a trabajar de nuevo. La interrogué sobre la causa de la muerte de su marido, respondiéndome que había sido fiebre tifoidea con ictericia".

Para alguien que estaba buscando a la fiebre amarilla, el diagnóstico parecía sospechoso. El Dr. Downs visitó el hospital donde había muerto el hombre y llegó a la conclusión de que había presentado una historia clínica típica de fiebre amarilla y había fallecido alrededor del séptimo día de la enfermedad, pero lo habían enterrado sin posibilidad de obtener espécimen alguno.

Esta fue la primera de varias oportunidades perdidas. Un inglés supervisor de una plantación de caña de azúcar, fue de caza a una zona selvosa en Bank Holiday, y cuatro días más tarde comenzó a sentirse enfermo; falleció de lo que el hospital diagnosticó como "paludismo con ictericia". El Dr. Downs obtuvo un trozo de su hígado, que fue enviado al Dr. Gast-Galvis en Colombia, quien envió de vuelta un radiograma: "Esto es fiebre amarilla".

Otro caso de fiebre amarilla

El siguiente caso fatal fue diagnosticado en el hospital como "atrofia amarilla aguda", pero las muestras extraídas del hígado probaron más tarde que había sido también fiebre amarilla. Luego siguió otro caso fatal, que fue registrado como hepatitis infecciosa con posibilidad de que fuera fiebre amarilla. Finalmente, murió un niño y el

Dr. Downs recibió un llamado telefónico del hospital diciéndole: "Nos parece que hemos tenido una muerte por fiebre amarilla".

"Así", nos comentó más tarde, "fueron necesarios cinco casos en el mismo lugar, con los mismos hombres viendo a cada uno de los pacientes, con la presencia de la enfermedad notificada en la isla y alertada la profesión médica, antes de que se realizara un diagnóstico positivo por alguien que no fuera de nuestro propio personal.

Apenas puede suponerse hasta dónde se hubieran extendido los focos de fiebre amarilla antes de ser notados, si no hubiera dado la casualidad de que el equipo internacional estuviera trabajando en la isla.

Todos esos casos de Trinidad tenían historias que incluían excursiones a la selva, donde presumiblemente habían sido picados por mosquitos que vivían allí. Pero el 8 de Agosto de 1954, el Dr. Downs vio un caso febril no diagnosticado en Puerto España, la ciudad capital. La sospecha de fiebre amarilla no era muy vehemente, pero se hicieron los análisis de sangre de rutina, y en la sangre del paciente se aisló el virus de la fiebre amarilla. El hombre no había estado en la selva hacía semanas, entonces, eso era fiebre amarilla urbana. Por primera vez en un cuarto de siglo, la fiebre amarilla había invadido un puerto marítimo americano.

No se ubicó ningún caso secundario originado en esa infección, o que la hubiera producido. (La tarea contra los mosquitos se había iniciado en Puerto España antes de que se descubriera el caso urbano, y afortunadamente se estaba pulverizando insecticida exactamente en el área donde el hombre vivía). Más tarde se encontró otro caso urbano.

Alto precio de la fiebre

Trinidad pagó un alto precio por no haber erradicado al aegypti de sus ciudades. La isla fue catalogada como puerto infectado por el Servicio de Información Epidemiológica de la Organización Mundial de la Salud. Los turistas se abstuvieron de ir a miles; las famosas bandas de música de acero rascaban las cuerdas y resonaban en los salones casi vacíos de Puerto España y ni siquiera los cantores de calipso encontraban divertida la situación. Los barcos y los aviones eran desviados a otros puertos, la pérdida financiera para la colonia fue estimada en más de veinticuatro millones de dólares.

Muerte al aegypti

Durante la emergencia se declaró una guerra a muerte al aegypti. Con la asistencia de la OSP, el Departamento Sanitario de

Trinidad inició una campaña para eliminar los mosquitos, atacando los lugares donde se criaban. Había patrullas que exploraban el área urbana, buscando signos de aegypti; revisaban las cisternas, los floreros de los cementerios, las pilas de neumáticos viejos, los tambores de agua, los tachos de hojalata, las cáscaras de coco. Encontraron larvas de aegypti en las fuentes de agua bendita de las iglesias, en una esponja para humedecer los timbres postales en el correo, en el orificio para el agua de un frasco de pasta para pegar en un biblioteca y en el agua destilada para las baterías en un garage. Dondequiera que pudieran criarse los mosquitos, pulverizaban su superficie con DDT o hexacloruro de benceno.

La incidencia de los aegypti disminuyó constantemente; cuando empezó la campaña, se encontraban en una casa de cada ocho, y la cantidad disminuyó a una casa de cada diez, de cada veinte, de cada cien. Cuando visité la isla en la primavera de 1957, los equipos de pulverización estaban tratando de eliminar ese final 1 por ciento.

Casi todo Puerto España había sido cubierto por los equipos pulverizadores, pero en unas pocas áreas, particularmente en los mejores distritos residenciales, todavía se seguía encontrando aegyptis. Los exploradores iban a la caza diligentemente, en busca de cualquier charco o depósito de agua estancada que se les hubiera escapado en sus rondas anteriores; los aegyptis se encuentran habitualmente en un radio de cincuenta metros partiendo de sus lugares de cría, pero había aegyptis y aparentemente no existían depósitos de agua. Finalmente, un explorador subió al techo de una mansión y encontró larvas de aegypti en un charquito de veinticinco milímetros de ancho, que se había formado en una canaleta para lluvia colocada con demasiado poca inclinación. Se formaron equipos especiales con escalas para pulverizar en las canaletas, y los últimos focos residenciales comenzaron a extinguirse.

Entre tanto, las dotaciones regulares estaban trabajando en los últimos de los pueblitos que faltaban cubrir. Yo me fui con Jesse Hobbs, el entomólogo de la OSP en el área del Caribe, un virginiano amistoso y delgado a visitar un equipo en el terreno. El equipo estaba formado por dos jóvenes serios, en viejas bicicletas. El jefe era Carlton Defour, de dieciséis años, un muchacho de piel oscura, que hablaba con una entonación cantarina. Trabajaban de casa en casa, bajando por una calle de tierra en un pueblo pequeño y húmedo, a una hora de automóvil de Puerto España. En cada casa explicaban su misión, pedían permiso para revisar si había mosquitos en la pared, luego recorrían el patio inspeccionando si existían larvas en el agua que se había juntado

en baldes, latas, conchas, en cualquier depresión que pudiera contenerla, y echaban un chorro con veneno en la superficie. En casa tras casa no encontraron ninguna señal de aegyptis, de 153 casas examinadas esa semana, sólo dos habían sido positivas.

"Lo que buscamos en los equipos de pulverización es seriedad" dijo Jesse Hobbs, mientras los muchachos exploraban un patio del fondo lleno de cosas en desorden, dando vueltas las cáscaras de coco. "La mayor parte del tiempo trabajan sin supervisión. Dado que la mayor parte de las casas no han de tener mosquitos o larvas, la tentación de marcar como negativa a una casa sin mirar a fondo, a veces vence a los chicos que no son serios en su trabajo. Estos muchachos son muy serios".

"¿Y cuando están solos? Después de todo, ahora están trabajando con el patrón mirando por encima de sus hombros.

"Los mosquitos están desapareciendo, esa es la prueba de que son serios".

Defour lanzó una exclamación; estaba arrodillado al lado de un cubo colocado a la vera de la puerta del excusado y en el fondo del cubo, diminutas larvas grises nadaban activamente en aproximadamente tres centímetros de agua. Hobbs asintió con la cabeza. "Aegypti" dijo. "Se los puede identificar por su movimiento sinuoso, viboreante".

Defour extrajo una jeringilla de su bolsillo y aspiró a las larvas que fueron al interior del tubo.

"Serán analizadas en el laboratorio" explicó Hobbs, "pero podemos reconocerlas a simple vista. Valía la pena venir".

VII

Segunda línea de defensa

La segunda línea de defensa contra la fiebre amarilla es la vacunación. Los asesores sanitarios internacionales están ayudando a los diversos gobiernos nacionales, en campañas coordinadas para vacunar a todos los que puedan estar expuestos a la enfermedad.

Janet Thompson, una joven enfermera norteamericana, me contó una historia que indica cuán ansiosamente se busca la vacuna. El día que ella llegó a Venezuela para trabajar como instructora de enfermeras en el Valle de Tuyó, un área de demostración sanitaria, el director del proyecto no estaba. La única persona que recibió a miss Tompson fue una enfermera venezolana que le dijo que hasta el día siguiente no habría gran cosa que hacer, pues todo el personal del

proyecto iba a ir a un pueblo montañés para un programa de vacunación.

A la mañana siguiente apareció un hombre en un jeep epiléptico, le hizo seña a mis Thompson de que subiera, y emprendió la marcha por un camino indescriptible, que se transformó pronto en una senda para burros. Vadearon dos arroyos, con el agua pasando sobre las tablas del piso; treparon un cerro, cruzaron un valle y empezaron a subir otro cerro. Llegaron a una aldea, un poblado, como se llama en Venezuela a esos diminutos grupos de cabañas de barro. El lugar tenía una iglesia, un puñado de tiendas de una sola habitación y un edificio viejo de origen incierto, utilizado ahora ocasionalmente como cinematógrafo. Frente al cinematógrafo estaban reunidos todos los residentes del pueblo, todos los parientes y todos los amigos de los habitantes que vivían a una distancia que pudiera cubrirse andando; todos clamaban que se les vacunara. Se había informado que la fiebre selvática se estaba extendiendo en el país y conocían sus peligros y la eficacia de la vacunación.

La enfermera Thompson trabajó con el resto de la dotación del área de demostración, desde la mañana hasta bien pasado el crepúsculo. La población de la aldea se calculaba en menos de quinientas personas, pero aplicaron más de mil quinientas inyecciones. El entusiasmo por la protección era tan grande que las enfermeras se encontraron con niños que aparecían en la cola con el brazo derecho descubierto, habiendo recibido ya la inyección en el izquierdo: sus madres querían tener una doble seguridad.

VIII

Instituto Carlos Finlay

Una melancólica mañana de abril yo iba en un antiguo taxímetro por las calles grises y desaliñadas de Bogotá, camino al Instituto Carlos Finlay que juntamente con el Instituto Oswaldo Cruz de Río de Janeiro, produce toda la vacuna contra la fiebre amarilla utilizada en América Latina.

Aunque se halla cerca del ecuador, Bogotá está a 1880 metros sobre el nivel del mar y suele ser muy fría. Los hombres de negocios, en la calle, llevaban ponchon de lana gris sobre sus trajes oscuros y a veces sus alientos se hacían visibles. Los pequeños cafés estaban repletos. Unas viejas con sombreros de hombre y chales negros sobre sus vestidos descoloridos, se arrodillaban sacando nuevas piedras de entre los agujeros. En las esquinas holgazaneaban soldados bien armados, con uniformes parduscos.

Me sentía helado y deprimido; me re-

sultaba difícil entusiasmarlo con la idea de ver otro laboratorio.

El taxi se detuvo ante un edificio cuadrado de tres pisos, en una calle lateral no lejos de una plaza. La recepcionista me condujo a una pequeña biblioteca presidida por un gran retrato del viejo John D. Rockefeller y otro más chico de Carlos Juan Finlay, el cubano que fue el primero en relacionar a los mosquinos "Aedes aegypti" con la transmisión de la fiebre amarilla.

El Instituto Carlos Finlay fue fundado en 1935 como una Sección Nacional de la Salud, financiado juntamente por el gobierno de Colombia y la Fundación Rockefeller. Este redujo gradualmente su apoyo financiero y en 1949 se retiró totalmente. Con la reaparición de la fiebre amarilla selvática, la Oficina Sanitaria Panamericana concertó un convenio por el cual ayudaría al Instituto a producir vacuna, estudiar cortes de hígado e investigar los brotes de fiebre selvática en toda América. Esta asistencia financiera y técnica permitió al Instituto poner a disposición de todos los países y territorios del hemisferio, en forma gratuita, abastecimientos de vacuna.

Al Instituto Carlos Finlay se le envían por vía aérea cortes de hígado de toda persona que muera bajo circunstancias que indiquen fiebre amarilla. Los informes del Instituto confirman los casos al gobierno interesado y a las oficinas de la OMS en Ginebra y en Washington.

El Dr. Augusto Gast-Galvis, director del Instituto, supervisa 163 puestos de inspección de hígados establecidos en Colombia en 1934, cuando se descubrió que la fiebre selvática era endémica en la república. Ninguna persona que muera de una enfermedad que dure menos de diez días debe ser enterrada en Colombia sin la autorización del representante de viscerotomía local, funcionario cuya tarea es la de extraer un trozo de hígado del cadáver antes del sepelio. Esos trocitos de hígado son extraídos con un instrumento llamado viscerótomo, inventado en 1930 por un científico de Rockefeller en el Brasil, y fue ideado especialmente para ser utilizado en zonas donde no hay médicos. La extracción de una muestra no causa una mutilación apreciable en el cadáver.

Viscerotomía

Una de las tareas del Dr. Gast-Galvis es la de preparar personas para que se desempeñen en los puestos de viscerotomía. La mayoría son no profesionales. Una de las anécdotas en el Instituto se refiere a la vez que el Dr. Gast-Galvis estaba demostrando a un recluta obtuso la técnica de hacer penetrar el viscerótomo a través de la pared del

abdomen hasta sentir la resistencia del hígado. Puso al joven a practicar en melones y en naranjas; después de tres días de hacer punciones en frutas, el neófito se sintió listo para ir al terreno. "¿Hay algo que no entienda con respecto a la tarea?", dijo el Dr. Gast-Galvis antes de enviarlo a su destino—. "Bueno, sí", fue la respuesta. "¿En qué día de la fiebre tengo que extraer la muestra de hígado?".

Los trozos extraídos de los cadáveres se conservan en formol y se envían por vía aérea a Bogotá. En el Instituto se los corta en lonjas más delgadas que el jamón más fino (2.000 cortes por centímetro); esa lonja o corte se coloca en un portaobjeto de vidrio, se la colorea, se la deshidrata y se observa al microscopio en busca de las lesiones de la fiebre amarilla. Cuando un corte resulta positivo, se hace una segunda preparación del mismo hígado y se la examina a su vez antes de confirmar oficialmente el caso. Se conservan muestras de cada hígado encerradas bajo plástico para estudios posteriores. El Dr. Gast-Galvis me mostró cajas de metal que contenían 40.000 preparaciones; luego me llevó de vuelta a la biblioteca, donde estaba esperando el Dr. Hernando Groot y volvió feliz a sus hígados.

El laboratorio

El Dr. Groot es un hombre de ojos azules, grande, bien parecido, que está a cargo del programa de producción de la vacuna. Hicimos una rápida gira por el laboratorio, a través de la habitación de los animales, con sus jaulas de inquietos ratones blancos y nerviosos conejos; por un patio donde viejos macacos rhesus, objeto de más de un experimento, colgaban malhumorados de barrotes o se buscaban las pulgas mutuamente con aire hosco; de vuelta hacia adentro, subiendo algunos escalones hasta una habitación de trabajo, con jaulas apiladas en las cuales eran mantenidos aislados rhesus recalcitrantes y, desde otras, nerviosos monitos nocturnos miraban con ojos de búho, grandes, redondos de un castaño claro y vidrioso.

"Los monos nocturnos son muy susceptibles a la fiebre amarilla —explicó el Dr. Groot—. Los utilizamos para verificar la pureza de la vacuna. En cuestión de vacunas, la pureza es todo".

La Vacuna 17D

El laboratorio produce el tipo de vacuna 17D, derivada del virus aislado del africano Asibi, que es cultivado en embriones vivos de pollo.

"Lo que hacemos —informó el Dr. Groot—, es tomar siete huevos que han sido incubados durante siete días, y los inoculamos con germen del virus 17D en pequeña cantidad, lue-

go incubamos los huevos por tres o cuatro días más y entonces cosechamos los embriones. Los molemos, los sometemos a una centrifugación para eliminar las partículas grandes de tejido, y colocamos el jugo de embriones resultante en ampollas de vidrio, éstas se ponen en un congelador y cuando el jugo está sólidamente helado lo deshidratamos, luego encerramos herméticamente la vacuna seca en tubos y la almacenamos bajo refrigeración hasta su despacho.

"La esterilización y la técnica lo son todo en esto. No podemos utilizar antisépticos, pues el virus debe mantenerse vivo, de manera que todo depende de llevar a cabo el proceso completo bajo la técnica aséptica más estricta, como ya lo verá Ud. Empezamos con los mejores huevos que podemos comprar".

Me indicó el camino a la habitación de los huevos, que son recibidos con un día de vida. Los más grandes y limpios son colocados en una antigua incubadora, y mantenidos a una temperatura de 39 grados centígrados durante siete días; al final de la semana se los revisa con una bujía y los técnicos marcan en cada huevo la ubicación del embrión y de la cámara de aire y desinfectan la cáscara; los huevos son colocados en soportes y llevados a una habitación a prueba de polvo.

A través de una mampara de vidrio observé cómo una muchacha de cabello oscuro perforaba pequeños orificios en las cáscaras, justamente por encima de la cámara de aire. Con los movimientos precisos de un cirujano, introdujo una larga aguja dentro del embrión, inyectó una dilución del germen del virus al pollo aún no nacido y luego cerró el orificio con parafina.

El soporte fue llevado a una incubadora, para mantenerlo allí durante cuatro días, mientras el virus se multiplicaba en los embriones. Después de otra inspección con la bujía, cada huevo es depositado en un pequeño torno que gira lentamente; una muchacha con babero de cirujano dirige la llama de un diminuto soplete oxiacetilénico sobre el extremo del huevo, cortando una tapita; con pinzas esterilizadas en sus manos enguantadas, extrae el embrión de la cáscara y lo coloca en un recipiente ubicado en una mesa del laboratorio, debajo de una lámpara de luz ultravioleta. Cuando se han reunido cincuenta embriones, se los homogeneiza y su suspensión se transfiere a botellas para su almacenamiento en hielo seco, a 70 grados centígrados bajo cero.

Se analizan muestras de cada botella para verificar si hay bacterias (si aparece alguna se descarta la botella) y para medir su potencia. La pulpa de vacuna que resulta satisfactoria se vierte en un gran recipiente

centrífugo y se coloca en una máquina que es una combinación de secadora giratoria y refrigeradora, donde se la hace girar durante una hora.

El jugo de los embriones de pollo se hace pasar a ampollas, y éstas son colocadas en un baño de alcohol que ha sido helado con hielo seco hasta 50 grados centígrados bajo cero. Se hacen rotar las ampollas en este baño de alcohol, de manera que la vacuna se extiende por las paredes del tubo y se congela en una capa delgada. Las ampollas congeladas son trasladadas a una cámara secadora, donde durante 24 horas se seca la humedad y se bombea al exterior el aire húmedo. Cuando están completamente secas, las ampollas se llenan de nitrógeno y se cierran herméticamente. A cada ampolla se le pone un rótulo y luego se almacenan bajo refrigeración. La existencia de vacuna se mantiene en la refrigeradora cuando se la despacha a cualquier país que la solicita y no se descongela hasta el momento antes de utilizarla.

El Dr. Groot abrió una vieja heladera, tal como la que se puede encontrar en la cocina de un granja; estaba llena de cientos de tubitos de vidrio: la coraza de todo un continente. Mirando a esa heladera llena de la esencia de la salud, pensé en la gente de muchas naciones que se habían combinado para hacer posible esa maravilla, en Asibi, que dio su sangre, y en John D. Rockefeller, que dio su dinero; en Carlos Finlay, que previó correctamente con respecto al "aegypti", y fue primero ignorado y luego honrado, en los voluntarios, norteamericanos y cubanos, en las horribles cabañas experimentales dirigidas por Walter Reed en La Habana; en los hombres de ciencia que emplearon la selva como laboratorio y a veces murieron; en los hombres que desecaron los pantanos de Cuba y de Panamá y que pulverizaron insecticidas en las ciudades de todo un continente; en los pensadores en los tranquilos laboratorios; en Jorge Boshell arrodillado a la vera de los cadáveres, al borde de las tumbas abiertas en una aldea colombiana. Pensé en Fred Soper predicando la erradicación del *Aedes aegypti*, en la gente que concibió y que forma parte de la Organización Mundial de la Salud, en los miles de hombres y mujeres que administran inyecciones, estudian preparaciones, extraen hígados de cadáveres, cazan larvas, cuidan a los enfermos y velan por los sanos. Puede decirse algo a favor de un mundo en el cual la vacuna 17D se elabora y se entrega gratis a los pueblos de un hemisferio.

Cuando abandoné el Instituto, poco después del mediodía, dardos de luz solar fluían a través de las nubes altas; el frío había desaparecido y podía oír los gritos de los niños que jugaban en la plaza al final de la calle.