

Costa Lima y la campaña de lucha contra la fiebre amarilla en Rio de Janeiro y Pará, Brasil

Costa Lima e a campanha de combate à febre amarela no Rio de Janeiro e no Pará, Brasil

Costa Lima and the campaign against yellow fever in the States of Rio de Janeiro and Pará, Brazil

Marcio Ferreira Rangel

Museu de Astronomia e Ciências Afins, Ministério da Ciência e Tecnologia,
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

RESUMEN

Con la confirmación del papel de los insectos en la transmisión de enfermedades, se desarrolló rápidamente en Maguinhos (Rio de Janeiro) una "escuela de entomólogos". Los fundamentos de esta escuela fueron, sin duda, establecidos por Oswaldo Cruz, que, aunque no era un experto en entomología, adquirió en el Instituto Pasteur de París los conocimientos fundamentales que le permitieron abordar más adelante el estudio de los culícidos. La aproximación de Ângelo Moreira da Costa Lima a Manguinhos y Oswaldo Cruz está estrechamente relacionada con el inicio de su carrera, ya que fue en este Instituto, y con su director, donde se dio el contacto inicial de ese científico con la investigación pesquiza entomológica. Graduado en medicina en 1910, dejó el cargo que ocupaba como estudiante como auxiliar académico de los servicios federales de salud pública, y pasó a formar parte, como inspector de salud, del comité organizado por Oswaldo Cruz para luchar contra la fiebre amarilla en Pará. En Belém, en especial en Santarém y en Óbidos, Costa Lima tuvo la primera oportunidad de abordar la investigación entomológica estudiando la bionomía de los culícidos. En un espacio de tiempo relativamente corto, se convirtió en un científico importante, destacando como uno de los entomólogos más prominente de todo Brasil.

Palabras clave: Historia de la Ciencia; Costa Lima; Fiebre Amarilla; Entomología; Biografía.

INTRODUCCIÓN

Ângelo Moreira da Costa Lima nació en el Rio de Janeiro del siglo XIX, a 29 de junio de 1887. En 1904 inició el curso médico en la Facultad de Medicina de la entonces Capital Federal. Con el objetivo de conseguir algún auxilio pecuniario para mantenerse en la facultad, empezó a escribir y a publicar las anotaciones de las clases que más interés despertaban en los alumnos. La primera fue la de la cátedra de Fisiología, impartida por el profesor Oscar de Souza, que fue revisada y ampliada por el propio profesor. Todavía en 1904, trabajó como revisor para el periódico *Correio da Manhã*. En 1907, continuó con la publicación de las anotaciones, editando los de Anatomía Médico-Quirúrgica, del profesor Paes Leme y, en 1909, las de Higiene, de los profesores Rocha Faria y Afrânio Peixoto⁶.

En el tercer año de medicina, la venta de los repartidos ya no era suficiente para su manutención y la de su familia.

Fue imperativo y urgente conseguir un empleo más seguro y rentable. Al tomar conocimiento que, a través del Departamento Nacional de Salud Pública, Oswaldo Cruz abriría un concurso de auxiliar académico para el "Servicio de Profilaxis de la Fiebre Amarilla", Costa Lima, todavía un estudiante de medicina, identificó en este concurso una oportunidad de obtener una renta fija y regular. Preocupado con el proceso selectivo, pasó a dedicarse al estudio de la morfología de los mosquitos².

La atención que dedicó a los estudios fue finalmente recompensada. A 27 de marzo de 1907, Costa Lima es admitido como auxiliar académico del "Servicio de Profilaxis de la Fiebre Amarilla" (SPFA) del entonces Ministerio de Justicia y Negocios Interiores, mediante concurso en el que se habían inscrito más de 100 auxiliares para diecisiete vacantes y en el que se clasificó en primer lugar¹⁰. Este empleo terminó tornándose su principal medio de supervivencia.

Correspondencia / Correspondência / Correspondence :

Marcio Ferreira Rangel
Museu de Astronomia e Ciências Afins
Rua General Bruce 586, São Cristóvão
CEP: 20921-030 Rio de Janeiro-Rio de Janeiro-Brasil
E-mail: marciorangel@mast.br

Traducido por / Traduzido por / Translated by:

Lota Moncada

EL COMBATE A LA FIEBRE AMARILLA EN RIO DE JANEIRO

El SPFA fue organizado por el Aviso n.º 571, de 15 de abril de 1903, para solucionar uno de los más grandes problemas de salud pública de la capital¹: la fiebre amarilla, que desde mediados del siglo XIX era el flagelo

sanitario de Rio de Janeiro y principal responsable por su fama de ciudad apestada. Acompañando el número creciente de inmigrantes extranjeros y de emigrantes nacionales provenientes del interior, los surtos epidémicos, en particular de la fiebre amarilla, pasaron a suceder a intervalos cada vez menores, y con asustadora violencia³. A inicios del siglo XX, la población de la capital era poco inferior a un millón de habitantes, siendo la mayoría extremadamente pobre y viviendo concentrada en antiguos caserones del siglo XIX, localizados en el centro de la ciudad, en las áreas portuarias. Esos caserones, degradados en razón de la misma concentración poblacional de aquel perímetro, se habían transformado en conventillos, subdivididos en innumerables cubículos alquilados a familias enteras, que vivían en condiciones de extrema precariedad, principalmente en relación a la higiene, y sin ningún tipo de recursos y de infraestructura²⁴.

Las epidemias que se propagaban en la capital de la República, además de poner en riesgo la supervivencia de las propias clases dominantes, causaban serios estorbos a las relaciones comerciales con otros países y a la política de estímulo a la inmigración extranjera. El servicio organizado por Oswaldo Cruz estaba entonces inserto dentro del proyecto político-administrativo de Rodrigues Alves, que tenía como objetivo modernizar y transformar la ciudad de Rio de Janeiro. El proyecto pretendía, simultáneamente, la modernización del puerto, el saneamiento de la ciudad y la reforma urbana. Para su ejecución, fueron invitados, además de Oswaldo Cruz, los ingenieros Lauro Müller y Francisco Pereira Passos, siendo que este último había acompañado la reforma urbana de Paris, comandada por el intendente Eugène Haussmann. A los tres les fue dado poder ilimitado para ejecutar sus tareas, tornándolos inmunes a cualquier acción judicial, lo que creó una situación de triple dictadura en la ciudad²⁴.

La habitación, espacio por excelencia de la reproducción física y moral de los individuos, se transformó en el blanco principal de la reflexión médica⁵. Oswaldo Cruz armó un plan de combate a la fiebre amarilla en Rio de Janeiro usando como base la teoría del médico cubano Juan Carlos Finlay. En junio de 1900, el servicio de salud del ejército americano envió a Cuba una comisión para estudiar la etiología y la profilaxis de esa enfermedad que, desde el final de la guerra hispanoamericana, venía diezmando las tropas de ocupación de la isla. Por medio de una serie de experiencias realizadas en voluntarios humanos, la comisión dirigida por Walter Reed confirmó la teoría que el médico cubano Juan Carlos Finlay venía insistentemente defendiendo desde 1881: el mosquito *Culex fasciatus* (hoy conocido como *Aedes aegypti*) era el hospedero intermediario del parásito de la fiebre amarilla, que se transmitía al individuo no-inmune a través de la picada del mosquito que, previamente, se hubiera alimentado de la sangre de un enfermo. De acuerdo con la teoría habanera, la lucha contra la fiebre amarilla dependía de la destrucción del mosquito y de la protección de los enfermos contra su picada⁴. La campaña se estructuró en bases típicamente militares: la ciudad fue dividida en diez distritos sanitarios, bajo jurisdicción de las comisarías de salud, cuyo personal médico tenía la incumbencia de recibir las notificaciones, multar e intimar

a los propietarios de inmuebles insalubres a reformarlos o demolerlos.

El Decreto n.º 5.157, que reglamentaba el "Servicio de Profilaxis de la Fiebre Amarilla", fue finalmente aprobado el 8 de marzo de 1904. Este decreto concedía a las autoridades sanitarias, entre otros poderes, el de demoler edificios considerados insalubres, y la novedad era que designaba un juez especial, independiente de la justicia común, para juzgar los casos pendientes⁵.

Con el apoyo de las oficinas centrales, que mantenían constantemente actualizados los mapas y las estadísticas epidemiológicas, las brigadas sanitarias del "Servicio de Profilaxis", conocidas como "mata-mosquitos", recorrían las calles de la capital, lavando depósitos de agua, petrolizando desagües y alcantarillas, limpiando techos y canalones y removiendo cualquier depósito de larvas de mosquitos. La sección de aislamiento y expurgo, con sus equipos Clayton, desinfectaba, por el quemado de piretro (planta de la familia de las compuestas, cultivada en Rio Grande do Sul, que contiene propiedades insecticidas y piretrina como sustancia activa)²⁶ y de azufre, las casas situadas en la zona de focos, providenciando también el aislamiento domiciliar de los enfermos o convocando el Desinfectorio Central para removerlos al Hospital de Aislamiento São Sebastião²⁰.

Para vencer las resistencias a la campaña, Oswaldo Cruz también contó con apoyo de la misión francesa que, desde noviembre de 1901, se encontraba en Rio de Janeiro con el objetivo de observar, desde un puesto privilegiado, la validez de la teoría de Finlay. Las conclusiones de la comisión Reed en Cuba estaban siendo verificadas por otras comisiones, en lugares en donde la fiebre amarilla era tan preponderante como en Cuba. La comisión francesa estaba formada por investigadores del Instituto Pasteur de Paris, Drs. Paul-Louis Simond, Émile Marchoux y Alexandre Salimbeni, y en ese momento se hallaba bajo la coordinación de Émile Roux. La misión era patrocinada por el gobierno francés, que tenía gran interés en aplicar en sus colonias, la nueva estrategia profiláctica. La misión francesa permaneció en el país cerca de cuatro años, al final de los cuales, presentó un informe comprobando la veracidad de la teoría habanera³. Durante los cuatro años en que permaneció en Rio de Janeiro, en un laboratorio instalado en el Hospital São Sebastião, la comisión realizó diversas experiencias para conocer mejor los hábitos y la biología del *Stegomyia fasciata*, para aclarar aspectos controvertidos de la transmisión y la etiología, aún oscura de la fiebre amarilla³.

Otra misión extranjera a llegar a Brasil fue la alemana, en 1904, formada por el médico Hans Erich Moritz Otto, del Instituto de Enfermedades Marítimas y Tropicales de Hamburgo, y por Rudolph Otto Neumann, farmacéutico y agregado al mismo Instituto. También con el mismo objetivo de la misión francesa, durante los tres meses (marzo a mayo) que estuvieron en Rio de Janeiro, trabajando en el Hospital São Sebastião, los investigadores alemanes actuaron en total cordialidad con los franceses, llegando a la conclusión que el *Stegomyia fasciata* era el responsable por la transmisión de la fiebre amarilla⁶.

El SPFA, además de utilizar medidas de coacción, como la notificación compulsoria de los casos de la enfermedad, usó de todos los medios de persuasión posibles. Eran publicados, en la prensa, los “Consejos al Pueblo: medios de evitar la fiebre amarilla”, folletos educativos destinados a la población en general y a los propios médicos, que en su mayor parte, eran hostiles a la profilaxis propuesta y refractarios a notificar pacientes a la salud pública⁹.

Aún sin, aparentemente, deseo de trabajar como entomólogo, el trabajo de Costa Lima como auxiliar académico del “Servicio de Profilaxis de la Fiebre Amarilla” y, consecuentemente, su contacto con el Instituto Oswaldo Cruz y con el mismo Oswaldo Cruz, fueron decisivos en su cambio de rumbo. Esto se consolidó cuando, en 1910, Costa Lima fue convidado por Oswaldo Cruz para juntarse a la comitiva de combate a la fiebre amarilla en Pará.

LA COMISIÓN PARA EL COMBATE A LA FIEBRE AMARILLA EN BELÉM DE PARÁ (1910-1913)

Después de recibir su grado de Doctor en Medicina, Costa Lima solicita dimisión del cargo de auxiliar académico del “Servicio de Profilaxis” de Rio de Janeiro para hacer parte, como inspector sanitario, de la Comisión organizada por Oswaldo Cruz para combatir la fiebre amarilla en Belém de Pará.

Por invitación del Sr. João Antonio Luiz Coelho, Gobernador del Estado de Pará, Oswaldo Cruz aceptó la incumbencia de organizar el plan general de ataque al paludismo y la fiebre amarilla en la capital de ese Estado. Sobre el pasaje de Oswaldo Cruz por Belém, el mensaje del gobernador João Coelho, presentado el 7 de setiembre de 1910 al Congreso Legislativo de Pará, realiza el siguiente registro en el tópico “Visitas Ilustres”:

Coincide con su llegada mi resolución de comenzar el combate a la fiebre amarilla, lo que, como sabéis, ha sido mi pensamiento desde los primeros días de gobierno. El renombre, justo y glorioso, del Dr. Oswaldo Cruz principalmente en materia de saneamiento; el brillante éxito de la campaña que ha dirigido para la extinción del terrible mal en Rio de Janeiro, libertando completamente a la capital de Brasil de la desgraciada fama de insalubre que le estorbaba los progresos y comprometía la civilización nacional, me indujeron a resolver someter al examen del ilustre profesor el programa de profilaxis que destinábamos a la ejecución del gran emprendimiento sanitario, de que me ocupo en un capítulo especial, para el que, pido vuestra atención¹¹.

En una de las reuniones con João Coelho, Oswaldo Cruz afirmó que podría extinguir “el mal” dentro de un año, siendo que, en los primeros seis meses, de adoptar todas las medidas por él señaladas, la fiebre amarilla quedaría debelada en su forma epidémica, y, en los seis siguientes, serían combatidos los casos esporádicos que siempre surgen luego de servicios de profilaxis¹¹.

Para la realización de esta campaña de saneamiento y erradicación de la fiebre amarilla, además del plazo antes mencionado, Oswaldo Cruz estableció algunas normas

que consideró de suma importancia para el suceso del emprendimiento:

Gastos aproximados de 3.000 contos de réis (moneda en vigor en Brasil hasta 1942), durante la campaña; b) adopción, en el Estado, de los reglamentos sanitarios en vigor en el Distrito Federal y de los que rigen los servicios sanitarios que dependen de la Unión; c) creación de la Comisión Sanitaria de Profilaxis de la Fiebre Amarilla, siendo que esta comisión, interinamente autónoma, se entenderá por intermedio de su jefe o representante legal, directamente con el Gobernador del Estado, y, cuando necesario, con el intendente municipal; d) ejecución de las medidas coercitivas de que tratan los aludidos reglamentos, por vía administrativa y por la Comisión de saneamiento, habiendo recursos para el jefe de la Comisión, o su representante, y, en última instancia, para el Gobernador del Estado; e) concesión al jefe de la Comisión, o de quien lo represente, de la más amplia autonomía técnica y administrativa y del necesario apoyo moral y material para que sean llevadas a efecto las medidas sanitarias precisas; f) la Comisión será constituida, además del jefe - cuyas condiciones de remuneración quedan dependientes de previo acuerdo - del personal siguiente, que recibirá sueldos constantes de cuadro, oportunamente organizado, y que será contratado por el jefe de la Comisión dentro y fuera del Estado: 1 inspector general; 6 inspectores sanitarios; 10 médicos auxiliares; 4 encargados de grupo, capataces, guardias, peones, empleados de administración, etc.¹¹

La organización y ejecución de esta campaña obedeció a las mismas normas de la efectuada en Rio de Janeiro. Luego del establecimiento de las condiciones necesarias para el inicio de las actividades, Oswaldo Cruz volvió a Rio de Janeiro para armar el equipo que lo acompañaría en esta comisión. Regresó a Pará en noviembre de 1910, con diez higienistas: João Pedroso Barreto de Albuquerque, Francisco Ottoni Mauricio de Abreu, Belisario Augusto de Oliveira Penna, Augusto Serafim de Souza, João Pedro de Albuquerque, Leocádio Rodrigues Chaves, Caetano da Rocha Cerqueira, Abel Tavares de Lacerda, Ângelo Moreira da Costa Lima y Emygdio José de Mattos¹⁶.

Se montó una gran estructura para la realización de la campaña. Como anteriormente citado, el “Servicio de Profilaxis de la Fiebre Amarilla” en Belém se organizó de forma semejante al Servicio organizado en Rio de Janeiro. Crearon una policía de focos para impedir la proliferación de mosquitos, un servicio de expurgo que tenía como objetivo matar los mosquitos adultos infectados existentes en los focos localizados, un servicio de aislamiento para evitar que los enfermos, en los cuatro primeros días de la dolencia, fueran picados por mosquitos, y, por último, un servicio de vigilancia médica que debería identificar, en las zonas infectadas, los primeros casos de fiebre amarilla¹³.

Además de la instalación de tales servicios, se compraron: dos mil cajas de keroseno, seis toneladas de creolina, 33 toneladas de azufre, dos toneladas de piretro, tres equipos Clayton, dieciocho carretas, un camión y dos

automóviles¹⁷. El volumen de material y equipos evidenciaba el tamaño y la importancia de la campaña implantada en Belém de Pará.

Luego de la instalación del Servicio y del inicio de sus actividades, el 12 de noviembre de 1910, Oswaldo Cruz regresó a Rio de Janeiro y dejó en su lugar al inspector general, João Pedroso Barreto de Albuquerque. Conforme a lo establecido anteriormente, en el compromiso asumido con el Gobierno del Estado de Pará, la forma epidémica de la fiebre amarilla fue debelada en los seis primeros meses de actividad del "Servicio de Profilaxis"⁹. A partir de ese momento, quedó definido que, para la erradicación completa de la fiebre amarilla en Belém, serían necesarios, como mínimo, seis meses más de trabajo ininterrumpido. Siendo así, las atenciones de la Comisión se dirigieron a la vigilancia sanitaria, rigurosa e implacable, que tenía como objetivo impedir la importación de focos de infección y mantener en perfecto estado de permanencia, las medidas de carácter defensivo: policía de focos, visitas a domicilios y aislamiento de enfermos.

La campaña de saneamiento en Belém sucedió de forma muy distinta a la de Rio de Janeiro, en lo que dice respecto a la receptividad de la población, de la prensa, de los médicos y las autoridades políticas. Claro está que el éxito de su trabajo en la Capital Federal influenció de forma positiva y decisiva a la sociedad belenense, que acató, sin resistencia, las normas establecidas por el "Servicio de Profilaxis". En un documento encaminado al Gobernador del Estado de Pará, seleccionamos un trecho en el que, Oswaldo Cruz hace el siguiente comentario sobre el comportamiento de la sociedad de Belém en relación a la campaña:

Para terminar, me juzgo en el deber de llevar al conocimiento de Su Excelencia, que la rapidez de los resultados favorables obtenidos se debe sobre todo, a la índole ordenada y bondadosa del pueblo paraense, al inestimable auxilio de la ilustrada clase médica belenense, de la prensa sensata, que tan bien ha sabido orientar a la población, sin mencionar el apoyo continuo de todas las autoridades y el esfuerzo hercúleo de aquellos compañeros insuperables, que, abandonando familia, hogar y toda suerte de intereses, aportaron a Pará la suma inestimable de esfuerzos inteligentes y abnegados, de larga práctica y de técnica perfecta, colocándola al servicio de la causa que todos abrazaron como un ideal, a ella dedicando todo, sin otro objetivo que no el de realizar obra de interés nacional, mostrando así, que tiene la justa comprensión de lo que sea el verdadero patriotismo⁹.

Declarada extinta la fiebre amarilla en Belém, el 16 de octubre de 1911, el gobierno paraense, basándose en las recomendaciones hechas por Oswaldo Cruz, resuelve crear la "Comisión de Profilaxis Defensiva de la Fiebre Amarilla" en sustitución a la "Comisión de Profilaxis de la Fiebre Amarilla"²⁰, la que fue disuelta en la misma fecha. Para la Comisión de Profilaxis Defensiva fueron designados, en el mismo decreto, los siguientes técnicos: Inspector General: Francisco Ottoni Mauricio de Abreu; Inspectores sanitarios: Abel Tavares de Lacerda, Ângelo Moreira da Costa Lima, Emygdio José de Mattos, Jayme

Aben Athar y Ageleu Domingues; Administrador: Theophilo Ottoni Mauricio de Abreu⁹. El día 17 de octubre de 1911, Oswaldo Cruz retorna a Rio de Janeiro con el restante de la comitiva que participó de la campaña en Belém de Pará.

LA COMISIÓN DE PROFILAXIS DEFENSIVA DE LA FIEBRE AMARILLA EN SANTARÉM Y ÓBIDOS

Luego del cierre de la campaña en Belém, el "Servicio de Profilaxis Defensiva" pasó a monitorear toda la ciudad con el objetivo de impedir que la fiebre amarilla pudiera encontrar condición de fácil evolución. Como en Rio de Janeiro, el puerto era uno de los locales de mayor riesgo, pues venían en los barcos, personas de regiones donde la fiebre amarilla todavía era endémica⁸.

Luego de denuncias de surgimiento de casos de fiebre amarilla, primero en Santarém y posteriormente en Óbidos, el Servicio envió una comisión, de la cual Costa Lima era uno de los miembros, para averiguar la situación de la región y para tomar las medidas necesarias. En esa región, pudo observar cuales eran las especies de culícidos que existían en las ciudades de Santarém y Óbidos. Buscó entonces, realizar algunas experiencias relativas a la biología de esos insectos⁴. Esta campaña de saneamiento y extinción de la fiebre amarilla, de la que participó como inspector sanitario, fue el primer trabajo dirigido por Costa Lima en el campo de la investigación entomológica, marcando decisivamente su trayectoria posterior.

Inicialmente, identificó todos los culícidos existentes en las dos ciudades, utilizando la misma metodología empleada por Oswaldo Cruz, explicando donde habían sido encontrados, en que cantidad y cuales eran sus hábitos. De algunas especies, realizaba una descripción detallada. Como resultado de estas observaciones y experiencias, Costa Lima realizó un levantamiento completo de la biología de los culícidos de la región.

El levantamiento realizado por él, tuvo inicio en Santarém. En esta ciudad, Costa Lima relacionó especies e hizo comentarios sobre sus hábitos, tipo de vuelo, periodicidad, ocurrencia y hábitat, identificando dieciséis especies de mosquitos: *Stegomyia calopus*, *Megarhinus hemorroidalis* Fabricius; *Cellia argyrotarsis* Robin Desvoid.; *Myzorhynchella lutzi* Cruz; *lanthinosoma sayi* Theobald; *lanthinosoma lutzi* Theobald; *Mansonia titillans* Walker; *Mansonia pseudo-titillans* Theobald; *Mansonia amazonensis* Theobald; *Taeniorhynchus fasciolatus* Theobald; *Culex fatigans* Wiedemann; *Culex cingulatus* Fabricius; *Culex bilineatus* Theobald; *Melanoconion chrysothorax* Theobald; *Aedomyia squamipennis* Lynch Arribalzaga; *Limatus durham*.

De estas especies, la que más preocupaba era el *Stegomyia*, por ser el transmisor de fiebre amarilla. Al principio de los trabajos de la "Comisión", ejemplares de este culicido se podían capturar en cualquier punto de la ciudad, principalmente en el centro. Iniciados los trabajos e instalados los servicios de policía de focos de larvas, de expurgo, de aislamiento y de vigilancia sanitaria, en dos o tres meses se obtuvo el control de los mosquitos transmisores, debelándose el surto y la epidemia fue

considerada extinta en Santarém⁹. Una vez más la metodología establecida por Oswaldo Cruz comprobaba su eficiencia en debelar la fiebre amarilla.

Otros mosquitos que llamaron la atención de Costa Lima fueron especies del género *Mansonia*. A pesar de no ser vectores de la fiebre amarilla, eran encontrados en la ciudad, principalmente en la zona litoral, desde el caer de la tarde hasta el final de la noche. Se caracterizaban por la voracidad con que atacaban a las personas y por sus picadas, muy dolorosas. En su informe, Costa Lima registró que:

Picaban a cualquier hora del día o la noche. De noche, picaban dentro o fuera de las habitaciones, generalmente entre las 18:00 horas y la medianoche. De mañana, era raro encontrar una *Mansonia* en casa. Durante el día se encontraban en abundancia y picaban a cualquier hora en las proximidades del foco de origen, o sea, en las matas cercanas a los pantanos. La probóscide es muy firme por lo que, pueden picar a través de la ropa de tela poco espesa. En los pies, para evitar la picada es necesario usar 2 pares de medias de algodón. Para que no piquen las piernas es necesario usar ropa interior larga¹⁵.

La voracidad de esos mosquitos condujo Costa Lima a investigar sus hábitos, comportamiento y criadero. El servicio de policía de focos, que tenía como objetivo evitar los criaderos de mosquitos, fiscalizando la ciudad, nunca tuvo la oportunidad de encontrar un único foco de *Mansonia* en los alrededores. Por otro lado, Costa Lima observó que, yendo a veces, durante el día a los pantanos situados al este de la ciudad, al laguito (pantano situado a oeste de la ciudad de Santarém, a dos kilómetros de distancia) o al margen opuesto del río Tapajós, divisa con la ciudad, era siempre perseguido por muchas mansonias. A pesar de que esos locales eran distantes de la ciudad, Costa Lima estaba seguro que las mansonias se originaban allí¹⁵. De acuerdo con sus observaciones, las especies de *Mansonia* que infectaban la ciudad todas las noches eran *Mansonia titillans* Walker; *Mansonia pseudo-titillans* Theobald; *Mansonia amazonensis* Theobald. Ejemplares de la segunda y de la tercera especies, aparecían siempre en mayor abundancia¹⁵.

Convencido de que esas especies eran traídas a la ciudad por su propio vuelo, auxiliadas por el viento suave o de fuerza mediana, pasó a observar la frecuencia y la velocidad de los vientos en la región. En las noches en que el viento Este era fuerte, aparecía un número muy reducido de mansonias y apenas más tarde, después que el viento se transformaba en brisa, empezaban a aparecer en la ciudad. Como el vuelo no era muy rápido, las mansonias eran fácilmente capturadas cuando estaban volando. Sobre su modo de posar, cita un trecho del libro de Emilio Goeldi:

Cuando penetraban en las habitaciones y mientras estaban allí, en las primeras horas, se quedaban en descanso, en posición dasculinar, elevando y bajando alternadamente las 2 patas posteriores. Cuando definitivamente querían reposar sobre el plano en el que posaban presentaban una posición característica, muy bien figurada en el dibujo n.º 12 del libro de Goeldi¹⁹.

En sus estudios, Costa Lima llama la atención sobre la dificultad de encontrar a los machos de estas especies, habiendo él apenas una vez capturado un macho de *Mansonia pseudo-titillans* Theobald en Santarém. Esa relevante captura fue enviada para Manguinhos, para auxiliar en el estudio taxonómico de la especie, siendo que antes del envío, lo describió detalladamente. Las observaciones de Costa Lima contribuyeron a demostrar la especificidad de ese grupo en relación a su criadero – en el margen opuesto del río Tapajós, y no en los depósitos de agua de la ciudad – y su capacidad de desplazamiento para alimentarse.

Al llegar a la ciudad de Óbidos, la Comisión encontró un número considerable de mosquitos de la especie *Stegomyia*, responsable por la transmisión de la fiebre amarilla. De acuerdo con Costa Lima, “era casi imposible trabajar escribiendo del mediodía a las cuatro de la tarde, tal la cantidad de *Stegomyia* que existía a esas horas más calurosas del día”¹⁵. Con el inicio de los trabajos del Servicio de Vigilancia de Focos implementado por la Comisión, esa cantidad se redujo drásticamente, a punto de, en todo el mes de diciembre de 1912, haber capturado en la oficina, solamente una hembra en libertad²⁶.

En busca del *Stegomyia*, Costa Lima inspeccionó las regiones de Jaretepáua, de Mamahurú, los márgenes del lago Jacarepurú, el Cocal y el Cocal Imperial, no encontrando ningún ejemplar. Encontró, no obstante, este mosquito, en gran cantidad, en la ciudad de Oriximiná, que se localizaba en el margen izquierdo del río Trombetas. En una de las casas de esa ciudad, se encontraron en el patio 21 vasijas de barro con agua, para proteger las plantas del ataque de las saúvas. Todas las vasijas contenían larvas y ninfas de *Stegomyia* en gran cantidad¹⁵.

De acuerdo a las estadísticas, la fiebre amarilla todavía no había hecho incursiones en Oriximiná. Aunque no hubiera ningún caso de la enfermedad registrado, la ciudad corría un gran riesgo de contagio, pues se comunicaba con Óbidos y Manaus por medio de lanchas con las respectivas barcazas (embarcación robusta, de hierro o de madera, de fondo achatado, con o sin propulsión propia, usada para desembarque o trasbordo de carga - las usadas en la región eran remolcadas por lancha). El peligro era que fuera transportado para Oriximiná, en las bodegas de las barcazas, el mosquito infectado⁷.

Parecido a lo que había sido hecho en Santarém, Costa Lima realizó, en la ciudad de Óbidos, el mapeo completo de los culícidos existentes en el local, habiendo relacionado trece especies: *Stegomyia calopus* Meigen; *Cellia albimana* Wiedemann; *Megarhinus hemorroidalis*; *lanthinosoma musica* Say; *Culex fatigans* Wiedemann; *Protoculex serratus* Theobald; *Mansonia titillans* Walker; *Mansonia pseudo-titillans* Theobald; *Mansonia amazonensis*; *lanthinosoma lutzi*; *Limatus durham*¹⁵.

En este informe, Costa Lima describió minuciosamente los locales en donde fueron capturados los culícidos y sus respectivas larvas, especificando sus hábitos diurnos o nocturnos. Además, dibujó los aspectos geográficos que

facilitaban la formación de pantanos, en los márgenes de los ríos, los que eran posibles focos de criaderos de mosquitos.

Como resultado por los servicios de la Comisión, se realizó un drenaje en una vasta área anegada entre la ciudad de Óbidos y la Serra da Escama, con el fin de combatir el paludismo y la fiebre amarilla, Costa Lima fue homenajeado por la Intendencia local, siendo cambiado el nombre del Igarapé Pauxis para Igarapé Dr. Costa Lima.

Las campañas realizadas en Santarém y Óbidos llevaron a Costa Lima a buscar formas alternativas de combate a los mosquitos. Pretendía establecer una metodología de combate "natural" a la proliferación de esos insectos, principalmente la *Stegomyia*, que era la responsable por la fiebre amarilla, uno de los principales problemas de salud pública de la región. En ese sentido, Costa Lima pasó a estudiar otros insectos y peces larvófagos de la región que podrían ser usados en el combate a las larvas de *Stegomyia*.

ENEMIGOS NATURALES DE LAS LARVAS

Varios estudios sobre el combate a las larvas de mosquitos venían siendo desarrollados por investigadores del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. En 1900, Leland Osborn Howard publicó un pequeño manual: *Prevention and remedial work against mosquitos*. En esa publicación detalló métodos de prevención y combate a los mosquitos, declarando que la larva de la especie de *Megarhinus*, díptero cuyas larvas presentan un comportamiento carnívoro, era empleada en algunos ríos de los Estados Unidos, para destruir la larva de *Stegomyia*²¹. Al tomar conocimiento de esa publicación, Costa Lima solicitó a su colega norteamericano el envío de un ejemplar. Como respuesta a esta solicitud, Howard informó que:

Habiendo recibido su nota de 18 de abril y en anexo el valor de \$4,00, intentaré comprar una copia del libro y enviárselo por correo, junto con el cambio del dinero que me mandó. También le enviaré el Boletín 88 y los Farmer's Bulletins 444 y 450 del Departamento²⁰.

Costa Lima aplicó la experiencia americana a sus estudios durante los trabajos de combate a los mosquitos en Santarém y Óbidos. Para Costa Lima, sería útil hacer, en los servicios de profilaxis de fiebre amarilla, criaderos de *Megarhinus* para de ellas obtener larvas que serían distribuidas en los depósitos de agua en los que no pudiera colar o inutilizar el agua. Según él, la larva del *Megarhinus* era tan carnívora o más que la larva de otra especie de mosquito: a *Lutzia*, como comprobaba en sus experiencias. Estas tenían como objetivo evitar la inutilización del agua potable, pues tal medida no sería justificable, ni práctica, en una ciudad que tuviera esas larvas. Sus observaciones sobre la voracidad del *Megarhinus*, o sea, la cantidad de larvas que comía en determinado espacio de tiempo, le permitieron tener una idea aproximada de la cantidad de larvas que serían necesarias para poblar los pozos domésticos y los ríos de la región.

En el combate a la *Stegomyia*, poblar con peces fue otro proceso natural y también práctico, aplicado a la destrucción de larvas, principalmente en una región que presentaba una gran variedad de peces que podrían ser utilizados en la investigación.

Todavía en Belém, antes de partir para Santarém y Óbidos, Costa Lima, junto con Jacques Huber, biólogo suizo, entonces director del Museo Goeldi, emprendió una serie de investigaciones en el Museo Paraense, en el sentido de identificar cuales serían los peces de la región más voraces en la destrucción de las larvas de mosquitos y que podrían ser usados en los pozos domésticos en el combate a estos insectos. Tales investigaciones, las que continuó en Santarém y en Óbidos, lo llevaron a realizar observaciones sobre la respiración de las larvas de los mosquitos. Los datos colectados en esta investigación lo auxiliaron mucho en la realización del trabajo que posteriormente publicaría en las "Memorias" del Instituto Oswaldo Cruz, en 1914¹⁴.

Tanto en Santarém, como en Óbidos, la Comisión pobló de peces los pozos de abastecimiento de agua, con la finalidad de evitar que en ellos proliferaran las stegomias. En Santarém, se emplearon pequeñas mojaras del río Tapajós, y, en Óbidos, el manantial de peces más grande era el lago Pauxi. Para estudiar que especies de peces devoraban las larvas con más voracidad, Costa Lima mandó construir una piscina de cedro dividida en tres compartimientos forrados de zinc por dentro: en el compartimiento n.º 1, estaban los peces utilizados en el experimento, donde era arrojada el agua con larvas; en el compartimiento n.º 2, los peces pequeños; y, en el n.º 3, los peces más grandes reservados para ser utilizados posteriormente¹⁴.

Las experiencias se hacían retirando, bien del compartimiento n.º 2, bien del compartimiento n.º 3 uno o dos peces, de la misma especie o de especies diferentes, y transportándolos para el compartimiento n.º 1. En este compartimiento, se echaba agua conteniendo larvas de *Stegomyia* o de *Culex* y se observaba el tiempo, más o menos largo que los peces llevaban para devorarlas¹⁴.

Costa Lima hizo la experiencia con algunas de las especies más comunes en la ciudad de Óbidos, como: acará açu (*Astronotus ocellatus*); acará bandeira (*Pterophyllum scalare*); acará branco (*Aequidens duopunctatus*); acará tinga (*Geophagus surinamensis*); corimatá (*Prochilodus vimboides*); jaraqui (*Geophagus proximus*); matupiry (*Astianax fasciatus*); mossú (?); poraquê (*Electrophorus electricus*); sarapó (*Carapus bermudensis*); tamoatá (*Hoplosternum thoracatum*); jejuí (*Erythrinus erythrinus*); traíra (*Hoplias malabaricus*); tralhoto (*Anableps anableps*); jacundí (*Crenicichla* spp); tucunaré-tinga (*Cichla temensis*) y uéna (*Boulengerella maculata*), concluyendo que de modo general los acarás, os corimatas, os jejuís, os tamoatás, os tucunarés (*Cichla* cf. *monoculus*), os uénas e os jacundís demostraban ser buenos comedores de larvas; las traíras, viviendo casi siempre enterradas en la tierra existente en el fondo de la piscina, no comían larvas. Lo mismo afirmaba para el mossú, para el poraquê y para el sarapó. La graffa de los peces aquí mencionados sigue lo descrito por Costa Lima en su informe de 1912¹⁵.

CONCLUSIÓN

Las investigaciones con larvas carnívoras y con peces larvófagos tenían por objetivo crear mecanismos de combate a la proliferación de mosquitos. Estos dos métodos dejaron evidente la preocupación de Costa Lima con la preservación del medio ambiente y con los costos necesarios para la realización de esta tarea. Las experiencias permitieron que el combate a la fiebre amarilla en estas ciudades pudiera ser realizado con los elementos locales existentes, tornando este proceso bastante accesible a todos los que quisieran adoptarlo.

De todos los peces de agua dulce que encontramos descritos en su trabajo, los más empleados por la policía de focos para poblar los pozos fueron: los acarás, los jacundis y los curimatás. Había principalmente una especie de acará, el acará-tinga, que devoraba en pocos minutos una cantidad enorme de larvas, y además el acará-

bandeira y el acará-açu, que también devoraban en poco tiempo muchas larvas¹⁴.

Los resultados de las investigaciones realizadas por Costa Lima sobre la respiración de las larvas, en esta Comisión, en las ciudades de Santarém y Óbidos, fueron posteriormente publicadas en las "Memorias del Instituto Oswaldo Cruz" en 1914. Estos trabajos se volvieron clásicos y el combate a las larvas, en gran parte, pasó a basarse en esta metodología.

Las experiencias vividas por Costa Lima durante el tiempo que pasó en la Región Amazónica fueron de fundamental importancia para su inserción en el campo de la sistemática entomológica. Al regresar a Rio de Janeiro, su perfil científico ya se encontraba trazado. Se había tornado un entomólogo sistemata, y los estudios realizados en este período marcaron el norte, de ahí en adelante, de toda su vida académica.



Costa Lima e a campanha de combate à febre amarela no Rio de Janeiro e no Pará, Brasil

RESUMO

Com a confirmação do papel dos insetos na transmissão de doenças, rapidamente se desenvolveu, em Manguinhos, uma "escola de entomologistas". As bases desta escola foram, sem dúvida, lançadas por Oswaldo Cruz, que, mesmo sem ser um especialista em entomologia, adquiriu no Instituto Pasteur de Paris os conhecimentos fundamentais que lhe permitiram ocupar-se posteriormente do estudo dos culicídeos. A aproximação de Costa Lima com Manguinhos e Oswaldo Cruz está intimamente ligada ao início de sua trajetória, pois é neste Instituto, e com seu diretor, o contato inicial do cientista com a pesquisa entomológica. Diplomado em medicina em 1910, logo deixou o cargo que exercia, ainda como estudante, de auxiliar acadêmico dos serviços federais de saúde pública, passando a fazer parte, como inspetor sanitário, da comissão organizada por Oswaldo Cruz para combater a febre amarela no Estado do Pará. Em Belém, e sobretudo em Santarém e Óbidos, Costa Lima teve a primeira oportunidade de abordar a pesquisa entomológica, estudando a bionomia dos culicídeos. Em um espaço de tempo relativamente curto, tornou-se um importante cientista, destacando-se como um dos mais proeminentes entomologistas do país.

Palavras-chave: História da Ciência; Costa Lima; Febre Amarela; Entomologia; Biografia.

Costa Lima and the campaign against yellow fever in the States of Rio de Janeiro and Pará, Brazil

ABSTRACT

After the confirmation of the role of insects in disease transmission, a "school of entomologists" was soon developed in Manguinhos. The foundations of this school were undoubtedly outlined by Oswaldo Cruz, who acquired, at the Institut Pasteur, in Paris, the fundamental knowledge which enabled him to study the Culicidae even though he had not been an expert in entomology. Costa Lima's strong relationship with Manguinhos and Oswaldo Cruz is closely linked to the beginning of his career, since his first contact with entomological research occurs in this Institute, and through its director. Graduated in Medical Sciences in 1910, he soon left the position of academic auxiliary of federal services in public health he held as a student, to be part, as a health inspector, of the commission organized by Oswaldo Cruz to fight yellow fever in Pará State. In Belém, and especially in the municipalities of Santarém and Óbidos, Costa Lima had his first opportunity to approach the entomological research by studying the bionomics of Culicidae. In a relatively short time, he became an important scientist, standing out as one of the most notable entomologists in Brazil.

Keywords: History of Science; Costa Lima; Yellow Fever; Entomology; Biography.



REFERÊNCIAS

- 1 Araújo HCS. Rev Bras Med. 1968;18(4).
- 2 Arruda GP. Rev Manejo Integr Plagas. 2003;63.
- 3 Benchimol JL, Sá MR, organizadores. Febre amarela, malária e protozoologia. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. 952 p. (Adolpho Lutz: obra completa; vol. 2, no. 1).
- 4 Benchimol JL. Dos Micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1999.
- 5 Benchimol JL. Pereira Passos: um Hausmann tropical. A renovação urbana da cidade do Rio de Janeiro no início do século XX. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes; 1992.
- 6 Bloch P. Vultos da ciência brasileira: vida e obra de Ângelo Moreira da Costa Lima. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Pesquisas; 1968.
- 7 Boletim Annual de Estatística Demographo-Sanitária da Cidade de Belém. Belém: Imprensa Oficial Estado do Pará; 1912.
- 8 Boletim Mensal de Estatística Demógrafo-Sanitária da Cidade de Belém. Belém: Imprensa Oficial do Estado do Pará; 1911 dez.
- 9 Britto RS, Cardoso E. A febre amarela no Pará. Belém: Ministério do Interior; 1973.
- 10 Castillo RL. Rev Equat Entomol Parasitol. 1955;2.
- 11 Coelho JAL. Trecho extraído da mensagem dirigida em 7 de setembro de 1910 ao Congresso Legislativo do Pará. Belém: Imprensa Oficial do Estado do Pará; 1910.
- 12 Comissão de Prophylaxia da Febre Amarela em Belém, para o Governador do Estado. Officio s/n; 12 Jun. 1911.
- 13 Comissão Sanitária de Prophylaxia da Febre Amarela em Belém. A febre amarela. A Província do Pará. 1910 nov 11;35(10.974):1.
- 14 Costa Lima A. Contribuição para o estudo da biologia dos Culicideos. Observações sobre a respiração das larvas. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1914;6(1)18-34.
- 15 Costa Lima AM. Relatório manuscrito realizado na cidade de Santarém em 1912. 2. Arquivo da Casa de Oswaldo Cruz. Acervo Permanente; Caixa 73; Fundo: Instituto Oswaldo Cruz (IOC); Seção: Departamento de Entomologia. Subseção: Coleção Entomológica. Série: Estudos e Pesquisas. Subsérie: Costa Lima/César Pinto; 1912.
- 16 Cruz O. Belém. Folha do Norte 1910 nov 6;15 (4.679):1. Domingo.
- 17 Dr. Oswaldo Cruz: a sua chegada a Belém, os seus auxiliares. A Província do Pará. 1910 nov 7;35 (10.970):1.
- 18 Ferreira LO. O nascimento de uma instituição científica: o periódico médico brasileiro da primeira metade do século XIX [tese]. São Paulo(SP): Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo; 1996.
- 19 Goeldi E. Os mosquitos do Pará: resumo provisório da campanha de experiências executadas em 1903, especialmente em relação às espécies *Stegomyia fasciata* e *Culex fatigans*, sob o ponto de vista sanitário. Belém: Estabelecimento Graphico C. Wiegandt; 1905.
- 20 Howard LO. Correspondência de Leland Osborn Howard com Costa Lima. Fundo Ângelo Moreira da Costa Lima. Seção de Memória e Arquivo do Museu Nacional (BR. MN. AMCL). Belém, 6 maio; 1912.
- 21 Howard LO. Prevention and remedial work against mosquitos. USA Department of Agriculture. Bur Entomol Bull. 1900;88.
- 22 Nascimento A. A propósito da notificação dos casos de moléstias. Bras Med. 1902;16(1).
- 23 Pará. Decreto nº 1.831, 16 out. 1911. Diário Oficial do Estado do Pará; 1911 out 22;21(5.868):105. Belém, domingo.
- 24 Sanjad NR. A Coruja de Minerva: o Museu Paraense entre o Império e a República, 1866-1907 [tese]. Rio de Janeiro(RJ): Fundação Oswaldo Cruz, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências da Casa de Oswaldo Cruz; 2005.
- 25 Sevcenko N, organizador. História da vida privada no Brasil: da Belle Époque à era do rádio. São Paulo: Companhia das Letras; 1998:1.
- 26 Simões CM, Schenkel EP, Gosmann G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. Farmacognosia: da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS; 2004.
- 27 Vianna A. As epidemias do Pará. Imprensa do Diário Oficial; 1914.

Recibido en / Recebido em / Received: 29/7/2009
Aceito en / Aceito em / Accepted: 28/9/2009