

Carlos Chagas y la ciencia en Brasil: entre el laboratorio y el debate público

Simone Petraglia Kropf

Doctora en Historia, Universidad Federal Fluminense. Investigadora y docente del Programa de Post-grado en Historia de las Ciencias y de la Salud, Casa de Oswaldo Cruz/Fundación Oswaldo Cruz, Río de Janeiro, Brasil

Traducido al español por Marcela Pronko

INTRODUCCIÓN

Carlos Chagas (1878-1934) es reconocido como uno de los más importantes científicos brasileños, en función del descubrimiento de la enfermedad que lleva su nombre, la tripanosomiasis americana o mal de Chagas; esta endemia, según estimaciones recientes, afecta a entre 12 y 15 millones de personas en América Latina (1,2). El sentido y la relevancia histórica de su trayectoria van, sin embargo, mucho más allá de este acontecimiento que, en 2009, cumplió su primer centenario. Protagonizando importantes procesos por medio de los cuales la ciencia y la salud pública brasileñas se institucionalizaron como campos de conocimiento y de intervención social en Brasil, Carlos Chagas materializó en su vida profesional un modelo de ciencia que se legitimó públicamente al afirmarse como productora de conocimientos innovadores y sintonizados con la agenda científica internacional y, al mismo tiempo, como portadora del compromiso de afrontar los problemas particulares de la sociedad brasileña.

Los estudios realizados por Chagas sobre la nueva enfermedad tropical, identificada en el interior de Minas Gerais, constituyeron una contribución científica original proveniente de un país históricamente considerado al margen de los grandes centros productores de conocimiento. Desde hace algunas décadas, la historiografía de

las ciencias latinoamericanas vienen cuestionando, académica y políticamente, la visión que atribuye a los países llamados periféricos la condición de receptores pasivos, que simplemente mimetizan o reproducen el conocimiento traído de afuera (3-6). El descubrimiento y las investigaciones sobre el mal de Chagas deben ser vistos como emblemáticos en esta vertiente de análisis, según la cual, a pesar de las asimetrías, la producción y la circulación de ideas entre países situados diferentemente en la estructura político-económica mundial constituyen una dinámica compleja, que no debe reducirse a una dicotomía estructurada en una vía de sentido único. La producción científica y la actividad profesional de Carlos Chagas son ejemplares, ya que demuestran cómo la ciencia nacional no sólo estaba actualizada frente al debate científico en los centros europeos de investigación biomédica, sino que produjo, dentro de las circunstancias particulares de la sociedad brasileña, conocimientos originales que generaron avances en las propias fronteras que desafiaban los laboratorios de aquellos centros científicos. Además, la comprensión de que este proceso se implementó mediante condiciones socio-cognitivas locales constituye un elemento importante en las reflexiones propuestas por la historiografía contemporánea en torno a la dimensión contextual/social de las aportaciones

Solicitud de sobretiros: Simone Petraglia Kropf. Doctora en Historia, Universidad Federal Fluminense. Investigadora y docente del Programa de Post-grado en Historia de las Ciencias y de la Salud, Casa de Oswaldo Cruz/Fundación Oswaldo Cruz, Río de Janeiro, Brasil. E-mail: simonek@coc.fiocruz.br

Recibido: el 21 de diciembre de 2009. **Aceptado para publicación:** el 15 de enero de 2010

Este artículo está disponible en <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb092039.pdf>

Kropf

científicas. Con base en estos elementos, nuestro trabajo presenta los principales marcos de la trayectoria profesional de Carlos Chagas (7-11).

Infancia, primeros estudios y formación médica

Carlos Ribeiro Justiniano Chagas, primero de los cuatro hijos de José Justiniano Chagas y Mariana Candida Ribeiro de Castro Chagas, nació el 9 de julio de 1878 en la Hacienda Bom Retiro, próxima a la pequeña ciudad de Oliveira, en Minas Gerais. Sus antepasados, de origen portugués, se habían establecido en la región casi un siglo y medio antes. Huérfano de padre a los cuatro años, Chagas pasó la infancia en esa y en otra hacienda de la familia, localizada en las proximidades de Juiz de Fora, donde su madre administraba el cultivo de café, base de la economía agrícola brasileña. La convivencia con los tíos maternos (dos abogados y un médico) motivó que el niño manifestase, tempranamente, su voluntad de estudiar, con particular interés por la medicina.

Después de estudiar en escuelas católicas en Itu, interior de São Paulo, y en São José Del-Rey, en Minas Gerais, su madre decidió que debía recibirse de ingeniero. En 1895, ingresó en el curso preparatorio de la Escuela de Minas de Ouro Preto, tradicional centro de enseñanza superior del país. Sin embargo, los excesos de la vida bohemia le costaron la reprobación en los exámenes y el retorno a Oliveira. Con la ayuda del tío médico, venció la resistencia de la madre y se mudó a Río de Janeiro, entonces capital federal, para estudiar Medicina.

En abril de 1897, se matriculó en la Facultad de Medicina de Río de Janeiro. La ciudad vivía días de gran agitación política. El gobierno de Prudente de Morais (1894-1898), primer presidente civil de la República, buscaba superar las turbulencias y los conflictos que venían sacudiendo al nuevo régimen iniciado en 1889. El gobierno de Campos Sales (1898-1902) sellaría la estabilización política y económica y establecería las bases de la modernización republicana. Desde

el punto de vista cultural, también se vivía una fase de gran efervescencia. En los diversos espacios intelectuales, se diseminaba la creencia de que se estaba frente a un nuevo tiempo, expresado simbólicamente en el nuevo siglo que se aproximaba, en el que el país ingresaría al grupo de las naciones civilizadas. Ante los valores del positivismo y de otras teorías científicas, la ciencia y la técnica se exaltaban como garantía de un saber objetivo y eficaz, capaz de proveer el bienestar moral y material de la sociedad (12-14).

Con esta perspectiva, médicos e ingenieros se empeñaron en buscar soluciones para las precarias condiciones sanitarias de la capital federal, agravadas en aquel fin de siglo por el propio ritmo de la modernización urbana. Las frecuentes epidemias, sobre todo de fiebre amarilla, que afectaban la zona portuaria y el centro de la ciudad generaban grandes perjuicios a las actividades económicas, concentradas en la exportación de café y de otros productos agrícolas y en la importación de manufacturas y capitales financieros. El saneamiento urbano se consideraba crucial para el progreso del país (15,16).

En ese contexto, se difundieron en el país las teorías de Louis Pasteur y de Robert Koch, acerca de la acción de los microorganismos como causas específicas de las enfermedades y de las armas para combatirlos, como sueros y vacunas (16). La creación de la Medicina Tropical como especialidad médica, en el marco de expansión imperialista de los países europeos, traía nuevos conocimientos sobre el modo de transmisión de enfermedades infecciosas como la malaria y la fiebre amarilla, especialmente sobre el papel de los insectos como vectores (17).

En consonancia con esta renovación de las ciencias biomédicas, varios profesores de la Facultad de Medicina de Río de Janeiro defendían, ya desde la década de 1880, la importancia de incorporar a la enseñanza los preceptos y las prácticas de la llamada Medicina experimental, basada en los conocimientos generados por

la investigación de laboratorio (18). En este ambiente, Chagas realizó sus estudios de Medicina entre 1897 y 1903.

Dos profesores marcaron de manera decisiva su formación (7). Uno de ellos fue **Miguel Couto** (1865-1934), catedrático de Clínica Médica, con quien Chagas aprendió a utilizar los métodos y principios de la Medicina experimental para el estudio de la nosología brasileña. Couto, de quien Chagas se haría amigo personal, transmitió al joven estudiante la concepción de que la clínica médica debería renovarse y alimentarse con los nuevos conocimientos y técnicas generados por las investigaciones científicas.

Otra influencia decisiva fue la de **Francisco Fajardo** (1864-1906), profesor de Clínica Propéutica y uno de los pioneros de la Microbiología en Brasil, quien enseñó a Chagas los temas específicos de la Medicina Tropical. En concordancia con los estudios y problemáticas peculiares de esta disciplina, especialmente en relación con la malaria, Fajardo coleccionaba insectos chupadores de sangre y realizaba estudios experimentales sobre el ciclo evolutivo del hematozoario descrito por el médico francés Laveran, con quien mantenía contacto personal. En el laboratorio de Fajardo, ubicado en el hospital de la Santa Casa de la Misericordia, Chagas auxiliaba en la realización de exámenes hematológicos y en la identificación de las diferentes especies del parásito causante de la malaria, lo que constituye la base para el diagnóstico de las diversas formas clínicas de esta enfermedad.

A fin de elaborar su tesis de doctorado, requisito para la conclusión del curso de Medicina, se dirigió en 1902 al Instituto Soroterápico Federal, conocido también como **Instituto de Manguinhos**, creado dos años antes para fabricar suero y vacuna contra la peste bubónica (19-21). Con la dirección a cargo del joven microbiólogo **Oswaldo Gonçalves Cruz** (1872-1917), formado en el Instituto Pasteur de París, el **Instituto de Manguinhos (Instituto Oswaldo Cruz/IOC)** a partir de 1908, origen de la actual **Fundación**

Oswaldo Cruz) buscaba consolidarse, en el campo científico brasileño, como centro de producción de inmunobiológicos y también como centro de investigación y enseñanza en el ámbito de la Medicina experimental. Desde aquellos primeros años, este Instituto ya atraía a los estudiantes interesados, como Chagas, en el estudio científico de las enfermedades tropicales. Recibido por Oswaldo Cruz, quien se convirtió en su tutor, Chagas comenzó a asistir diariamente al Instituto. En 1903, defendió su tesis de doctorado, titulada *Estudos hematológicos no implaudismo* (22), analizando la importancia de los conocimientos sobre el ciclo evolutivo del plasmodio para el diagnóstico y el tratamiento de las diferentes formas clínicas de la malaria.

A pesar de la invitación de Oswaldo Cruz para que se integrara al equipo de investigadores de Manguinhos, Chagas prefirió dedicarse a la clínica. En 1904, fue nombrado médico de la Dirección General de Salud Pública y pasó a trabajar al Hospital Paula Cândido, en Jurujuba, Niterói. Al mismo tiempo, instaló su consultorio particular en el centro de Río. En julio de aquel año, se casó con Iris Lobo, hija del senador minero Fernando Lobo Leite Pereira. De esta unión, nacerían **Evandro Chagas** (1905-1940) y **Carlos Chagas Filho** (1910-2000), quienes devendrían también renombrados científicos.

Las campañas contra la malaria

Durante los primeros años del siglo XX, ante la difusión de la teoría del parásito-vector constitutiva de la Medicina Tropical (establecida como especialidad médica en Inglaterra por Patrick Manson), el mundo científico estuvo enfocado hacia la búsqueda de insectos transmisores de enfermedades, especialmente mosquitos. La Entomología Médica se volvió, así, un campo de conocimientos cada vez con mayor evidencia científica, que apasionó a varios investigadores brasileños como **Adolpho Lutz** (director del Instituto Bacteriológico de São Paulo, creado en 1892, e investigador del IOC a partir de 1908), quien, en

Kropf

permanente intercambio con investigadores e instituciones europeas, resultaría una de las mayores autoridades científicas del país en esta disciplina (23, 24).

El desarrollo de la Entomología Médica en el Instituto de Manguinhos y la inserción de Chagas en este proceso estuvieron directamente relacionados con una nueva e importante actividad de extensión del Instituto, promovida por Oswaldo Cruz. Reproduciendo una práctica común entre los médicos y microbiólogos europeos que se trasladaban a África y Asia para combatir epidemias y estudiar las enfermedades tropicales, los investigadores de Manguinhos se embarcaban en expediciones científicas a diversos puntos del territorio nacional (25). Tales misiones servían tanto para estudiar las condiciones sanitarias de las distintas regiones como para combatir las crisis epidémicas que perjudicaban las obras de modernización del país. Estas obras constructivas, sobre todo las que incursionaban en la selva o en regiones poco habitadas, estaban acompañadas frecuentemente de brotes epidémicos, especialmente de malaria. Esto sucedía, en general, en la construcción de vías férreas, cuyas líneas y ramales se multiplicaban a lo largo del territorio nacional con el propósito de expandir las comunicaciones y el poblamiento y de transportar la producción agrícola destinada a la exportación (26).

Estos viajes reforzaban la identidad social del Instituto Oswaldo Cruz, como institución comprometida con la solución de los problemas nacionales en salud pública (19, 20). Por otro lado, resultaban también impulsores de la investigación en torno a las nuevas interrogantes de la Medicina Tropical. Los investigadores recolectaban materiales y realizaban experimentos y estudios sobre variados temas de la nosología brasileña, relacionados tanto con aspectos médico-sanitarios como con asuntos biológicos concernientes a los parásitos y a los vectores. Justamente, por medio de viajes como éstos, Chagas restableció su vínculo con Manguinhos y con el problema de la malaria (26).

En 1905, la Compañía Docas de Santos solicitó a Oswaldo Cruz - quien, además de dirigir Manguinhos, era jefe de la Dirección General de Salud Pública - que tomara medidas para combatir una epidemia de malaria entre los trabajadores que construían una hidroeléctrica en Itatinga (São Paulo), destinada a abastecer el puerto de Santos. Por sus conocimientos sobre esta enfermedad, Chagas fue designado para coordinar las acciones de profilaxis. Ésta fue la primera campaña contra la malaria realizada en Brasil, desde que se comprobara el papel de los mosquitos como transmisores. En febrero de 1907, inició una misión semejante, junto con Arthur Neiva (1880-1943), en Xerém, en la Baixada Fluminense (Río de Janeiro), donde la enfermedad perjudicaba los trabajos de canalización de agua para la capital federal, realizados por la Inspección General de Obras Públicas.

En junio de aquel año, igualmente por solicitud de Cruz, Chagas partió hacia el norte de Minas Gerais, en una nueva empresa contra la malaria, en compañía de Belisário Penna (1868-1939), quien, como él, también era médico de la Dirección General de Salud Pública. Entre Corinto y Pirapora, una epidemia de esa enfermedad paralizaba las obras del Ferrocarril Central de Brasil, cuya meta era integrar el Sur con el Norte del país, mediante la conexión de Río a Belém de Pará. En el pueblo de São Gonçalo das Tabocas (denominado **Lassance** a partir de febrero de 1908), donde se construía una estación del ferrocarril, Chagas instaló un pequeño laboratorio en un vagón de tren. Fue durante las actividades de esta campaña que se realizó el descubrimiento de la enfermedad que lleva su nombre y que lo consagraría internacionalmente.

Desde que investigadores ingleses e italianos develaron, en 1898/99, el modo de transmisión de la malaria por el mosquito, muchos estudiosos de diversos países se dedicaron a establecer medidas para la prevención y el combate de la enfermedad, orientadas hacia sus dos elementos esenciales: los vectores y el individuo portador del parásito. Las acciones contra los vectores contemplaban métodos de carácter ofensivo y defensivo. El primero

consistía en el combate directo de los anofelinos, por medio de campañas con el objetivo de eliminarlos. Las brigadas contra los mosquitos trataban de atacarlos en su estadio larval acuático, tanto por medio de la aplicación de sustancias tóxicas (como el petróleo) en los reservorios de agua, como por el drenaje de terrenos inundables que pudieran servirles de hábitat. Las medidas defensivas consistían en la protección individual y colectiva contra los mosquitos, por medio de cortinajes en las camas y de alambre tejido en las puertas y ventanas de las casas. Las acciones dirigidas contra el parásito se llevaban a cabo mediante la administración de quinina a las personas, a fin de prevenir la infección o de eliminar el hematozoario en el caso de los enfermos (26).

En las campañas que dirigió, Chagas intentó poner en práctica tales directrices, implementando la quinización y la protección de los individuos contra los mosquitos. Desde su primera experiencia en Itatinga, formuló el principio de que el ataque directo a los anofelinos no debería restringirse a las acciones contra las larvas, tanto por la dificultad de realizarlas en los locales donde las obras de saneamiento eran impracticables, como porque, en su concepción, los insectos deberían combatirse principalmente en su forma adulta, alada, dentro de las habitaciones. Observando los hábitos de los anofelinos, consideró que la malaria era una infección contraída esencialmente dentro de los domicilios. Así, la destrucción de los mosquitos debería realizarse mediante la fumigación con insecticidas, como el azufre y el piretro, en estos ambientes. Tal método, que se utilizaría a gran escala décadas más tarde con el advenimiento de los insecticidas sintéticos de efecto residual como el DDT, se aplicó en Itatinga con un resultado muy favorable, según la apreciación de Chagas; aunque destacó la necesidad de conjugarlo con otras medidas, en especial la administración de quinina (27, 28). Esta contribución a los estudios y a la profilaxis de la malaria sería ampliamente reconocida en el I Congreso Internacional de Paludismo, realizado en Roma en 1925 (26).

El descubrimiento de una nueva tripanosomiasis humana

Mientras coordinaba la campaña antipalúdica en el norte de Minas Gerais, Chagas solía coleccionar especies de la fauna brasileña, motivado por su creciente interés en la Entomología y en la Protozoología, áreas que asumían gran importancia en el proyecto de Oswaldo Cruz de transformar el Instituto de Manguinhos en un renombrado centro de Medicina experimental (19, 20, 21). En 1908 (en que fuera nombrado investigador asistente del IOC), Chagas identificó, en la sangre de un mono muy común en Lassance (*Callithrix penicillata*), un protozoario del género *Trypanosoma*, que bautizó como *Trypanosoma minasense*. La nueva especie era un parásito habitual, no patogénico, del mono (29).

En aquel período, el estudio de los tripanosomas atraía la atención de los investigadores en el campo de la Medicina Tropical, especialmente tras haberse comprobado que, además de enfermedades animales, esos protozoarios causaban enfermedades humanas, como la tripanosomiasis africana. Conocida como enfermedad del sueño, esta enfermedad causaba gran preocupación entre los países europeos que tenían colonias en aquel continente. Chagas estaba a la par de esos estudios, sobre todo en función del intercambio que mantenía con protozoólogos alemanes, como Stanislas von Prowazek quien, a mediados de 1908, fue invitado por Oswaldo Cruz para realizar una estadía de investigación en Manguinhos (30,31).

En la región de Lassance, además de la búsqueda de parásitos, Chagas estaba interesado en los artrópodos que pudiesen servirles de vectores. En un viaje a Pirapora, él y Belisário Penna pernoctaron, junto con los ingenieros del ferrocarril, en un rancho a orillas del riachuelo Buriti Pequeno. El jefe de la comisión de ingenieros, Cornélio Homem Cantarino Motta, les había hablado sobre un insecto hematófago muy común en la región, conocido vulgarmente como *barbeiro* (barbero), por el hábito de picar el rostro de sus víctimas mientras dormían. Era abundante en las chozas

Kropf

en empalizada de la región, escondiéndose en las rendijas y agujeros de las paredes de barro durante el día y atacando a sus habitantes durante la noche. En aquel rancho, Penna capturó algunos insectos y se los mostró a Chagas.

Conociendo la importancia de los insectos chupadores de sangre como transmisores de enfermedades parasitarias, Chagas examinó algunos *barbeiros* [vinchucas] y encontró en sus intestinos formas flageladas de un protozoario. Pensó que podría ser una fase evolutiva del propio *T. minasense*, que había descubierto recientemente en los monos de la región. Como no disponía de condiciones de laboratorio en Lassance para dilucidar la naturaleza del protozoario, Chagas envió algunos insectos a Manguinhos. Oswaldo Cruz los puso en contacto con monos criados en laboratorio y, cerca de un mes después, le comunicó a Chagas que había encontrado formas de tripanosoma en la sangre de uno de los animales, que había enfermado. Al volver al Instituto, Chagas constató que el protozoario no era *T. minasense*, sino una especie nueva de tripanosoma, que bautizó entonces como *Trypanosoma cruzi*, en homenaje al maestro. La nota que anunció este descubrimiento se redactó en Manguinhos el 17 de diciembre de 1908 y se publicó en la revista alemana *Archiv für Schiffs-und Tropen-Hygiene*, a principios de 1909 (32).

En Manguinhos, Chagas inició estudios rigurosos sobre el ciclo evolutivo del nuevo parásito. La vinchuca comenzó a ser minuciosamente investigada por Arthur Neiva, también investigador del Instituto Oswaldo Cruz. En busca de otros huéspedes vertebrados de *T. cruzi* y sospechando que el hombre pudiese ser uno de ellos, Chagas retornó a Lassance y realizó exámenes sistemáticos de sangre a sus habitantes. Al examinar animales domésticos, verificó la presencia de *T. cruzi* en la sangre de un gato, demostrando la existencia de un reservorio doméstico del parásito. **El 14 de abril de 1909**, encontró finalmente *T. cruzi* en la sangre de una niña febril, de dos años, llamada **Berenice** (Figura 1). En una nota publicada en el *Brazil-*

Medico, una de las principales revistas médicas del país, anunció entonces el descubrimiento de “una nueva entidad mórbida del hombre” (33), que fue divulgado también a través de publicaciones en los *Archiv für Schiffs-und Tropen-Hygiene* y en el *Bulletin de la Société de Pathologie Éxotique* (34,35). La comunidad médica brasileña festejó efusivamente lo que muchos consideraron un “hecho único” en la historia de la Medicina, dado que el mismo investigador, en un corto intervalo de tiempo, había identificado una nueva enfermedad humana, su agente etiológico y su transmisor.

El descubrimiento y los primeros estudios sobre la nueva enfermedad tuvieron un impacto decisivo en la carrera científica de Chagas, quien alcanzó gran prominencia en el mundo científico, con efectos directos en su inserción en la vida institucional de Manguinhos. En marzo de 1910, Oswaldo Cruz abrió un concurso para cubrir el cargo de Jefe de Servicio, vacante desde la salida del investigador Henrique da Rocha Lima. Este fue un acontecimiento de gran importancia para la Institución, pues el ocupante del cargo era visto como el más probable candidato para la sucesión de Oswaldo Cruz (21). Chagas obtuvo la primera clasificación y los trabajos que había publicado sobre la nueva enfermedad, especialmente el pormenorizado estudio que apareció en el primer volumen de las *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, en agosto de 1909 (36), tuvieron bastante peso para su selección (Figura 2).

El 26 de octubre de 1910, Chagas fue recibido como miembro titular de la Academia Nacional de Medicina, en situación excepcional, ya que no había vacante disponible. En esa ocasión, disertó una conferencia en que presentó sus estudios clínicos y abundante material sobre la enfermedad, incluso imágenes cinematográficas tomadas en Lassance (37). Al año siguiente, un evento marcó la divulgación del descubrimiento y de la nueva enfermedad en el escenario científico internacional. En el pabellón brasileño de la Exposición Internacional de Higiene y Demografía, realizada en Dresden (Alemania), el mal de Chagas fue



Figura 1. Carlos Chagas atendía a la niña Rita, en Lassance, inicio de la década de 1910. Por mucho tiempo, se pensó que la niña era Berenice, el primer caso identificado de la nueva enfermedad. Al fondo, se ve el vagón del Ferrocarril Central de Brasil, que servía de alojamiento y de laboratorio a Chagas, en Lassance. Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

un tema destacado, despertando gran interés del público. Otro marco importante de la repercusión internacional del descubrimiento fue la obtención del Premio Schaudinn, otorgado a Chagas en 1912, concedido cada cuatro años por el Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo al mejor trabajo de protozoología. En 1913, Chagas recibiría su primera postulación al Premio Nobel de Medicina.

Gracias a la repercusión del descubrimiento, Oswaldo Cruz obtuvo recursos del gobierno federal en 1912 para equipar un pequeño hospital en Lassance, con objeto de servir de sede para los estudios clínicos sobre la nueva enfermedad, y para comenzar, en Manguinhos, la construcción de un hospital destinado a las investigaciones y al

alojamiento de los casos clínicos identificados en el norte de Minas Gerais y en otras regiones del país. Con el liderazgo de Chagas y la colaboración de varios investigadores del IOC (Gaspar Vianna, Arthur Neiva, Ezequiel Dias, Astrogildo Machado, Eurico Villela, Carlos Bastos de Magarinos Torres, entre otros), la nueva tripanosomiasis se volvió tema central en la agenda de investigaciones del Instituto y empezó a ser estudiada en sus varios aspectos, como las características biológicas del vector y del parásito, sus reservorios, el cuadro clínico, las características epidemiológicas, los mecanismos de transmisión y las técnicas de diagnóstico (10,21,38,39).

De acuerdo con los primeros estudios de Chagas, el período inicial de la infección por *T.*

Kropf



Figura 2. Carlos Chagas en su laboratorio, en el Instituto de Manguinhos. Fotografía de J. Pinto. Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

cruzi tenía como síntomas principales fiebre, aumento de tamaño del hígado, del bazo y de los ganglios e hinchazón del rostro (mixedema), considerado indicador de compromiso tiroideo. Chagas dividió la fase aguda en dos tipos: casos con graves disturbios cerebrales (generalmente, niños menores de 1 año, que casi nunca sobrevivían) y casos más frecuentes, sin tales manifestaciones, que rápidamente evolucionaban hacia la fase crónica. En la fase crónica habría, según él, disturbios endocrinos, cardíacos y neurológicos. En esa etapa inicial de las investigaciones, Chagas consideró como señal clínica más característica de la enfermedad la hipertrofia de la tiroides. Para él, en las localidades donde existía la tripanosomiasis, el bocio endémico no era el mismo que se daba en Europa (que muchos ya atribuían a la carencia de yodo), sino el resultado de la acción de *T. cruzi* en la tiroides (37,40).

Desde sus primeros trabajos, Chagas afirmó que la nueva enfermedad, que afectaba a los

habitantes de las casas infestadas de vinchucas a partir de edades tempranas, era una endemia que producía daños permanentes en el desarrollo físico y mental de las poblaciones rurales. Se trataba, por tanto, de un grave problema de salud pública que perjudicaba la modernización del país y que debía ser eficazmente combatido por los poderes públicos (37,40,41). La ciencia de Manguinhos revelaba, así, no sólo una nueva entidad nosológica, sino también un “otro país”, marcado por la pobreza y por el abandono: el Brasil del interior. El nuevo mal pasó a ser visto como la “enfermedad de Brasil” (10,42), en varios sentidos además del geográfico: símbolo de un país enfermo, asolado por endemias, y símbolo de la ciencia que hallaría las soluciones para remediar estos males y para incorporar a la nación en la marcha del progreso. Esta idea se propagaría ampliamente en el ámbito del movimiento sanitarista (del cual Chagas fue uno de sus líderes) que, entre 1916 y 1920, movilizó a científicos, médicos, intelectuales y políticos en torno a la idea de que el retraso de Brasil no era resultado del clima tropical ni de la composición racial de su población, sino de las endemias que afectaban la vitalidad de sus poblaciones rurales (43,44).

A pesar del reconocimiento alcanzado durante los primeros años, el mal de Chagas se tornaría objeto de muchas críticas e incertidumbres. Entre 1915 y 1916, investigadores en Argentina, liderados por el microbiólogo austriaco Rudolf Kraus (1868-1932), pusieron en duda algunos aspectos centrales de la definición clínica del mal de Chagas, lo que tuvo fuerte impacto sobre la idea de que se trataba de un flagelo de gran importancia médico-social. Para ellos, las manifestaciones tiroideas y neurológicas atribuidas a la tripanosomiasis en su fase crónica corresponderían, en realidad, al bocio y al cretinismo endémicos, tal como existían en Europa, esto es, se trataba de endemias distintas y superpuestas (45,46). Tal concepción generó dudas sobre la extensión de la tripanosomiasis, pues era a partir del bocio –muy común en Minas y en otras regiones del interior de Brasil- que Chagas y sus

Carlos Chagas y la ciencia en Brasil

colaboradores estimaban la vasta distribución de la endemia en el país. Debatido con Kraus en un congreso médico realizado en Buenos Aires, en 1916, Chagas reiteró que la enfermedad descubierta por él no se restringía a los aspectos tiroideos; enfatizó la importancia de los trastornos cardíacos y trató la cuestión del bocio como abierta a la discusión (47,48).

En 1919, algunos investigadores brasileños retomaron las controversias señaladas en Argentina. Cuestionaron la definición clínica y, sobre todo, la importancia social de la tripanosomiasis americana. La polémica se intensificó, a fines de 1922 y durante 1923, en la Academia Nacional de Medicina. Liderados por Julio Afrânio Peixoto (1876-1947), literato y catedrático de Higiene de la Facultad de Medicina de la Universidad de Río de Janeiro, los críticos de Chagas afirmaron que aquella era una enfermedad rara, restringida a la región de Lassance, y no un flagelo nacional. Según ellos, la visión de un “Brasil enfermo” –diseminada por Chagas y por los partidarios del movimiento para el saneamiento rural– era exagerada y pesimista, desacreditaba al país y ahuyentaba a inmigrantes y capitales financieros.

Se cuestionó, también, el carácter patogénico de *Trypanosoma cruzi* y la autoría de su descubrimiento que, según algunos, no correspondería a Chagas sino a Oswaldo Cruz, por haber sido éste el autor de los experimentos que permitieron identificar que se trataba de un nuevo parásito. Con gran repercusión en la prensa, la polémica involucraba cuestiones científicas y políticas, alusivas al intenso debate nacionalista de la época. También estuvo nutrida de rivalidades y disputas personales con Chagas, concernientes a su desempeño como director del Instituto Oswaldo Cruz y del Departamento Nacional de Salud Pública (7,10,21,38,49,50).

La postura oficial de la Academia Nacional de Medicina reiteró los méritos de Chagas y su autoría en el descubrimiento de *T. cruzi*. Sin embargo, no tomó posición sobre las cuestiones de la definición clínica y de la extensión geográfica de la

enfermedad, declarando que no tenía condiciones para ello (51). En la conferencia con que se cerró la polémica, en diciembre de 1923, el científico defendió sus convicciones y rebatió con vehemencia a quienes lo acusaban de tener una visión antipatriótica del país (52).

La polémica generó un ambiente de dudas. Algunos investigadores sostienen que la oposición a Chagas, iniciada en 1919, fue uno de los factores importantes para que no recibiese el Premio Nobel, al cual había sido postulado, por segunda vez, en 1921 (53). A pesar de esto, Chagas prosiguió sus investigaciones, reforzando el camino que ya privilegiaba, desde 1916, el estudio de la forma cardíaca (48). Tales dudas serían superadas a lo largo de las dos décadas que siguieron a su muerte, ocurrida en 1934. Estudios realizados por médicos argentinos (54) y por discípulos de Chagas en Manguinhos –entre los que estaban su hijo, Evandro Chagas (1905-1940), y su ahijado Emmanuel Dias (1908-1962)– arrojarían un consenso sobre la enfermedad, como problema médico específico y como problema socialmente relevante en Brasil y en el continente americano (10,55).

Carlos Chagas en la dirección del Instituto Oswaldo Cruz y del Departamento Nacional de Salud Pública

Además de su carrera como investigador, Chagas alcanzó proyección también en la vida pública, como gestor de la ciencia y de la salud pública.

El 14 de febrero de 1917, tres días después de la muerte de Oswaldo Cruz, Carlos Chagas fue nombrado por el Presidente de la República, Wenceslau Braz, director del Instituto Oswaldo Cruz, cargo que ocuparía hasta su fallecimiento en 1934. En consonancia con el modelo institucional establecido por Cruz, las actividades de investigación, docencia y producción se mantuvieron en estrecha vinculación con las demandas de la salud pública (7,19-21).

Durante su administración, Chagas se empeñó en ampliar la estructura de laboratorios

Kropf

y el cuadro de investigadores de Manguinhos, enviando a varios de ellos al exterior para realizar cursos de perfeccionamiento. Con el objeto de conferir mayor formalidad a las áreas de trabajo, estableció, mediante una reforma del reglamento, seis secciones científicas: Bacteriología e Inmunidad, Zoología Médica, Micología y Fitopatología, Anatomía Patológica, Hospitales, Química Aplicada.

Para incorporar los avances que se desarrollaban en las ciencias biológicas durante aquellos años, se le concedió particular interés a la Bioquímica y a la Fisiología, mediante la contratación de José Carneiro Felipe y Miguel Osório de Almeida. En las áreas de Bacteriología e Inmunología, aportaron una contribución importante los trabajos de José da Costa Cruz, Júlio Muniz, Genésio Pacheco, José Guilherme Lacorte y José de Castro Teixeira. Análogamente, en el campo de la Zoología Médica, con el liderazgo de Lauro Travassos; de la Micología, con las investigaciones de Olympio da Fonseca Filho y Antonio Eugenio de Arêa-Leão; de la Entomología, con los trabajos de Adolpho Lutz, Angelo da Costa Lima, Cezar Pinto y Arthur Neiva; de la Protozoología, con la conducción de Aristides Marques da Cunha. Las colecciones científicas, formadas desde la época de Oswaldo Cruz, se enriquecieron. También revistió particular interés el tema de la hanseniasis, cuyas investigaciones se desarrollaban bajo la dirección de Heráclides César de Souza-Araújo.

Una de las primeras realizaciones de la administración de Chagas en el IOC fue la inauguración, en 1918, del Hospital Oswaldo Cruz (posteriormente denominado Hospital Evandro Chagas y actual Instituto de Investigación Clínica Evandro Chagas/Fiocruz), proyectado en 1912, para el internamiento de los casos de enfermedades infecto-contagiosas (especialmente, la tripanosomiasis americana) sobre las que investigadores del Instituto estuvieran realizando estudios. La jefatura se le concedió a Eurico Villela, quien desarrolló enormemente las investigaciones

en el campo de la Patología y quien fue uno de los principales colaboradores de Chagas en el estudio de la tripanosomiasis americana. Amplio y bien equipado, el hospital se destacaba, entre otros aspectos, por ser pionero en las técnicas de electrocardiografía, con la supervisión de Evandro Chagas, hijo mayor de Carlos Chagas. La búsqueda de nuevos medicamentos contra las enfermedades tropicales, impulsada por los crecientes avances en el área de la Química, fue un campo que destacó particularmente en las investigaciones realizadas en el hospital y en las demás secciones del Instituto Oswaldo Cruz.

Con respecto a la enseñanza, Chagas amplió el programa del llamado Curso de Aplicación de Manguinhos, ofrecido desde 1908 para la formación de investigadores en Microbiología y Zoología Médica. La creación, en 1925, de la cátedra de Medicina Tropical en la Facultad de Medicina de Río de Janeiro (de la cual Chagas fue el primer titular) abrió un intercambio importante entre el programa de investigaciones del Instituto Oswaldo Cruz y la formación profesional en el área médica.

En relación con el área de producción del IOC, Chagas diversificó la lista de medicamentos y productos biológicos fabricados en Manguinhos. Luchó para mantener los ingresos propios, resultado de la obtención de patentes y de la venta de productos desarrollados y fabricados por investigadores del instituto, como las vacunas contra el carbúnculo sintomático (o *peste da manqueira*) y el carbúnculo hemático; esto garantizaba la flexibilidad financiera que, desde los primeros años del Instituto Oswaldo Cruz, resultaba fundamental para el desarrollo de la Institución. En 1918, organizó el Servicio de Medicamentos Oficiales, creado por el gobierno federal, que estaba destinado a producir y distribuir la quinina (utilizada en la prevención y tratamiento de la malaria), el tártaro emético y otros medicamentos, gratuitamente o a precios subsidiados, a los puestos de profilaxis rural, gobiernos estatales, Fuerzas Armadas y empresas públicas y privadas.

Esta medida significaba la participación activa de Chagas, como director de Manguinhos, en la implementación efectiva de medidas preconizadas por el movimiento sanitarista. El Instituto asumió también la responsabilidad en el control de calidad de los inmunobiológicos fabricados o importados por laboratorios nacionales e incorporó el Instituto Municipal de Vacunas, responsable de producir la vacuna antivariólica.

Además de la administración del Instituto Oswaldo Cruz, otro campo en el que Chagas conquistó gran proyección y visibilidad fue el de la salud pública. Desde el descubrimiento de la tripanosomiasis americana, enfatizaba la necesidad urgente de que el Estado brasileño interviniera en este campo, sobre todo en el interior del país. Entre 1912 y 1913, por solicitud de la Superintendencia de Defensa del Caucho, Chagas recorrió el valle del río Amazonas, junto con Pacheco Leão (Facultad de Medicina de Río de Janeiro), João Pedroso (Dirección General de Salud Pública) y un fotógrafo, para evaluar las condiciones de salubridad de la región. Al regresar, denunció, en una conferencia ante el Senado Federal, el abandono médico y social en que vivían las poblaciones de la Amazonia, afectadas, sobre todo, por la malaria (56, 57).

A fines de 1918, fue aclamado héroe en la prensa por su dedicación a la lucha contra la epidemia de gripe española, cuyos efectos devastadores en la capital federal contribuyeron a potenciar aún más las denuncias que venían realizándose sobre la fragilidad de los poderes públicos en el campo de la salud. Convocado por el presidente de la República, Wenceslau Braz, para dirigir la asistencia a la población, Chagas instaló hospitales y puestos de atención de emergencia en diferentes puntos de la ciudad y convocó a la comunidad médica para colaborar en el socorro a los enfermos. Su actuación en el combate de la gripe española repercutió en la elección de su nombre, en octubre de 1919, para asumir la Dirección General de Salud Pública (DGSP); ésta se transformó, tras intenso debate parlamentario y en conformidad con las reivin-

dicaciones de la Liga Pro-saneamiento de Brasil (órgano oficial del movimiento sanitarista), en Departamento Nacional de Salud Pública (DNSP). La dirección del nuevo órgano, creado en enero de 1920, también le correspondería a Chagas quien, a semejanza de lo que Oswaldo Cruz había hecho en relación con la DGSP, desempeñó este cargo en conjunción con la dirección de Manguinhos.

El DNSP, que concretaba la intención del presidente Epitácio Pessoa de hacer de la reforma sanitaria una prioridad de su gobierno, atendía en buena medida las reivindicaciones del movimiento sanitarista, ampliando la intervención y la regulación del gobierno central en la salud pública y contraponiéndose al modelo descentralizado basado en la autonomía de los estados (58).

De la administración de Chagas en el DNSP, que se extendería hasta 1926, se destaca la creación de un complejo y extenso Código Sanitario, que organizó y modernizó la legislación sanitaria brasileña. Otra innovación fue la extensión de las acciones de salud pública, hasta entonces concentradas en las áreas urbanas, al interior del país, con el objetivo de promover, especialmente, la lucha contra las endemias rurales. Belisário Penna, que había sido el fundador de la Liga Pro-saneamiento de Brasil en 1918, asumió la entonces creada Dirección de Saneamiento y Profilaxis Rural. Chagas contó, para tales servicios, con la decisiva colaboración de la *International Health Board* de la Fundación Rockefeller. Habiendo enviado una primera comisión al país en 1915, esta institución creó a partir de entonces puestos de profilaxis de la anquilostomiasis y de la fiebre amarilla en varios estados brasileños y, en 1923, firmó un acuerdo de cooperación con el DNSP para redoblar la lucha contra esta última enfermedad. Los cuidados de la maternidad y de la infancia, la asistencia hospitalaria y la lucha contra la tuberculosis, la sífilis y la lepra también fueron incluidos en la creación de órganos y servicios especializados (58).

Otro aspecto importante de la administración de Chagas fue la formación de profesionales especializados en salud pública, para lo cual

Kropf

también contó con la colaboración de la Fundación Rockefeller. En 1923, fue fundada en la capital federal la Escuela de Enfermería Anna Nery. Allí se capacitarían enfermeras para trabajar tanto en el sistema hospitalario como en el servicio de enfermeras visitadoras, a fin de atender y orientar a las familias en sus propios domicilios. En 1926, Chagas organizó el Curso Especial de Higiene y Salud Pública, como especialización en la Facultad de Medicina de Río de Janeiro (59). Dictado por investigadores de Manguinhos, el programa y el reglamento del curso eran la responsabilidad del Instituto Oswaldo Cruz y, a los aprobados, se les garantizaba el acceso directo a los cargos de la administración federal de la salud pública. Este curso constituyó un marco importante en la institucionalización y profesionalización de la carrera de sanitarista en Brasil (60).

Las ideas y proyectos de Chagas en el campo de la salud pública tuvieron repercusión internacional mediante su participación, a partir de 1922, como representante brasileño en el Comité de Salud de la Liga de las Naciones. Merece destacarse la creación, en el ámbito de esta institución, del Centro Internacional de Leprología (del cual Chagas fue gestor y primer director), que fue inaugurado en marzo de 1934 y que funcionó en el Instituto Oswaldo Cruz hasta 1939.

El nombramiento de Chagas para estos importantes cargos de la ciencia y de la salud pública, al mismo tiempo que significaba reconocimiento y legitimidad, implicaba mayor susceptibilidad y exposición a críticas, controversias y tensiones. Así, a pesar del prestigio que conquistó como heredero de Oswaldo Cruz en Manguinhos y en la salud pública federal, afrontó cuestionamientos en ambas esferas de función pública.

A lo largo de la década de 1920, el estrangulamiento financiero, provocado por la competencia con otros laboratorios productores de inmunobiológicos, por la creciente insuficiencia de las partidas presupuestarias y por la inflación, llevó al progresivo desgaste de la infraestructura física y tecnológica del Instituto Oswaldo Cruz,

así como a la caída del salario de sus funcionarios, con la consecuente evasión de investigadores y la generalización del doble empleo. Todo esto provocó perjuicios al rendimiento y a la calidad de las investigaciones, lo que se agravó durante los primeros años del gobierno de Getúlio Vargas (20,21). Así, entre 1930 y 1934, Chagas administró una institución que sufría los efectos de las transformaciones por las que pasaba el propio Estado brasileño; por ejemplo, la creación del Ministerio de Educación y Salud, en 1930. Durante este período, el Instituto Oswaldo Cruz se enfrentó a la necesidad de redefinir sus vínculos con la salud pública, frente a las nuevas demandas y estructuras administrativas de este campo (10).

Los conflictos que afrontó en su administración del DNSP, especialmente durante la presidencia de Arthur Bernardes (1922-1926), contribuyeron al desgaste político de Chagas. Uno de los motivos de las críticas fue la asociación con la Fundación Rockefeller, condenada por médicos que, en el contexto nacionalista de los años 1920, se sentían molestos por el protagonismo de extranjeros en un dominio que Oswaldo Cruz había consolidado como la gran vitrina de la competencia nacional en salud pública: el combate contra la fiebre amarilla. En 1926, año en que dejó el DNSP, Chagas fue duramente atacado en la prensa por un brote de viruela en la ciudad y por el riesgo de una epidemia de fiebre amarilla. Sus viajes al extranjero también fueron blanco de severa oposición (20,21).

A pesar de esos conflictos, la actuación profesional de Chagas en la vida pública expresó su consagración como científico que, desde el descubrimiento de la tripanosomiasis americana en Lassance, tuvo una actividad profesional orientada, con el apoyo explícito y sistemático de Oswaldo Cruz, a recorrer el camino que lo volvería heredero no sólo de la dirección del IOC, sino de todo lo que esta Institución intentaba representar: un proyecto de ciencia articulado con un proyecto nacional comprometido en la salud de la población brasileña.

Carlos Chagas y la enseñanza médica

Otro campo importante de actuación de Chagas fue la enseñanza médica. Sus actividades como profesor se iniciaron en el Instituto Oswaldo Cruz, en cuyo Curso de Aplicación daba clases de protozoología desde el inicio de la década de 1910.

En mayo de 1925, fue nombrado titular de la entonces creada cátedra de Medicina Tropical en la Facultad de Medicina de la Universidad de Río de Janeiro (FMRJ). Las decisiones sobre el nombramiento de profesores, las cuestiones reglamentarias y los contenidos de la disciplina, que se volvería obligatoria para la conclusión del curso médico, cabrían a la dirección del Instituto Oswaldo Cruz. En septiembre de 1926, fue impartida la clase inaugural (61). Para albergar la cátedra, se construyó, en el fondo del Hospital San Francisco de Asís, el Pabellón de Enfermedades Tropicales, que más tarde fue rebautizado el Pabellón Carlos Chagas (**Figura 3**).

Las clases de Chagas conjugaban la explicación teórica y la observación clínica de los enfermos; se apoyaban en abundante material expositivo traído de Manguinhos, compuesto de piezas anatómicas, proyecciones y películas. Al final, los alumnos recorrían las salas del pabellón, acompañados del profesor, para profundizar el aprendizaje de las enfermedades tratadas en el curso (7).

La cátedra de Medicina Tropical –denominada, algunos años más tarde, Clínica de Enfermedades Tropicales e Infecciosas– constituyó un espacio importante donde Chagas defendió sus convicciones de que las enfermedades tropicales eran temas que debían atraer el interés de los médicos brasileños, tanto desde el punto de vista del avance del conocimiento científico, como desde la legitimidad que otorgaba a la ciencia médica por sus compromisos públicos con la nación.

Chagas preconizaba la importancia de la cátedra de Medicina Tropical en la FMRJ, no sólo como especialidad del saber médico, sino por la

importancia que adquiriría en el contexto nacional. Las enfermedades tropicales deberían estudiarse, según él, porque representaban el “más relevante de nuestros problemas médico-sociales”. Si la Medicina Tropical se había creado en Europa en función de sus intereses colonialistas, en Brasil, subrayó, “deberes del más acendrado nacionalismo nos obligan al estudio y a la investigación de la nosología brasileña”, para “realizar, por el método profiláctico, la redención sanitaria de nuestro vasto territorio” (61).

Al defender el concepto de Medicina Tropical como camino para el estudio de la nosología brasileña, Chagas emprendía un recorte que asociaba los rasgos específicos de esta nosología con la identidad nacional: las enfermedades tropicales del país eran, fundamentalmente, las endemias rurales, que asumían, así, más allá de su expresión epidemiológica, un significado simbólico y político como enfermedades de Brasil (10).

El precepto fundamental que regía la concepción de enseñanza expresada en las clases de Chagas era que ésta no debería atenerse exclusivamente a la formación profesional para la asistencia médica, sino abarcar un sentido más amplio: la estrecha asociación entre enseñanza, clínica e investigación científica. Por otro lado, el laboratorio no debía sustituir a la clínica. “El laboratorio apenas prolonga la sala de internación”, subrayaba Chagas, “y prosigue o completa la indagación etiopatogénica, siempre orientada por el concepto clínico inicial, que antecede a todas las investigaciones”. En suma, esta articulación debería presidir el aprendizaje y el estudio de las “especies nosológicas peculiares a nuestro país” (61).

Además de la cátedra de Medicina Tropical, Chagas tuvo participación destacada en la enseñanza médica como miembro electo del Consejo Técnico-Científico de la Facultad, junto con Miguel Couto, Eduardo Rabello y Francisco Lafayette Rodrigues Pereira. En 1931, cuando el entonces Ministro de Educación y Salud, Francisco Campos, dio inicio a la reforma universitaria que llevaría, en 1935, a la creación de la Universidad

Kropf



Figura 3. Carlos Chagas examinaba un enfermo de malaria, durante una clase de Medicina Tropical en la Facultad de Medicina, Universidad de Río de Janeiro. Río de Janeiro, 1930. Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

de Brasil, Chagas formuló un proyecto destinado a remodelar la enseñanza médica, tomando en consideración los preceptos del sistema universitario.

Premios, títulos y distinciones

Carlos Chagas ingresó a importantes instituciones médico-científicas, en Brasil y en el extranjero, y fue honrado con varios títulos y premios.

En octubre de 1910, resultó miembro titular de la Academia Nacional de Medicina, la más prestigiosa asociación en el campo médico. En 1916, ingresó a la entonces creada Sociedad Brasileña de Ciencias que, a fines de 1921, constituiría la Academia Brasileña de Ciencias. Fue miembro, también, de la Sociedad de Medicina de Bahía (1909), de las sociedades de Medicina y Cirugía de Río de Janeiro (1909) y de São Paulo

(1910), de la Asociación Médico-Quirúrgica de Minas Gerais (1911), de la Sociedad de Medicina y Cirugía de Amazonas (1917). En 1923, fue elegido primer presidente de la entonces creada Sociedad Brasileña de Higiene, importante asociación en el campo de la salud pública.

En el exterior, Carlos Chagas fue miembro de varias instituciones, de las cuales destacamos: la Sociedad de Patología Exótica, de París (1910); la Sociedad Médica Argentina (1916); la Sociedad Americana de Medicina Tropical (1919); la Academia Nacional de Medicina de Perú (1922); la Real Sociedad de Ciencias Médicas y Naturales de Bruselas (1922); la Real Academia de Medicina de Bélgica (1923); la Sociedad de Medicina de Montevideo (1923); la Academia Médica de Roma (1924); la Real Academia Nacional de Medicina de España (1925); la Academia de Medicina de

Nueva York (1926); la Sociedad Real de Medicina Tropical e Higiene de Londres (1928); la Academia de Medicina de París (1930).

Además del Premio Schaudinn de Protozoología, que le fuera otorgado en 1912 por el Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo, y del Premio Kummel, otorgado por la Universidad de Hamburgo (1925), merecen destacarse los títulos de *doctor honoris causa* que recibió por las universidades de Harvard (1921), de Buenos Aires (1922), de París (1926) y de Lima (1929).

Muerte

El 8 de noviembre de 1934, a los 56 años, Carlos Chagas falleció súbitamente, en su residencia, después de sentir un fuerte dolor en la región del corazón.

De acuerdo con algunas especulaciones de aquel tiempo, Carlos Chagas habría adolecido de la forma cardíaca de tripanosomiasis americana; pero esta hipótesis nunca pudo ser comprobada.

Por otro lado, según Carlos Chagas Filho, el ritmo de trabajo excesivo y exacerbado por el hábito de fumar podrían haber contribuido a deteriorar gravemente la salud de su padre.

CONCLUSIÓN

La trayectoria biográfica de Carlos Chagas, más allá de la vida y la carrera de un individuo, debe comprenderse en su dimensión social más amplia a partir del contexto histórico de la ciencia, de la salud y de la sociedad brasileña en las primeras décadas del siglo XX. Debe entenderse como expresión emblemática de un grupo social más amplio, constituido por la generación de científicos que, con el liderazgo de Oswaldo Cruz, fue responsable de un movimiento específico de institucionalización de la ciencia médica en Brasil, materializado en el espacio socio-institucional de Manguinhos, en su inserción en el proceso de modernización de la joven República brasileña.

Aunque, como diversos estudios históricos han demostrado (16,18,62), la ciencia médica anterior al marco de los Institutos bacteriológicos

del paso del siglo XIX al siglo XX deba valorarse en sus propios criterios de legitimidad e institucionalidad, en el sentido de la producción de conocimientos e intervenciones sobre la nosología brasileña, nos corresponde analizar los sentidos particulares asumidos por aquellos que estuvieron históricamente asociados con la “época de oro” de la Medicina experimental en Brasil, entre ellos Oswaldo Cruz y Carlos Chagas. Trayectorias complementarias, en el sentido de la relación de formación/herencia entre maestro y discípulo, estos científicos construyeron su imagen y fueron socialmente reconocidos en su época como sujetos de tiempos nuevos, en que la ciencia tenía un papel decisivo en la modernización nacional. Es necesario calificar, históricamente, los sentidos en que esto “nuevo” fue establecido/comprendido en aquel contexto. Si la “base del pedestal” (16) de Manguinhos fue la idea de que Oswaldo Cruz inauguró la Medicina científica en Brasil, el desafío es comprender cómo esta representación se construyó y cuál fue su sentido histórico (63). El descubrimiento del mal de Chagas –y la propia trayectoria de Carlos Chagas en un sentido más amplio– es un objeto para ser analizado justamente como algo que se estableció a partir de esta representación y que constituyó uno de los principales elementos para erigirla y consolidarla.

Los sentidos subyacentes a estas demarcaciones deben tenerse en cuenta también por plantear a los historiadores la necesidad de calificar las diferencias que separan períodos distintos en el proceso de institucionalización de la ciencia en Brasil. En este sentido, deben comprenderse cuáles fueron las condiciones que permitieron a Oswaldo Cruz y a sus discípulos establecer, en las circunstancias peculiares de la sociedad brasileña de comienzos del siglo XX, las bases cognitivas, materiales, políticas y sociales para garantizar la ampliación y la supervivencia de un Instituto que, creado con objetivos restringidos, vendría a constituirse en una experiencia institucional diferente y de gran impacto en la ciencia brasileña (19). El descubrimiento y los estudios sobre el mal de

Kropf

Chagas (elementos claves en la legitimación de los nuevos significados atribuidos a la ciencia médica experimental practicada en Manguinhos) fueron pilares importantes de este proceso; igualmente, la trayectoria de Carlos Chagas, que fue emblemática de una ciencia institucionalizada gracias a la asociación entre producción de conocimientos innovadores de acuerdo con la agenda internacional, legitimidad social reconocida por el compromiso de afrontar los problemas nacionales y formación de nuevos cuadros para su continuidad institucional (19).

La conmemoración de los cien años de este descubrimiento, que fue glorificado como producto de la Medicina nacional, replantea en el presente la biografía de Carlos Chagas como un proceso en el cual el científico y su objeto primordial se confunden en sus caminos de construcción y de legitimación pública. Si la enfermedad identificada en Lassance se convirtió en un símbolo, la biografía de su descubridor también fue enmarcada como representación de un cuadro mayor. Si Oswaldo Cruz fue consagrado como el “saneador de Río de Janeiro” (63), quien venció las terribles epidemias de fiebre amarilla que asolaban y diezaban la capital federal y afrontó críticas y resistencias en nombre de la ciencia y de la salud de la población, su discípulo entraría en este panteón como mito de la ciencia nacional exhibiendo el signo más representativo del quehacer científico: un descubrimiento.

Los mitos aparecen siempre como desafío y estímulo para los historiadores (63), en la medida en que se busque comprender los sentidos y las circunstancias de su génesis, en el ámbito de la correlación estrecha entre biografía, sociedad e historia. Los mitos constituyen un camino particularmente rico para reflexionar sobre los complejos procesos por medio de los cuales los individuos se construyen a lo largo de una intrincada dinámica entre su dimensión social y las singularidades que les son irreductibles, entre el movimiento que busca conformar una identidad y aquel que la dispersa en la multiplicidad y en la fragmentación

(64). Acompañar el camino de individualización del mal de Chagas significa, también, seguir a Carlos Chagas en su camino de construcción de identidad.

El objetivo de este trabajo fue señalar algunos aspectos de esta trayectoria que, de la misma forma que el objeto que le sirvió de marco más sustantivo, se tornó emblemática de un proceso más general: la afirmación social de una ciencia construida y legitimada al asociar el mundo del laboratorio con la función y la gestión públicas, con el debate y con afrontar los problemas de la nación.

REFERENCIAS

1. **World Health Organization (WHO)**. Chagas disease. Disponible en URL: www.who.int/topics/chagas_disease/en/.
2. **Coura JR, Dias JCP**. Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease - 100 years after its discovery. MEM I OSWALDO CRUZ 2009; 104 (Suppl I): 31-40.
3. **Saldaña JJ**. Ciência e identidade cultural: história da ciência na América Latina. En: **Figueirôa SF de M.** (Org.) *Um Olhar sobre o Passado*. Campinas, São Paulo: Editora da Unicamp, Imprensa Oficial, 2000.
4. **Dantes MAM**. Fases da implantação da ciência no Brasil. Quipu 1988; 2: 265-75.
5. **Dantes MAM (Org.)**. Espaços da Ciência no Brasil (1800-1930). Rio de Janeiro. Editora Fiocruz 2001.
6. **Figueirôa SF de M**. Mundialização da ciência e respostas locais: sobre a institucionalização das ciências naturais no Brasil. Asclepio 1998; 50: 107-23.
7. **Chagas Filho C**. Meu Pai. Rio de Janeiro. COC/Fiocruz 1993.
8. **Kropf SP, Hochman G**. Chagas, Carlos Ribeiro Justiniano. En: **Bynum WF; Bynum H.** (Eds.) *Dictionary of Medical Biography*. Connecticut, London: Greenwood Press, 2007. v. 1.
9. **Programa Integrado de Doença de Chagas da Fiocruz**. Portal Doença de Chagas. História / Carlos Chagas. Disponible en URL: www.fiocruz.br/chagas
10. **Kropf SP**. Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação (1909-1962). Rio de Janeiro. Editora Fiocruz 2009.
11. **Kropf SP, Lacerda, AL**. Carlos Chagas, um cientista do Brasil. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz 2009.
12. **Barros RSM**. A Ilustração Brasileira e a idéia de Universidade. São Paulo. Convívio/Edusp 1986.
13. **Alonso A**. Idéias em Movimento: a geração 1870 na crise

Carlos Chagas y la ciencia en Brasil

- do Brasil-Império. São Paulo. Paz e Terra 2002.
14. **Sá DM.** A ciência como profissão. Médicos, bacharéis e cientistas no Brasil (1895-1935). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.
 15. **Benchimol JL.** Pereira Passos, um Haussmann Tropical. Rio de Janeiro. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural 1990.
 16. **Benchimol JL.** Dos Micróbios aos Mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz/Editora UFRJ 1999.
 17. **Worboys M.** Tropical diseases. En: **Bynum WF; Porter R.** (Eds.) *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. London, New York: Routledge, 1997. v. 1.
 18. **Edler F.** O debate em torno da medicina experimental no Segundo Reinado. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 1996; 3: 284-99.
 19. **Stepan NL.** Beginnings of Brazilian Science: Oswaldo Cruz, Medical Research and Policy, 1890-1920. New York. Science History Publications 1976.
 20. **Benchimol JL (Coord.)** Manguinhos do Sonho à Vida: a ciência na Belle Époque. Rio de Janeiro. Casa de Oswaldo Cruz 1990.
 21. **Benchimol JL, Teixeira LA.** Cobras, Lagartos & Outros Bichos: uma história comparada dos institutos Oswaldo Cruz e Butantan. Rio de Janeiro. Editora UFRJ 1993.
 22. **Chagas C.** Estudos hematológicos no impaludismo. Rio de Janeiro. Typographia da Papelaria União 1903.
 23. **Benchimol JL, Sá, MR.** Adolpho Lutz e a Entomologia Médica no Brasil (Apresentação histórica). Rio de Janeiro. Editora Fiocruz 2006.
 24. **Benchimol J.** Adolpho Lutz and the origins of medical entomology in Brazil. *Parassitologia* 2005; 47: 279-89.
 25. **Lima NT.** Missões civilizatórias da República e interpretação do Brasil. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 1998; 5 (suppl): 163-93.
 26. **Benchimol JL, Silva AFC da.** Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 2008; 15: 719-62.
 27. **Chagas C.** Prophylaxia do Impaludismo. Rio de Janeiro. Typographia Besnard Frères 1906.
 28. **Chagas C.** Prophylaxia do impaludismo. Nota previa sobre uma causa de erro nos exames de sangue para a pesquisa do hematozoário de Laveran. *Revista Medica de S. Paulo* 1908; 11(19): 391-99.
 29. **Chagas C.** *Trypanosoma minasense*: Nota preliminar. *Brazil-Medico* 1908; 22: 471.
 30. **Sá MR.** The history of Tropical Medicine in Brazil: the discovery of *Trypanosoma cruzi* by Carlos Chagas and the German school of protozoology. *Parassitologia* 2005; 47: 309-17.
 31. **Kropf SP, Sá MR.** The discovery of *Trypanosoma cruzi* and Chagas disease (1908-1909): tropical medicine in Brazil. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 2009; 16 (suppl. 1): 13-34.
 32. **Chagas C.** Neue Trypanosomen: Vorläufige mitteilung. *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene* 1909; 13: 120-2.
 33. **Chagas C.** Nova especie morbida do homem, produzida por um trypanozoma (*trypanozoma Cruzi*): Nota previa. *Brazil-Medico* 1909; 23:161.
 34. **Chagas C.** Uber eine neue trypanosomiasis des menschen. *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene* 1909; 13:351-3.
 35. **Chagas C.** Nouvelle espèce de trypanosomiase humaine. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique* 1909; 2:304-7.
 36. **Chagas C.** Nova tripanozomiase humana: Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi n. gen., n. sp.*, agente etiologico de nova entidade morbida do homem. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 1909; 1:159-218.
 37. **Chagas C.** Nova entidade morbida do homem. *Brazil-Medico* 1910; 24:423-8, 433-7, 443-7.
 38. **Coutinho M.** Ninety years of Chagas disease: a sucess story at the periphery. *Social Studies of Science* 1999; 29:519-49.
 39. **Delaporte F.** A Doença de Chagas. *História de uma Calamidade Continental*. Ribeirão Preto. Holos 2003.
 40. **Chagas C.** Nova entidade morbida do homem: Rezumo geral de estudos etiologicos e clinicos. *MEM I OSWALDO CRUZ* 1911; 3:219-75.
 41. **Chagas C.** Discurso pronunciado pelo Dr. Carlos Chagas, orador official, na sessão solene do VII Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia realizado em Bello Horizonte em 21 de abril de 1912. Bello Horizonte. Imprensa Oficial 1912.
 42. **Kropf SP.** El mal de Chagas en los ojos de la Nación: ciencia y salud en Brasil a comienzos del siglo XX. *Salud Colectiva* 2008; 4:363-72.
 43. **Castro-Santos LA de.** O pensamento sanitaria na Primeira República: uma ideologia de construção da nacionalidade. *Dados* 1985; 28:193-210.
 44. **Lima NT, Hochman G.** Condenado pela raça, absolvido pela medicina: o Brasil descoberto pelo movimento sanitaria da Primeira República. En: **Maior MC; Santos RV.** (Orgs.) *Raça, Ciência e Sociedade*. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, Centro Cultural Centro do Brasil 1996.
 45. **Kraus R, Rosenbusch F.** Bocio, cretinismo y enfermedad de Chagas. 2ª. Comunicaci3n. *La Prensa Medica Argentina* 1916; 3:177-80.

Kropf

46. **Kraus R, Maggio C, Rosenbusch F.** Bocio, cretinismo y enfermedad de Chagas. 1ª. Comunicación. La Prensa Medica Argentina 1915; 2: 2-5.
47. **Chagas C.** Aspectos clínicos y anatómo patológicos de la tripanosomiasis americana. *La Prensa Médica Argentina* 1916: 125-7, 137-8, 153-8.
48. **Chagas C.** Processos patojenicos da tripanozomiose americana. Mem I Oswaldo Cruz 1916; 8: 5-35.
49. **Stepan NL.** Appearances and disappearances. En: *Picturing Tropical Nature*. London. Reaktion Books 2001.
50. **Kropf SP.** Carlos Chagas and the debates and controversies surrounding the 'disease of Brazil' (1909-1923). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 2009; 16 (supl): 205-227. Disponible en URL: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702009000500010&script=sci_arttext&tlng=en.
51. **Academia Nacional de Medicina.** Sessão de 23 de novembro de 1923. Boletim da Academia de Medicina. Rio de Janeiro, 727-84, 1923.
52. **Academia Nacional de Medicina.** Sessão de 6 de dezembro de 1923. Boletim da Academia Nacional de Medicina. Rio de Janeiro, 785-814, 1923.
53. **Coutinho M, Freire Jr O, Dias JCP.** The Nobel Enigma: Chagas' nominations for the Nobel Prize. MEM I OSWALDO CRUZ 1999; 94 (suppl. I): 123-9.
54. **Zabala JP.** Producción y Uso de Conocimientos Científicos Vinculados a la Enfermedad de Chagas. Argentina, 1915-2000. Tese de Doutorado, 2007. Buenos Aires, Paris: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-Argentina, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
55. **Kropf SP, Azevedo N, Ferreira LO.** La construcción de la enfermedad de Chagas como problemática médico social en Brasil (1909-1950). En: **Armus D** (comp.). Avatares de la medicalización en América Latina, 1870-1970. Buenos Aires. Lugar Editorial 2005
56. **Chagas C.** Conferência realizada em 17 de outubro de 1913, sobre as condições médico-sanitárias do rio Amazonas. En: **Chagas C.** Discursos e Conferências. Rio de Janeiro: A Noite, 1935
57. **Schweickardt JC, Lima NT.** Os cientistas brasileiros visitam a Amazônia: as viagens científicas de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas (1910-1913). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 2007; 14 (suppl): 15-50.
58. **Hochman G.** A Era do Saneamento: as bases da política de Saúde Pública no Brasil. São Paulo. Hucitec, Anpocs 1998.
59. **Castro-Santos LA, Faria L.** O ensino de saúde pública no Brasil: os primeiros tempos no Rio de Janeiro. *Trabalho, Educação e Saúde* 2006; 4:291-324.
60. **Fonseca CM.** O. Local e Nacional: dualidades da institucionalização da saúde pública no Brasil (1930-1945). Rio de Janeiro. Editora Fiocruz 2007.
61. **Chagas C.** Aula inaugural da Cadeira de Medicina Tropical – 14 de setembro de 1926. En: **Chagas C.** Discursos e Conferências. Rio de Janeiro. A Noite 1935.
62. **Peard J.** Medicina tropical en el Brasil del siglo XIX: la 'Escuela Tropicalista Bahiana', 1860-1890. En: **Cueto M.** (Ed.) Salud, Cultura y Sociedad en América Latina: nuevas perspectivas históricas. Lima. IEP, Organización Panamericana de la Salud 1996.
63. **Britto N.** Oswaldo Cruz: a construção de um mito na ciência brasileira. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz 1995.
64. **Gomes AM de C (Org.).** Escrita de Si, Escrita da História. Rio de Janeiro. Editora Fundação Getúlio Vargas 2004.