

# Carlos Chagas,

La ciencia para combatir enfermedades tropicales

*Simone Petraglia Kropf y Luisa Massarani*



# Expediente

## **Autoras:**

Simone Petraglia Kropf (Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz)

Luisa Massarani (Museu de la Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz)

## **Revisora científica:**

Joseli Lannes (Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz y

Programa Integrado de Mal de Chagas/Fiocruz)

## **Traducción al español:**

Marcela Pronko

## **Projecto gráfico y diagramación:**

Fênix

## **Colaboración:**

Luis Claudio Calvert

Marina Ramalho

Catlogação na fonte:

Biblioteca do Museu da Vida

---

K 93 c Kropf, Simone Petraglia.

Carlos Chagas, la ciencia para combatir  
enfermedades tropicales / Simone Petraglia Kropf e Luisa  
Massarani; Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de  
Oswaldo Cruz / FIOCRUZ, 2009.

16p.: il.; 20cmX20cm.

ISBN 978-85-85239-50-3

1. Chagas, Carlos, 1879-1934. 2. Científicos – Brasil  
– Biografía. 3. Enfermedad de Chagas. I. Massarani,  
Luisa. II. Fundação Oswaldo Cruz. III. Título.

CDD – 925

---



Ministério da  
Ciência e Tecnologia





## Índice

Introducción	2
Un mundo de microbios e insectos	3
El descubrimiento	4
Qué es la enfermedad	6
Cómo evitar la enfermedad	7
La enfermedad en Brasil	8
Qué falta para controlar la enfermedad y perspectivas	10
Sepa más sobre Carlos Chagas	12
Fuentes	16

# Introducción

En abril de 1909, el médico e investigador minero Carlos Chagas (1878-1934) anunció el descubrimiento de una nueva enfermedad tropical que ganó su nombre, el mal de Chagas. Fue, en realidad, un triple descubrimiento: él identificó el patógeno (que causa la enfermedad), el vector (que la transmite) y la enfermedad humana.

El descubrimiento y los estudios del mal de Chagas – a los que Carlos Chagas dedicó toda su vida profesional como investigador del Instituto Oswaldo Cruz – fueron una contribución muy importante para el conocimiento y el debate científico internacional sobre las enfermedades tropicales. Tuvieron gran repercusión, también, en el debate más amplio sobre Brasil, porque señalaron las malas condiciones sanitarias de las poblaciones del interior del país y la necesidad de combatir tal situación.

A pesar del descubrimiento ocurrido hace un siglo, la enfermedad constituye aún un problema a enfrentar. Aflige actualmente cerca de 15 millones de personas en las Américas, en 18 países, según la Organización Panamericana de la Salud. Cada año aparecen 41.200 nuevos casos en la región y mueren 12.500 personas por causa de la enfermedad. Cerca de 28 millones de personas están en áreas de riesgo. Según el Ministerio de la Salud, hay tres millones de infectados en Brasil.

La situación es tan seria que la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluye el mal de Chagas entre las enfermedades “desatendidas”, llamadas así por no contar con atención suficiente por parte de los poderes públicos, por ser enfermedades íntimamente asociadas a la pobreza y a las precarias condiciones de vida.

Según la OMS, esas enfermedades persisten sobre todo en las comunidades más pobres y marginadas, especialmente en los países tropicales.

Nuestro objetivo con esta publicación es permitir que Usted se familiarice con la enfermedad y su descubrimiento. Presentaremos a Carlos Chagas y cómo fue el proceso científico que lo llevó a describir la enfermedad. Abordaremos cómo ocurre la infección, algunas estrategias para evitarla y su distribución en Brasil. Y discutiremos sobre lo que falta para controlar la enfermedad y algunas perspectivas futuras.

**Buena lectura!**

## Un mundo de microbios e insectos

El descubrimiento de Chagas se insertó en un contexto más amplio: en esa época, se difundían las teorías de Louis Pasteur (1822-1895) y Robert Koch (1843-1910) sobre la acción de los microorganismos como causa de las enfermedades y sobre la producción de sueros y vacunas para combatirlas.

Se vivía un momento de desarrollo de la llamada “medicina de los climas cálidos”, con el descubrimiento, entre 1881 y 1900, del papel de los insectos en la transmisión de enfermedades como la malaria y la fiebre amarilla.

El cubano Carlos Finlay fue pionero en ese escenario. En 1881, identificó que un mosquito era el transmisor de la fiebre amarilla.

La preocupación de los europeos por enfrentar las enfermedades en sus colonias llevó a la creación, en 1899, en Inglaterra, de las primeras escuelas dedicadas al estudio y a la enseñanza de la medicina tropical.

Fue poco antes, en 1897, que Carlos Chagas (1878-1934) dejó la hacienda de café donde nació – cerca de la ciudad de Oliveira, en Minas Gerais, a cerca de 160 kilómetros de Belo Horizonte.

*Hacienda Bom Retiro, localizada próxima a Oliveira (MG), donde nació Carlos Chagas.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*

En abril de 1897, se matriculó en la Facultad de Medicina, en Río de Janeiro, que era, en esa época, la capital federal.

En la tesis que realizó para concluir su curso médico, desarrollada en el Instituto de Manguinhos (hoy, Instituto Oswaldo Cruz de la Fundación Oswaldo Cruz), ya mostró indicios del camino que iría a recorrer en el área de enfermedades tropicales: se dedicó a estudiar la malaria.

Después de graduado, Chagas fue designado por Oswaldo Cruz, científico de renombre que dirigía el instituto y la Dirección General de Salud Pública, para combatir epidemias de malaria que perjudicaban obras de modernización del país.

La primera campaña fue en 1905, en Itatinga, São Paulo, donde la enfermedad afectaba las obras de la Compañía Docas de Santos, que construía una hidroeléctrica para servir a ese puerto.

En 1907, Chagas actuó en Xerém (estado de Río de Janeiro), con los obreros de la Inspección General de Obras Públicas, que realizaban la captación de agua para la capital federal.



Ese mismo año, partió en una nueva empresa contra la malaria, en el norte de Minas Gerais. Trabajadores que realizaban la ampliación del Ferrocarril Central do Brasil en Minas Gerais, en la región del río de las Velhas, entre Corinto y Pirapora, estaban enfermándose, paralizando las obras.

Fue justamente en esa campaña que el médico, que tenía menos de 30 años, realizó el descubrimiento que lo hizo famoso.

*Estación de Lassance, inaugurada en febrero de 1908.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*



*Chagas y Belisário Penna en el edificio del Ferrocarril Central do Brasil, en Lassance, MG.  
c.1908. Belisário Penna es el primero de derecha a izquierda, seguido de Chagas.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*

## El descubrimiento

En el pueblo de São Gonçalo das Tabocas – llamado Lassance a partir de 1908, localizado a cerca de 280 km de Belo Horizonte -, Chagas instaló un pequeño laboratorio en un vagón de tren, que también usaba para dormir.

La campaña contra la malaria consistía, principalmente, en dar quinina (medicamento extraído del árbol de la quina) a las personas, para prevenir y tratar la enfermedad. Además, los trabajadores eran protegidos contra el mosquito, con telas en las puertas y ventanas y mosquiteros en las camas.

Mientras coordinaba la campaña, Chagas recolectaba especímenes de la fauna brasileña de la región, motivado por su curiosidad de investigador.

En 1908, al examinar la sangre de un sagüí, identificó un protozoo (pequeño ser unicelular con núcleo, que no vemos a simple vista) del género *Trypanosoma*, que llamó de *Trypanosoma minasense*. Era un parásito que no causaba enfermedad en el mono. En esa época, los tripanosomas llamaban la atención de los investigadores, especialmente después que se mostró que algunos de ellos causaban enfermedades en personas y animales.

Chagas estaba atento, también, a insectos que pudiesen servir de vectores, o sea, el “puente” que permite que parásitos infecten a los seres humanos. A través del ingeniero jefe del ferrocarril, Cornélio Homem Cantarino Mota, supo de la existencia de un insecto chupador de sangre común en la región, llamado vinchuca.

En un viaje a Pirapora, el médico Belisário Penna (1868-1939), que acompañaba a Chagas en la campaña contra la malaria, capturó ejemplares de esos insectos. Estos se encontraban en las casas de empalizada, en las que se esconden en las hendijas de las paredes de barro durante el día; a la noche atacan a sus habitantes.

Chagas ya sabía que insectos que se alimentan de sangre pueden transmitir enfermedades. Él examinó algunas vinchucas y encontró, en su intestino, un protozooario en forma de tripanosoma. Pensó que podría ser un parásito natural del insecto o tal vez el propio *Trypanosoma minasense*, que detectó en el mono.

Chagas no tenía acceso a un equipamiento adecuado para avanzar en el estudio. Por eso, le mandó a Oswaldo Cruz, en Manguinhos, algunas vinchucas.

Después de colocar los insectos en contacto con animales de laboratorio, Cruz percibió que algunos se enfermaron y presentaron tripanosomas en la sangre.

Chagas concluyó que el protozooario no era el *Trypanosoma minasense*, sino una nueva especie de tripanosoma, que llamó de *cruzi* en homenaje a su maestro.

Al sospechar que el nuevo parásito pudiese causar una enfermedad humana, Chagas hizo exámenes sistemáticos a los pobladores de Lassance. El día 14 de abril de 1909, identificó el *Trypanosoma cruzi* en la sangre de Berenice, una niña de dos años que estaba con fiebre.



*Chagas examina a Rita, uno de los primeros casos identificados de la nueva enfermedad. Lassance, MG, c. 1910.*

*Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*

Al día siguiente, redactó un pequeño trabajo comunicando el descubrimiento, que envió para publicación en *Brasil Médico*, una de las más importantes revistas de la época. Divulgó el descubrimiento también en revistas extranjeras, en Francia y Alemania. Oswaldo Cruz comunicó formalmente el descubrimiento en la Academia Nacional de Medicina el 22 de abril, leyendo un trabajo escrito por Chagas.

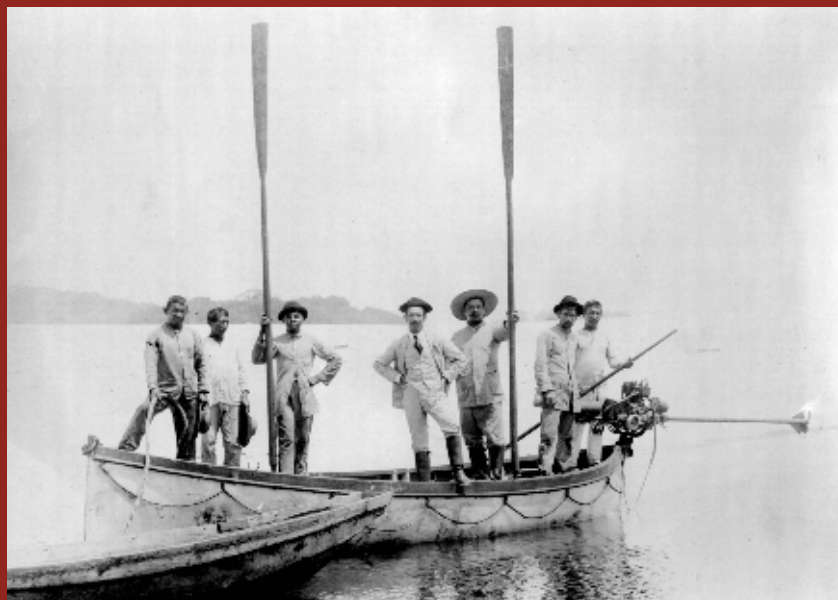
La realización de Chagas fue considerada inusual, por el hecho del mismo investigador, en un corto espacio de tiempo, haber conseguido identificar un nuevo vector, un nuevo parásito y una nueva enfermedad.

Chagas obtuvo reconocimiento nacional e internacional por su descubrimiento. En 1910, el médico Miguel Couto, profesor de la Facultad de Medicina de Río de Janeiro, propuso que la nueva enfermedad se denominase “mal de Chagas”.

Chagas emprendió una movilización intensa entre los médicos y los políticos para diseminar la idea de que el gran problema nacional eran las endemias del interior del país, entre ellas el mal de Chagas, defendiendo la urgencia de combatir esas enfermedades.

Esa idea orientó al llamado movimiento sanitarista que, entre 1916 y 1920, preconizó que el atraso del país no se debía al clima o a su composición racial, como defendían algunos, sino a las pésimas condiciones de salud de las poblaciones rurales y al desinterés del poder público frente a esa situación.

En ese contexto, Chagas se destacó en la vida pública: en 1917, con la muerte de Oswaldo Cruz, asumió la dirección del Instituto de Manguinhos, que en esa época ya se llamaba Instituto Oswaldo Cruz. En 1920, se tornó el primer director del Departamento Nacional de Salud Pública, creado en conformidad con las ideas del movimiento sanitarista.



*A orillas del Río Negro, en São Gabriel da Cachoeira, Carlos Chagas (al centro), con otros participantes de la expedición a la Amazonia. São Gabriel da Cachoeira, feb. 1913.*

*Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*



## Qué es la enfermedad

El mal de Chagas también es conocido como tripanosomiasis americana. En general, es transmitida cuando un insecto vinchuca, infectado con el protozoario *Trypanosoma cruzi*, chupa la sangre de una persona.

Ni bien el bicho termina de alimentarse con la sangre, elimina protozoarios en sus heces y orina, que quedan en contacto con la herida (causada por la picadura), una puerta de entrada en el cuerpo humano.

La transmisión por transfusión de sangre también es posible, pero hay pocos casos de ese tipo por causa del control de los bancos de sangre en Brasil, principalmente a partir de los años de 1980.



El mal de Chagas puede, también, pasar de madre a hijo durante el embarazo, o en los casos de trasplante de órganos. Ingestión de alimentos contaminados accidentalmente por vinchucas infectadas o por sus heces y orina, como ñaí o caña de azúcar, también pueden producir la enfermedad.

El cuadro clínico surge, en general, entre 4 y 14 días después de la infección, en el caso de picadura de vinchuca, y entre 30 y 40 días en el caso de transfusión sanguínea. Pero puede variar hasta algunas semanas, en algunos casos.

Fiebre alta, falta de apetito, malestar e inflamación leve en el local de la picadura son algunos de los síntomas comunes en ese momento de la infección, llamado fase aguda. Y, también, una característica marcante de la enfermedad en ese período inicial es el “chagoma” (hinchazón en la región picada) y la “señal de Romaña”

(hinchazón en los párpados, que quedan casi totalmente cerrados). Si la infección compromete la meninge y el cerebro, puede hasta matar. Pero muchas personas no tienen ningún síntoma de la enfermedad en esta fase de la infección.

En la mayoría de los casos, la enfermedad se manifiesta muchos años después de contraída la infección — o incluso décadas (10 a 20 años). Llamamos esa fase de crónica.

Ocurren, entonces, problemas cardíacos, con aumento del volumen del corazón y arritmias, pudiendo llevar, en algunos casos, a la insuficiencia cardíaca crónica y a la muerte súbita. Otra consecuencia de la enfermedad crónica es el comprometimiento del tracto digestivo, con dilatación del esófago y del intestino. Esto perjudica mucho la salud y la calidad de vida de la persona.

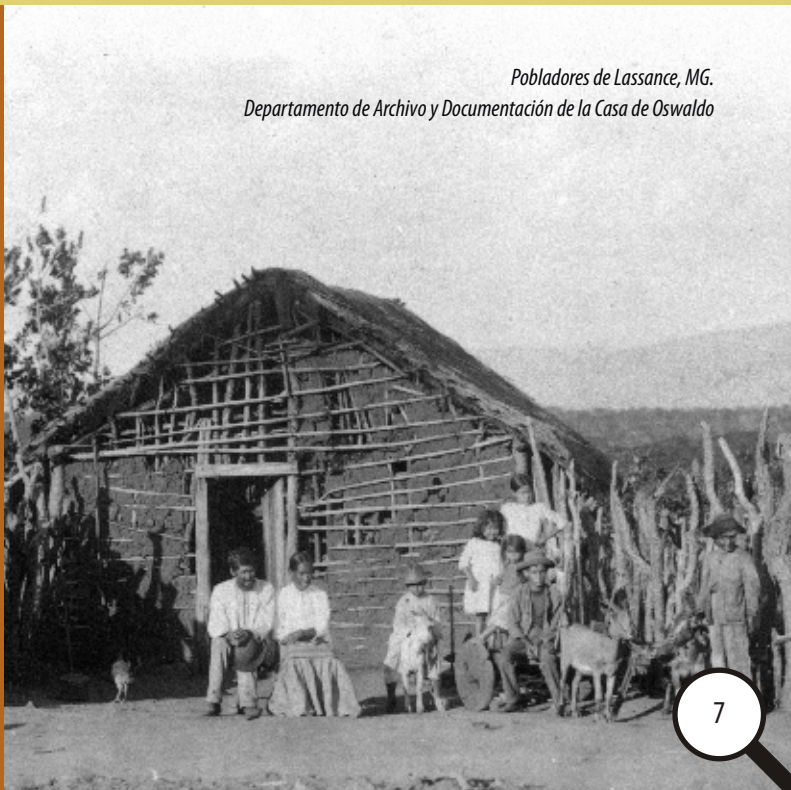
## Cómo evitar la enfermedad

No existe una vacuna contra el mal de Chagas.

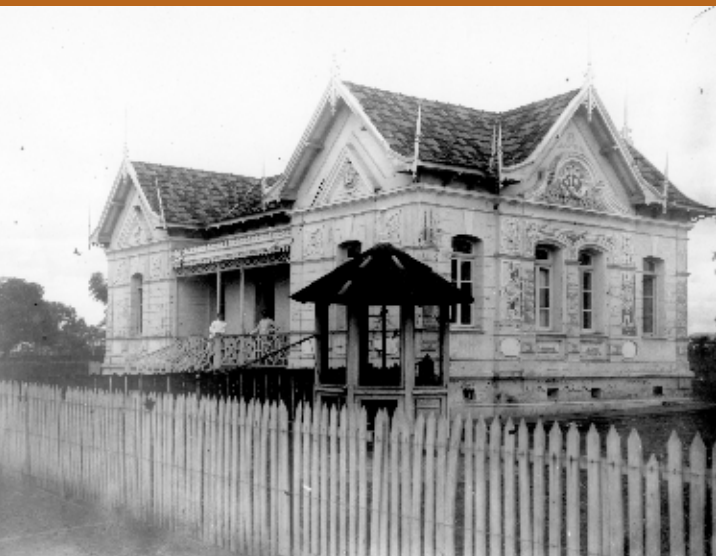
Si la enfermedad es detectada precozmente y el tratamiento iniciado inmediatamente, las tasas de cura son altas. Existen dos medicamentos disponibles para el tratamiento: Benznidazol y Nifurtimox. El primero se distribuye gratuitamente en Brasil y debe ser recetado por un médico.

Por eso, es importante estar alerta a los síntomas de la enfermedad descritos anteriormente y consultar a un médico, si fuese necesario. La enfermedad es diagnosticada por examen de sangre.

Un aspecto importante en el control de la enfermedad es la construcción de casas de mejor calidad, pues las vinchucas prefieren vivir en las hendijas de las paredes de casas de barro, comunes en las regiones más pobres.



*Pobladores de Lassance, MG.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo*



Hospital regional de Lassance.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

La enfermedad puede evitarse también combatiendo al insecto vector, pulverizando insecticida en el interior de las casas. En ese sentido, el *Triatoma infestans*, especie de vinchuca que era el principal vector de la enfermedad en Brasil, fue controlado en la década de 1990.

Pero una gran dificultad en el combate a la enfermedad es que otras especies de vinchucas están sustituyendo el *Triatoma infestans*, tornándose también vectores de la enfermedad. Eso ocurre, en parte, porque destruimos ambientes naturales donde esas especies viven: animales silvestres que sirven de alimento a los insectos disminuyen en número.

Frente a la falta de comida, las vinchucas buscan nuevas opciones para su dieta: pueden ser animales domésticos, como perros, gatos, gallinas o cerdos. Así, son llevados a vivir bien cerca de las personas, donde viven estos animales, y pueden ser atraídos para dentro de sus casas (o llevados hasta allí junto con la paja, la leña y otros materiales provenientes del jardín). Se inicia así un nuevo foco de la enfermedad.

## La enfermedad en Brasil

Según el Ministerio de la Salud, hay tres millones de personas infectadas en Brasil. La tasa de prevalencia de la enfermedad es del 0,4% de la población.

La enfermedad puede ser encontrada en casi todo el país, especialmente en zonas rurales. Pero existen casos de la enfermedad incluso en grandes ciudades, como São Paulo y Río de Janeiro.

La pregunta inevitable es: si hace un siglo Chagas consiguió identificar el patógeno que causa la enfermedad, el vector que la transmite y la enfermedad misma, ¿por qué este mal alcanza niveles tan alarmantes actualmente?



*Triatoma brasiliensis*, especie de vinchuca. Curaçá, BA, 2003. Crédito: Catarina Macedo Lopes

En parte, esto está asociado al propio recorrido histórico de la investigación científica y de la medicina. Por ejemplo, fue sólo en la década de 1950 que, a escala internacional, se comenzó a comprender mejor las enfermedades del corazón.

En la década de 1970, fueron muchas y de diversas naturalezas las investigaciones sobre el mal de Chagas. Una de las tesis polémicas del período se dio en el campo de la inmunología, como relata Joseli Lannes, investigadora del Instituto Oswaldo Cruz/Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz) y una de las coordinadoras del Programa Integrado de Mal de Chagas (PIDC) de la institución:

“Siguiendo un tema de moda en la ciencia de la época, científicos defendieron que la enfermedad era auto-inmune, o sea, causada por las propias defensas inmunológicas, minimizando significativamente el papel del *Trypanosoma cruzi* – y el foco de atención en el microorganismo”.

En la década siguiente, nuevos estudios y contribuciones permitieron que avanzase el entendimiento de la enfermedad e hicieron posible su combate sistemático, con el inicio del Programa Nacional de Control del Mal de Chagas, por el Ministerio de la Salud.

A pesar de estas iniciativas, no siempre la enfermedad ha sido objeto de la atención que merece. Tal situación puede tener una connotación política, económica y social. “Las enfermedades desatendidas, de una manera general, están asociadas a la falta de voz en el momento de la toma de decisiones y a la pobreza, por eso muchas veces ellas no reciben la atención que precisan”, afirma Lannes.

Lannes alerta que la ocupación de la región Amazónica, que implica la entrada de seres humanos en nuevos ambientes ecológicos, viene aumentando el número de casos de la enfermedad en la región. Además, el aumento de la temperatura global, causado por los cambios climáticos, favorece la ocupación de nuevas áreas por insectos tropicales, entre ellos, la vinchuca.



Careta,  
19 de octubre de 1912

# Qué falta para controlar la enfermedad y perspectivas

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un primer desafío para enfrentar el mal de Chagas y otras enfermedades desatendidas es crear una estructura que permita el tratamiento. Esto es particularmente difícil porque gran parte de las personas afectadas o en riesgo de infección vive en regiones de difícil acceso, donde usualmente no existe un sistema de atención hospitalaria.

La OMS señala, también, que es preciso desarrollar herramientas de diagnóstico y medicamentos más eficientes para esas enfermedades — entre las cuales se considera que el mal de Chagas es una de las más difíciles de combatir. Se destaca, al mismo tiempo, la importancia de una mayor inversión en investigaciones científicas.

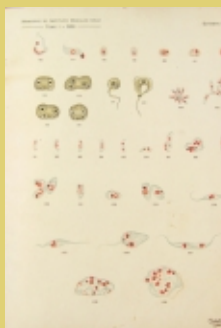
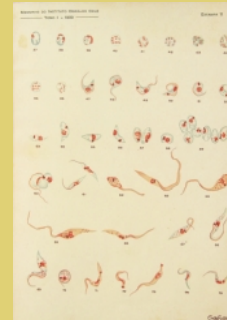
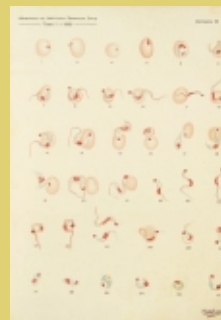
En Brasil, en una búsqueda en la base de científicos del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Currículo Lattes), se identifican 2.234 investigadores doctores que trabajan en el área<sup>1</sup>.

Luis Eugenio Portela Fernández de Souza, director del Departamento de Ciencia y Tecnología (DECIT) del Ministerio de la Salud, enfatiza la necesidad de ampliar todavía más las investigaciones realizadas en el país, de forma a mejorar la vigilancia epidemiológica y ambiental, el diagnóstico de laboratorio, la clínica y el tratamiento de la enfermedad.

“Los costos del tratamiento son elevados y la investigación de alternativas más costo-efectivas es una prioridad para el DECIT; solamente con gastos hospitalarios del mal de Chagas, en el período de 2004 a 2007, se llegó a cerca de 29 millones de reales [aproximadamente 14 millones de dólares]”, afirmó Souza.

<sup>1</sup> Búsqueda realizada el 10 de marzo de 2009. Acceso en [www.cnpq.br](http://www.cnpq.br)

*Conorhinus megistus* (actual *Panstrongylus megistus*), conocido popularmente como *vinchuca* y estadios evolutivos del *Trypanosoma cruzi*. Planchas de Castro Silva, publicadas en artículo de Chagas en el primer volumen de las Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, en 1909.



El DECIT, en colaboración con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, las Fundaciones de Amparo a la Investigación de los Estados y las Secretarías Estaduales de Salud, han apostado en ello: se invirtieron cerca de 10 millones de reales [aproximadamente 4,7 millones de dólares] en investigaciones en el área de mal de Chagas, en el período de 2003 a 2008, distribuidos en 39 proyectos.

## ¿Optimismo?

A pesar del escenario preocupante de la enfermedad, algunas personas defienden que existen motivos de optimismo.

En lo referido al paciente, hubo en las décadas de 1980 y 1990 un avance importante en el tratamiento de enfermedades del corazón de una manera general – lo que benefició también a los enfermos chagásicos. En ese sentido, terapias nuevas, como las que utilizan células madres, traen algunas esperanzas. Los marcapasos y los trasplantes permiten un aumento de la longevidad y de la calidad de vida.

“Además, se observan similitudes del *Trypanosoma cruzi* con el patógeno causador de la leishmaniosis y de la enfermedad del sueño, ya que son todos tripanosomatídeos, llevando a la consolidación de consorcios internacionales trabajando en nuevas drogas para combatir la enfermedad”, dice Lannes.

En los últimos años, se pasó a dar mayor atención a las enfermedades desatendidas, especialmente después de las campañas de sensibilización promovidas por la Organización Mundial de la Salud y por la Organización Panamericana de la Salud. Y la OMS quiere aprovechar los festejos en torno al centenario de la descripción de la enfermedad para incluirla en la agenda política internacional, para intentar controlar el mal en los próximos años. Esperemos que, en breve, la enfermedad sea un marco del pasado y se recuerde apenas como realización científica de Carlos Chagas!

*Pulverización de insecticida piretriode contra vinchucas, por técnico del Programa de Control del Mal de Chagas. Mato Verde, MG, 2007*  
Crédito: Liléia Diotaiuti



Foto de una vinchuca. Crédito: Peter Illiciev/Fiocruz.



## Sepa más sobre Carlos Chagas

Carlos Ribeiro Justiniano Chagas, el primero de cuatro hijos de José Justiniano Chagas y Mariana Cândida Ribeiro Chagas, nació el 9 de julio de 1878, en la Hacienda Bom Retiro, cerca de la ciudad de Oliveira, Minas Gerais.

Sus antepasados, de origen portugués, se establecieron en la región cerca de un siglo y medio antes. Huérfano de padre a los cuatro años, Chagas pasó su infancia en esa y en otra hacienda de la familia, en Juiz de Fora, donde su madre administraba el cultivo del café.

Aunque distante de los centros ilustrados del país, la convivencia con los tíos maternos (dos abogados y un médico) hizo con que el niño manifestase, desde temprana edad, una voluntad de avanzar en los estudios, con particular interés por la medicina.

En 1897 se matriculó en la Facultad de Medicina en Río de Janeiro. Para realizar su tesis de doctoramiento, necesaria para la conclusión del curso médico, procuró el Instituto de Manguinhos y escogió como tema la malaria. Fue en ese momento que tuvo contacto por primera vez con Oswaldo Cruz, uno de los científicos brasileños más conocidos en la historia.

Al graduarse, en 1903, Chagas fue invitado por Oswaldo Cruz a formar parte del equipo de investigadores de Manguinhos, pero prefirió dedicarse a la clínica. En 1904, lo nombraron médico de la Dirección General de Salud Pública, pasando a trabajar en el hospital de aislamiento de Jurujuba, Niterói.



*José Justiniano Chagas y Mariana Cândida Ribeiro Chagas, padres de Carlos Chagas.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*



*Carlos Chagas a los cuatro años, cuando quedó huérfano de padre.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*

Al mismo tiempo, instaló su consultorio particular en el centro de Río de Janeiro. En julio de ese año, se casó con Íris Lobo, hija del senador minero Fernando Lobo Leite Pereira. De esa unión nacerían Evandro Chagas (1905) y Carlos Chagas Filho (1910). Ambos se transformarían también en importantes científicos.

Entre 1905 y 1908, coordinó la profilaxis de la malaria en distintas regiones del país. Además de describir nuevas especies de mosquitos, observó que la transmisión de la enfermedad sucedía preferentemente dentro de los domicilios. Por eso, defendió que el combate al vector debería realizarse no sólo por la destrucción de las larvas en agua parada (como era más usual en esa época), sino también por el ataque al insecto en su forma alada, en el interior de las viviendas, usando productos insecticidas, como el piretro y el azufre. Este método fue considerado una importante contribución de Chagas a la malariología.

La repercusión del descubrimiento del mal de Chagas fue enorme, tanto en Brasil como en el exterior. En octubre de 1910, la Academia de Medicina lo recibió como miembro titular en situación excepcional ya que, en aquel momento, no había vacante disponible. En esa solemnidad, se inauguró la luz eléctrica del edificio de la Academia, como una forma especial de homenajear aquella importante realización de la ciencia brasileña.

En 1911, la enfermedad fue tema destacado en la Exposición de Higiene y Demografía realizada en Dresden, Alemania. En 1912, Chagas ganó el premio Schaudinn, concedido por el Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo. Chagas fue nominado al Premio Nobel de Medicina dos veces, en 1913 y 1921.



*Íris Lobo Chagas y sus dos hijos, Carlos Chagas Filho y Evandro Chagas.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*



*Sala del pabellón brasileño en la Exposición Internacional de Higiene y Demografía,  
realizada en junio de 1911, en Dresden, Alemania.  
Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*

En 1912, en función de la crisis del extractivismo del látex amazónico, el gobierno federal firmó un contrato con Oswaldo Cruz para realizar un estudio de las condiciones de salubridad de los valles de los grandes afluentes del río Amazonas. El objetivo era elaborar un plan que permitiese la explotación racional de sus recursos.

Entre octubre de 1912 y marzo de 1913, Carlos Chagas recorrió los ríos Solimões, Purus y Negro y sus principales afluentes, acompañado por Pacheco Leão, de la Facultad de Medicina de Río de Janeiro, João Pedroso, de la Dirección General de Salud Pública, y un fotógrafo.

Cuando volvió de la expedición, denunció el abandono médico y social de las poblaciones de la región, víctimas, sobre todo, de la malaria.

En 1917, después de la muerte de Oswaldo Cruz, Chagas asumió la dirección del Instituto de Manguinhos, cargo en el que permanecería durante toda su vida.

Al año siguiente, el gobierno brasileño lo invitó para asumir la jefatura del combate a la epidemia de gripe española que asolaba Río de Janeiro. Organizó la asistencia médica a la población, instalando hospitales y puestos de atención de emergencia.

En 1919 fue nombrado en la Dirección General de Salud Pública que, algunos meses más tarde, se transformó en Departamento Nacional de Salud Pública. Chagas fue su director de 1920 hasta 1926.

Creó un código sanitario amplio que buscó extender hacia el interior las acciones de saneamiento, hasta entonces concentradas en las áreas urbanas. Para ello, fue decisiva la actuación de la Fundación Rockefeller, de los EE.UU. Los cuidados con la maternidad y la infancia, la asistencia hospitalaria y el combate a la tuberculosis, sífilis y lepra también merecieron atención especial.



*Chagas examina un enfermo de malaria durante una clase en el Pabellón de Enfermedades Tropicales de la Facultad de Medicina de Río de Janeiro. Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*



## Sepa más sobre Carlos Chagas

Chagas tuvo importante actuación en la enseñanza médica. En 1925 fue nombrado profesor de la Facultad de Medicina de Río de Janeiro, para el curso, entonces recién creado, de medicina tropical.

Representó a Brasil en varios comités internacionales, principalmente como miembro permanente del Comité de Higiene de la Liga de las Naciones, importante organización que reunió a los países después de la Primera Guerra Mundial.

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



*Diploma del Premio Schaudinn, conferido por el Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo, Alemania. Junio de 1912. Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*

Igualmente con el apoyo de la Fundación Rockefeller, invirtió en la formación de profesionales de la salud pública. En 1923 fundó, en la capital federal, la Escuela de Enfermería Anna Nery. En 1926, organizó el Curso Especial de Higiene y Salud Pública como especialización en la Facultad de Medicina de Río de Janeiro. Fue un marco en la creación de la carrera de sanitarista en Brasil.



*Carlos Chagas e investigadores del Instituto Oswaldo Cruz durante visita de Albert Einstein. Río de Janeiro, mayo 1925. Foto J. Pinto. Departamento de Archivo y Documentación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz*

## Fuentes

ARGOLO, Ana Maria *et al.* **Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz y Imperial Novo Milênio, 2008. Disponible en: <http://www.fiocruz.br/chagas/media/Versao%20em%20Portugues.pdf>. Acceso en: 29 abr. 2009.

CASA DE CULTURA CARLOS CHAGAS. **Doença de Chagas: 90 anos da descoberta**. Oliveira: Casa de Cultura Carlos Chagas, s/f. Disponible en: <http://www.vercentes.com.br/chagas>. Acceso en: 29 abr. 2009.

CASA DE OSWALDO CRUZ. **Biblioteca Virtual Carlos Chagas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, s/f. Disponible en: [www.bvschagas.coc.fiocruz.br](http://www.bvschagas.coc.fiocruz.br). Acceso en: 29 abr. 2009.

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UFRJ. “Biografias - Carlos Chagas”. In: **Instituto Virtual de Fármacos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, s/f. Disponible en: [http://www.ivfrj.ccsdecania.ufrj.br/biografias/carlos\\_chagas.html](http://www.ivfrj.ccsdecania.ufrj.br/biografias/carlos_chagas.html). Acceso en: 29 abr. 2009.

COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA FIOCRUZ. “Glossário de doenças”. In: **Agência Fiocruz de Notícias**. Rio de Janeiro: Fiocruz, s/f. Disponible en: <http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=6>. Acceso en: 29 abr. 2009.

COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA FIOCRUZ. “Há cem anos, cientista identificava o protozoário causador da doença de Chagas”. In: **Agência Fiocruz de Notícias**. Rio de Janeiro: Fiocruz. 14 abr. 2009. Disponible en: <http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from%5Finfo%5Findex=21&infolid=2458&sid=9>. Acceso en: 29 abr. 2009.

KROPF, Simone Petraglia. *Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação (1909-1962)*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz (en edición).

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. “Chagas Disease (American Trypanosomiasis)”. In: **Highlight**. Washington: PAHO, s/f. Disponible en: <http://www.paho.org/english/hcp/hct/dch/chagas.htm>. Acceso en: 29 abr. 2009.

PROGRAMA INTEGRADO DE DOENÇA DE CHAGAS. **Doença de Chagas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, s/f. Disponible en: [www.fiocruz.br/chagas](http://www.fiocruz.br/chagas). Acceso en: 29 abr. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. “Chagas disease (American trypanosomiasis)”. In: **Diseases covered by NTD Department**. Ginebra: WHO, s/f. Disponible en: [http://www.who.int/neglected\\_diseases/diseases/chagas/en/index.html](http://www.who.int/neglected_diseases/diseases/chagas/en/index.html). Acceso en: 29 abr. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. “Control of Neglected Tropical Diseases”. In: **Project and Projects**. Ginebra: WHO, s/f. Disponible en: [http://www.who.int/neglected\\_diseases/en/](http://www.who.int/neglected_diseases/en/). Acceso en: 29 abr. 2009.

### Artículos publicados por Carlos Chagas referentes a la descripción del *T. cruzi*, del vector y de la enfermedad:

CHAGAS, Carlos. Neue Trypanosomen: vorläufige mitteilung. **Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene**, Leipzig, v.13, p.120-122, 1909.

CHAGAS, Carlos. Nouvelle espèce de trypanosomiase humaine. **Bulletin de la Société de Pathologie Exotique**, Paris, v.2, n.6, p.304-307, 1909.

CHAGAS, Carlos. Nova entidade morbida do homem. **Brasil Médico**, Rio de Janeiro, v.24, n.43, 44, 45, p.423-428, 433-437, 443-447, nov. 1910.

CHAGAS, Carlos. Nova especie morbida do homem, produzida por um *Trypanosoma (Trypanosoma cruzi)*: Nota prévia. **Brasil Médico**, Rio de Janeiro, v.23, n.16, p.161, abr. 1909.

CHAGAS, Carlos. Nova tripanosomiase humana: Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade mórbida do homem. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.1, n.2, p.159-218, ago. 1909.

CHAGAS, Carlos. Über eine neue trypanosomiasis des menschen. **Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene**, Leipzig, v.13, p.351-353, 1909.

### Observación:

Los artículos de Carlos Chagas pueden leerse en la Biblioteca Virtual Carlos Chagas: [www.bvschagas.coc.fiocruz.br](http://www.bvschagas.coc.fiocruz.br) (sección Producción Intelectual)

## Sobre las autoras

### **Simone Petraglia Kropf**

Posee graduación en Sociología por la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC/RJ), maestría en Historia Social de la Cultura por la misma universidad y doctorado en Historia Social por la Universidad Federal Fluminense. Es investigadora y profesora del Programa de Postgrado en Historia de las Ciencias y de la Salud de la Casa de Oswaldo Cruz/Fundación Oswaldo Cruz. Es autora de *Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação (1909-1962)*, publicado por la Editora Fiocruz, en 2009.

### **Luisa Massarani**

Posee graduación en Comunicación Social por la PUC/RJ, maestría en Ciencia de la Información por el Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología y doctorado en el Área de Gestión, Educación y Difusión en Biotecnología por la Universidad Federal de Río de Janeiro. Se especializó en divulgar temas de ciencia y tecnología para el público en general. Trabaja en el Museo de la Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

# Semana Nacional de Ciencia y Tecnología 2009

## Ciencia en Brasil

ISBN 978-85-85239-50-3



9 788585 239503



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz  
Casa de Oswaldo Cruz

Ministério da  
Ciência e Tecnologia

