

A DESCOBERTA DA DOENÇA DE CHAGAS

Marilia Coutinho¹
João Carlos Pinto Dias²

RESUMO

A Trypanosomíase americana, conhecida como doença de Chagas, foi descoberta em 1909 sob circunstâncias peculiares: o autor da descoberta, Carlos Chagas, havia sido enviado a um povoado em Minas Gerais para dirigir uma campanha antimalárica quando tomou conhecimento de um inseto hematófago - o vetor da infecção parasitária. Ele havia sido alertado sobre a coincidência de sintomas peculiares e a presença deste inseto nas casas de barro e madeira da região. Chagas estava ao mesmo tempo envolvido nas controvérsias teóricas da protozoologia internacional, na consolidação de um espaço para a ciência no Brasil, e em questões sanitárias e nacionalistas daquele período. Neste contexto, Chagas orquestrou um excepcional discurso de descoberta, contemplando a biologia do parasita, seu ciclo de vida e seu modo de transmissão. Além disso, ele produziu uma descrição clínica da nova doença. No entanto, apesar da imediata consagração internacional, os arranjos institucionais instáveis em que Chagas trabalhava comprometeram a legitimidade local da descoberta por décadas. Internacionalmente aceito, Chagas foi rejeitado em casa.

Palavras-chave: Carlos Chagas, doença de Chagas, história da medicina, história da ciência, medicina tropical, parasitologia, prêmio Nobel.

THE DISCOVERY OF CHAGAS DISEASE

ABSTRACT

American Trypanosomiasis, known as Chagas disease, was discovered in 1909 under peculiar circumstances: its discoverer, Carlos Chagas, was sent to a small village of Central Brazil to carry out an anti-malaria campaign when he came across a blood sucking insect - the vector for the parasite infection. He had been alerted to the coincidence of peculiar symptoms and the presence of this insect in the wood and earth dwellings of the region. He was deeply involved in theoretical controversies in international protozoology; he was engaged in the consolidation of a scientific role and correspondent institutional conditions in Brazil, and equally immersed in the nationalist sanitary struggles of his days. In this context, Chagas assembled a remarkable

¹ Pesquisadora visitante do Center for Latin American Studies, University of Florida e Departamento de Relações Internacionais, UnB. E-mail: marilia@ufl.edu

² Pesquisador titular da Fiocruz. Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte. E-mail: jcpdias@netra.cpqrr.fiocruz.br

discovery discourse, regarding the biology of the parasite, its cycle and mode of transmission. Further he provided the clinical description of a new disease. Nevertheless, despite immediate international recognition, the unstable institutional arrangements surrounding his work damaged its local legitimacy for decades. Accepted abroad, he was widely rejected at home.

Key words: Carlos Chagas, Chagas disease, history of medicine, history of science, tropical medicine, parasitology, Nobel prize.

INTRODUÇÃO

Num vagão de trem, o jovem Carlos Chagas improvisou seu consultório e laboratório no inverno de 1907 (Chagas, 1985). Ele estava em Lassance, um pequeno povoado no interior de Minas Gerais, bem longe do Rio de Janeiro, onde trabalhava para o Instituto Soroterápico de Manguinhos. Com seu colega Belizário Penna, Chagas lutava noite e dia contra o ataque da malária. Uma epidemia da doença havia interrompido os trabalhos de construção da ferrovia Central do Brasil. A intervenção sanitária foi solicitada por Cantarino Motta, engenheiro-chefe da obra. Em 1908, num encontro com Chagas, Cantarino mostrou um inseto hematófago que atacava o povo daquela região durante a noite. Chagas ficou quieto e pensativo enquanto Cantarino descrevia os estranhos sintomas que se manifestavam nas pessoas em cujas casas o inseto se escondia (Carneiro, 1963, p.7-10; Chagas Filho, 1974).

Meses depois, em fevereiro de 1909, Chagas publicou o primeiro de uma série de artigos sobre o que mais tarde veio a ser chamado de *doença de Chagas* (Chagas, 1909a). Ele descreveu um tripanossomo - um protozoário que invade células humanas. Ele também descreveu o inseto que transmitia o parasita aos homens e a complicada síndrome que caracterizava a infecção parasitária. Chagas havia descoberto uma nova doença tropical.³ Em 1910, ele

³ A doença de Chagas é, até hoje, uma doença tropical importante. Ela é causada pelo parasita *Trypanosoma cruzi*, um flagelado da ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae. Ela é transmitida por insetos hematófagos triatomíneos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, ela afeta entre 16 e 18 milhões de pessoas na América do Sul. Apesar do sucesso recente dos programas de controle, considera-se que 25% da população latino-americana está sob risco de infecção. Veja WHO, <http://www.who.int/ctd/html/chagcsstrat.html>. A infecção é complexa. Depois de uma curta fase aguda, a doença evolui para uma fase crônica em que diferentes síndromes podem aparecer. Depois de vários anos, 27% dos que contraíram a infecção desenvolvem problemas cardíacos que podem levar à morte súbita, 6% desenvolvem problemas digestivos e 3% apresentam envolvimento do sistema nervoso periférico. Não há cura. Veja: *World Health Organization - Division of Control of Tropical Diseases "Chagas Disease Elimination"*. See <http://www.who.ch/ctd/>

foi nomeado membro da Academia Nacional de Medicina. Em 1912, recebeu o prêmio Schaudinn em Hamburgo, importante premiação em parasitologia naqueles dias. Chagas tornou-se um herói, nacional e internacionalmente aclamado. Tinha 27 anos quando foi a Lassance e não havia completado 30 quando anunciou sua descoberta.

No entanto, uma década depois do prêmio na Alemanha, a própria existência da doença estava sendo questionada no mais alto fórum da medicina brasileira, a mesma Academia Nacional de Medicina que antes consagrara o descobridor. Chagas se defendia contra raivosos colegas que diziam que o tripanossomo não era realmente patogênico, que os sintomas que Chagas descrevera eram duvidosos e que o que quer que Chagas houvesse publicado não era nem mesmo mérito seu (Chagas Filho, 1974; Fonseca Filho, 1974).

Finalmente, em 1933, E. Villela se deu conta de que milhares de pessoas morriam de doença de Chagas em Belo Horizonte sem que sequer fossem diagnosticadas (Villela, 1930). A doença havia desaparecido das mentes dos médicos brasileiros.

Como pôde uma doença ser tão bem “inventada” do nada, ter sua descoberta reconhecida e aclamada no Brasil e no exterior e logo em seguida ser desqualificada? Neste trabalho, nós exploramos as estranhas circunstâncias da descoberta, a aceitação inicial e posterior rejeição da doença de Chagas. Examinamos a peculiar seqüência de eventos que levou à “invenção” da doença.⁴ Também examinamos o contexto mais amplo para o reconhecimento do trabalho de Chagas. A descoberta satisfazia as necessidades de um público internacional cuja prioridade era compreender a etiologia das doenças tropicais, promover a especificidade destas infecções e articular a “teoria do vetor-inseto”. Finalmente, contrastamos as condições para a aceitação internacional com aquelas que determinaram a sua rejeição no Brasil. A agenda de Chagas era criar um nicho para a medicina experimental no Brasil. Essa causa não contava com muitos adeptos e nunca gozou de uma condição de consenso no país.

Para juntar as peças deste quebra-cabeças, começaremos nossa jornada longe do palco das dramáticas construção e desconstrução da doença de Chagas. Vamos começar na Europa da virada do século, onde a medicina tropical emergia e ganhava importância.

⁴ O termo “invenção” é usado pelo próprio Chagas para descrever sua descoberta. Veja Chagas, 1981.

MICRÓBIOS E IMPERATIVOS NACIONAIS

A história da doença de Chagas não pode ser compreendida fora da história da medicina tropical do início do século XX. O historiador Michael Worboys mostrou que a medicina tropical apareceu como uma disciplina científica distinta em torno da virada do século. A teoria microbiológica do final do século XIX havia produzido uma mudança radical na percepção das doenças. Gerou também uma perspectiva nova e otimista sobre as doenças associadas com os trópicos. Worboys identifica a emergência da medicina tropical no cruzamento da teoria microbiológica com as novas demandas do “imperialismo construtivo”. Ele também aponta uma demarcação subsequente que separou a bacteriologia da parasitologia (Worboys, 1976; 1993).

Em 1899, P. Manson, um médico do exército britânico, definiu doenças tropicais como sendo aquelas causadas por protozoários e organismos mais complexos (Worboys, 1993). Tais doenças eram, para ele, necessariamente parasitárias e dependiam de um certo vetor, ou algum outro fator geograficamente limitado, para sua transmissão. Essa definição separava as “cosmopolitas” doenças bacterianas das doenças parasitárias, que eram ecologicamente limitadas a uma certa região. Esta definição estava acoplada à “teoria do vetor-inseto”, uma teoria amplamente aceita que afirmava que as doenças “biologicamente” transmitidas eram aquelas causadas por protozoários ou vermes. A transmissão biológica implicava que um ou mais estágios do ciclo de vida do parasita se passava dentro do inseto vetor. Doenças bacterianas, ao contrário, seriam transmitidas “mecanicamente”, sem a necessidade de um outro organismo para completar o ciclo de vida do agente etiológico. A evidência crucial para esta teoria foi a descoberta, entre 1898 e 1899, da transmissão dos parasitas da malária pelo mosquito (Harden, 1985; Worboys, 1993).

Portanto, sempre que um parasita estivesse envolvido numa doença, especialmente se fosse um protozoário, um vetor artrópode deveria estar envolvido também. A caça de parasitas tornou-se o esporte do momento.

Separada da bacteriologia, a parasitologia emergia e crescia através da ênfase em protozoários e vermes proporcionada pela ascensão da medicina tropical (Farley, 1991; Worboys, 1983). Ao final do século XIX, o entusiasmo com os parasitas havia levado à busca e descoberta de muitos agentes causadores e

ciclos biológicos de doenças tropicais. Entre elas estão a elucidação da transmissão da filariose por mosquitos por P. Manson, em 1879; a identificação dos parasitas da malária, do gênero *Plasmodium*, por A. Laveran em 1880; a identificação do inseto vetor da malária e seu ciclo de vida por R. Ross e G.B. Grassi, em 1897; a descoberta do agente causador do *Kala azar*, *Leishmania donovani*, por W.B. Leishman e C. Donovan, em 1900; a identificação do ciclo de vida dos vermes do gênero *Schistosoma*, que causam bilharzia, por R. Leiper, em 1915; e a descoberta da *Tripanossomíase africana*, a doença do sono, por Bruce, entre 1896 e 1902 (Worboys, 1983; Curtin, 1989; Farley, 1991; Desowitz, 1993).

O final do século XIX também testemunhou o estabelecimento e rápido crescimento de uma rede institucional internacional para a medicina tropical. Escolas, departamentos e institutos de medicina tropical foram fundados pelas potências colonizadoras. Em 1899, as primeiras instituições foram estabelecidas na Inglaterra: a *London School of Tropical Medicine* e a *Liverpool School of Tropical Medicine*. Depois disso, em 1900, surgiu a primeira instituição americana na Universidade de Harvard; em 1901 foi fundado em Hamburgo, Alemanha, o *Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten* e, no mesmo ano, em Paris surgiu o *Institut de Médecine Coloniale*. Outras cadeiras, escolas e institutos foram em seguida criados nos Estados Unidos, Alemanha, Bélgica e Holanda (Worboys, 1976).

As inevitáveis rivalidades entre potências coloniais eram visíveis, mas havia uma base intelectual comum. Reuniões internacionais e competições eram oportunidades para interação, tais como a Conferência Internacional sobre Doença do Sono em Londres, em 1907 (Worboys, 1994), as Conferências Internacionais de Higiene ou o estabelecimento do prêmio Schaudinn, conferido pelo *Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten* de Hamburgo para as mais importantes contribuições em protozoologia a cada quatro anos.

A medicina tropical tornou-se uma das especialidades mais prestigiadas nas ciências médicas (Worboys, 1976).

Os agentes causadores de doenças tropicais tinham taxonomia e ecologia variadas. Os primeiros a serem estudados foram os vermes, sendo os dos gêneros *Schistosoma* e *Filaria* descobertos logo em 1852 e 1872, respectivamente. Depois veio a família de parasitas da malária. Os tripanossomos vieram por último, com

as primeiras espécies humanas patogênicas identificadas apenas em 1903 (Worboys, 1976). Antes disso, tinham apenas uma importância veterinária. O primeiro tripanossomo foi descoberto em 1841 no sangue de uma truta e a identificação de uma doença causada por este grupo de organismos só veio mais tarde, em 1880, quando Evans observou uma tripanossomíase equina (Laveran & Mesnil, 1904). A partir daí, seguiu-se uma série de descobertas nessa linha. Laveran e Mesnil afirmaram que foi apenas em 1897, com o estudo de Bruce sobre Nagana, uma doença que afeta equinos e outros mamíferos, que o primeiro modelo sobre a interação entre estes parasitas e seus hospedeiros foi estabelecido. Em 1899, Rabinowitsch e Kempner fizeram o primeiro estudo citológico de um tripanossomo e, em 1903, Novy e McNeal estabeleceram um método para desenvolver culturas puras de tripanossomos em meios de cultura de sangue-gelose. Este é um passo importante, pois a capacidade de isolar, cultivar *in vitro* e produzir uma infecção experimental era uma seqüência decisiva na demonstração do envolvimento de “germes” nas doenças (Laveran & Mesnil, 1904).

Acreditava-se que as tripanossomíases seriam sempre tropicais. No início do século, uma doença em animais foi identificada na América do Sul, na região do Chaco. Considerações sobre a sua evolução e adaptação tornavam plausível a descoberta de novas tripanossomíases na América. Talvez até mesmo uma tripanossomíase humana. A. Laveran e F. Mesnil, em seu trabalho de 1904, batizaram a primeira década do século como *a grande década de estudos sobre tripanossomos* (Laveran & Mesnil, 1904).

Em 1906, a maior parte das instituições que desempenhariam papéis centrais na história da medicina tropical haviam sido estabelecidas e muitos dos parasitas importantes envolvidos nas doenças estavam identificados. Muitas descobertas foram feitas por médicos do exército ou em serviços médicos coloniais (Desowitz, 1993; Worboys, 1993). Fundar escolas de medicina tropical era assunto imperial. Eram justificadas pela necessidade de cuidar da saúde dos colonos brancos ou para controlar epidemias urbanas que ameaçassem os negócios coloniais. Medicina tropical e saúde pública eram fundamentalmente questões militares. Farley descreve, por exemplo, as medidas sanitárias agressivas adotadas pelos Estados Unidos durante as epidemias de cólera e peste nas Filipinas no início do século como ações de guerra, com pavilhões de detenção para isolar pessoas infectadas e forte repressão (Farley, 1991). D. Arnold caracteriza o período de administração imperial entre 1880 e 1930 como

um tempo de leis e decretos sancionando ações sanitárias do Estado de diversos tipos, em geral, drásticas e violentas (Arnold, 1988). Portanto, alguns estudiosos caracterizam a medicina tropical como uma expressão científica e tecnológica do imperialismo europeu e norte-americano do início do século XX (Farley; 1991; McLeod, 1988).

Desta perspectiva, as doenças tropicais são estudadas historicamente como questões européias, particularmente inglesas. Em menor extensão, norte-americanas. Worboys sugere que os problemas de outras regiões foram negligenciados porque interesses metropolitanos não estavam diretamente implicados (Worboys, 1993).

As questões sanitárias seguiam um gradiente de relevância segundo os interesses das instituições metropolitanas. Este gradiente se reflete mais ou menos no interesse histórico subsequente: primeiro vêm as doenças que afetavam colonos, soldados brancos e os povos nativos. Epidemias urbanas, como a cólera e a peste, demandavam as mais enérgicas intervenções sanitárias/militares. Elas ameaçavam a segurança dos homens brancos e, portanto, do império, podendo, ainda, afetar o comércio. Endemias rurais provocavam reações menos intensas uma vez que afetavam apenas povos nativos pobres. No entanto, elas podiam obstruir projetos de colonização, como a construção de ferrovias, agricultura etc. (Farley, 1991).

UMA DESCOBERTA ATÍPICA

A doença de Chagas nunca recebeu muita atenção, seguindo esta lógica do interesse histórico. Não era importante durante o período em que a maior parte dos trabalhos históricos eram celebrações dos feitos heróicos metropolitanos. Não foi tampouco significativa em períodos mais críticos na historiografia médica porque o Brasil não era uma colônia ao final do século XIX - não havia potência colonial a denunciar.

A história da doença de Chagas é, indiscutivelmente, parte da história da medicina tropical e da parasitologia, partilhando determinantes, *milieu* intelectual e pressupostos teóricos com a maior parte dos seus episódios. Ela é, no entanto, atípica. Enquanto a maior parte das doenças descobertas no período afetavam

colônias européias, o Brasil era uma ex-colônia. Além disso, ao contrário de outras potências coloniais, Portugal era cientificamente atrasado.

A guerra contra as doenças tropicais era parte da agenda do imperialismo. Os esforços em direção a criar ambientes limpos e saneados derivavam de necessidades comerciais, da estratégia de assimilação cultural dos povos nativos ou da generosidade cristã em relação aos doentes. No entanto, no Brasil, a medicina tropical era associada a interesses das elites nacionalistas lutando para atender aos requisitos do desenvolvimento econômico e para acompanhar os padrões do “mundo civilizado” através do estabelecimento de instituições científicas e de ensino superior (Schwartzman, 1991).

Outra discrepância entre a história da doença de Chagas e as de outras doenças tropicais diz respeito ao seu descobridor. A doença de Chagas foi descoberta por um médico brasileiro, sem treinamento no exterior e sem conexões com instituições militares.

A descoberta da doença de Chagas foi diferente de outras descobertas: em geral, doenças eram reconhecidas como entidades mórbidas, em seguida o agente etiológico era descoberto, às vezes, seguia-se alguma controvérsia sobre o ciclo de vida do parasita por alguns anos e, finalmente, começava a dura tarefa de buscar o vetor. O processo todo podia demorar décadas: no caso da bilharzia, causada por vermes do gênero *Schistosoma*, o agente etiológico foi descoberto entre 1851 e 1852 por Theodor Bilharz, que identificou os vermes e seus ovos. O ciclo de vida e a espécie envolvida só foram elucidados em 1915 (Farley, 1991, p.70). O parasita causador do *Kala azar*, que flagelou a Ásia ao final do século XIX, foi descoberto em 1900 por Leishman e Donovan. Foram necessários mais alguns anos para identificá-lo corretamente como um protozoário do gênero *Leishmania*. Vinte e seis anos mais tarde foi descoberto o vetor, a mosca *Phlebotomus argentipes*, e o mecanismo de transmissão foi elucidado apenas em 1940 (Desowitz, 1993, p.58). A malária era uma doença conhecida desde a antiguidade. O agente causador foi descoberto por Laveran em 1880, mas a transmissão pelo mosquito foi estabelecida somente em 1897 por Ross. Já com a doença de Chagas, a descoberta do agente etiológico, *Trypanosoma cruzi*, de seu vetor, um inseto hematófago e a descrição clínica da doença foram feitas num único ano - 1909 - e por um mesmo personagem: Carlos Chagas.

Os relatos anteriores da descoberta e a pesquisa inicial em doença de Chagas são em grande parte reconstruções “heróicas” feitas por parasitologistas brasileiros contemporâneos ou participantes dos episódios descritos. Outros comentários seguem linhas parecidas (Dias, 1944; Carneiro, 1963; Chagas Filho, 1974; Fonseca Filho, 1974; Kean, 1977; Lewinsohn, 1979; Lewinsohn, 1981): Chagas teria sido favorecido pelo acaso porque era um gênio/um pesquisador preparado/um protozoologista competente; seu raciocínio o teria levado do inseto/sintomas à doença por uma série de inferências seqüenciais.

Mais tarde, historiadores procuraram oferecer interpretações diferentes e mais críticas. Nancy Stepan produziu um dos estudos mais detalhados dos primeiros episódios da ciência brasileira (Stepan, 1976). A descrição de Stepan do contexto institucional e sua relação com a construção de um papel para a ciência na sociedade brasileira inclui comentários sobre a descoberta de Chagas. Stepan acredita que ela é um exemplo de pesquisa biológica, resultando em uma descoberta de importância prática. Em seguida, ela afirma que os conceitos fundamentais envolvidos já haviam sido elaborados por cientistas europeus, de modo que os pesquisadores brasileiros apenas seguiram linhas estabelecidas. A descoberta da doença teria sido possível pelo conhecimento de Chagas sobre a transmissão da malária. Ele teria raciocinado por analogia quanto ao possível papel do triatomíneo (o inseto hematófago) na transmissão da doença (Stepan, 1976, p.118-120). Este nosso estudo sugere que Chagas estava envolvido na construção e transformação das linhas teóricas que, segundo Stepan, ele estaria simplesmente seguindo. Além disso, a analogia com a malária aparece como uma adição secundária ao modelo original de Chagas.

Mais recentemente, F. Delaporte apresentou outra reconstrução. Os elementos da interpretação de Delaporte são os seguintes: 1. Em Lassance, Chagas estava na verdade tentando elucidar o ciclo de outro parasita não patogênico de macacos - o *Trypanosoma minasense* - quando acidentalmente teve contato com *T. cruzi*. Ele foi apresentado ao inseto vetor, onde achou o parasita; porque sua “verdadeira linha de pesquisa” teria sido o estudo do *T. minasense*, Chagas teria ignorado a fauna hematófaga da região; 2. Quando ele dissecou os insetos e observou os flagelados em seu interior, Chagas acreditou estar vendo formas intermediárias do *T. minasense*; 3. Chagas enviou os insetos infectados a Oswaldo Cruz, diretor do Instituto Soroterápico de Manguinhos no Rio de Janeiro, esperando confirmação de suas expectativas. Ele apelou a Cruz

porque não podia testá-los em Lassance, já que todos os macacos da região eram naturalmente infectados; 4. Cruz testou os insetos e rejeitou a hipótese de Chagas. Chagas teria percebido seu erro e se dado conta de que Cruz tinha a oportunidade de fazer uma descoberta. Chagas teria então feito mudanças nos períodos de observação das formas sanguíneas nos animais de laboratório para fazer a observação coincidir com sua presença no Rio e garantir-lhe a descoberta; 5. Uma vez que o novo parasita era patogênico, Chagas teria produzido uma descrição apressada dos sintomas em analogia à doença do sono (Delaporte, 1994/95).

O. Fonseca Filho também descreveu a descoberta assumindo que Chagas havia rejeitado uma primeira hipótese sobre o ciclo do *T. minasense*. Para Fonseca Filho, Chagas acreditava ter encontrado o hospedeiro intermediário (e vetor) do *T. minasense* e apenas enviou os insetos a Cruz porque os macacos locais eram naturalmente infectados. Chagas teria rejeitado sua primeira suposição e, então, - e apenas então - começado a procurar por um novo candidato para o papel de hospedeiro vertebrado. Neste momento, Chagas teria se dado conta de que o inseto era domiciliar e se alimentava de sangue humano. Portanto, o hospedeiro vertebrado poderia ser o homem ou algum animal doméstico (Fonseca Filho, 1974, p. 43-66).

Ou Chagas não se deu conta desta relação antes da infecção experimental ou ele não havia prestado atenção nesta condição ecológica peculiar do inseto (domiciliaridade). Nenhuma destas possibilidades foi confirmada em nossa pesquisa.

M. Perleth estudou a influência da escola de Schaudinn, uma escola da protozoologia alemã, sobre o trabalho de Chagas e sugeriu que: “Chagas’ description of American trypanosomiasis of 1909 is a reflection of the Schaudinn School of protozoology” (Perleth, 1997, p. 92).

A influência dos pesquisadores alemães M. Hartmann e S. von Prowazek é inquestionavelmente importante. No entanto, a cronologia da descoberta não sustenta o compromisso precoce com a escola de Schaudinn como requer a explicação de Perleth. Além disso, esta interpretação não considera o contexto mais amplo da medicina tropical.

M. Worboys, por outro lado, menciona a descoberta de Chagas em seu trabalho sobre doenças tropicais e sugere que: “In this case, the parasite-vector

model identified a pathogen and its mode of transmission before the disease syndrome was described clinically” (Worboys, 1993).

Considerando a cadeia de eventos e a relação de Chagas com o contexto intelectual, esta parece ser a melhor pista para a interpretação da descoberta da doença de Chagas.

CHAGAS E MANGUINHOS

Antes de nos debruçar sobre os eventos de Lassance, examinemos nosso personagem principal, Carlos Chagas. Ele nasceu em 1878 na fazenda de seus avós, na cidade de Oliveira, Minas Gerais. Chagas estudou medicina no Rio de Janeiro entre 1896 e 1901. Sua tese de graduação, sobre o sangue de pacientes com malária, foi feita no Instituto Soroterápico de Manguinhos. Depois disso ele trabalhou por algum tempo em um consultório próprio (Chagas Filho, 1993). Seu relacionamento com o Instituto foi, no entanto, logo restabelecido: ele assumiu a tarefa de coordenar a primeira campanha antimalárica do país e, logo em seguida, a primeira campanha antimalárica de Manguinhos. Chagas se envolveu muito cedo com o trabalho acadêmico. Seu primeiro interesse foi obviamente a malária. Ele publicou trabalhos sobre a profilaxia da doença em 1905, 1906 e 1907 (Chagas, 1905; 1906; 1907a). Em 1907 ele começou a publicar trabalhos identificando novas espécies de mosquitos, os vetores da transmissão da malária (Chagas, 1907b; 1907c; 1907d). Em 1908, Chagas publicou seu primeiro trabalho num periódico internacional, novamente sobre profilaxia da malária (Chagas, 1908a). Chagas estava profundamente envolvido com a pesquisa sobre malária e havia despontado como a maior autoridade brasileira no assunto. Foi um pioneiro no *design* de campanhas antimaláricas (Fonseca Filho, 1974, p.19). No final de 1908, já havia publicado muitos trabalhos e sua familiaridade com as grandes questões científicas da protozoologia era evidente.

Fazia parte da equipe do Instituto Soroterápico de Manguinhos, considerado o primeiro centro de referência para a prática da medicina experimental no Brasil. O Instituto foi criado, em 1900, com a finalidade de produzir soro contra peste quando o país foi ameaçado por uma epidemia. Em 1902, Oswaldo Cruz foi nomeado diretor da instituição (Stepan, 1976).

Manguinhos teve um impacto espetacular e controvertido na área de saneamento urbano, antes de consolidar uma reputação científica. N. Stepan descreve os episódios mais importantes deste período inicial, os quais teriam garantido prestígio suficiente a Cruz para que ele inaugurasse no Brasil uma nova atitude em relação à ciência e seu papel na saúde. Uma situação sanitária calamitosa levou o presidente Rodrigues Alves a centralizar os serviços sanitários num Departamento Federal de Saúde Pública. Sua tarefa imediata era controlar epidemias urbanas como a febre amarela, varíola e também prevenir a emergência e agravamento de outras doenças, como a peste. Oswaldo Cruz, já encarregado do Instituto Soroterápico, foi nomeado diretor do Departamento Federal de Saúde Pública em março de 1903. Ele propôs um programa ousado de controle da febre amarela, varíola e peste que previa uma intervenção enérgica no Rio de Janeiro e ações no plano federal. O programa foi apresentado por Rodrigues Alves como uma nova lei e provocou forte oposição por parte de diferentes setores políticos, bem como resistência da população, cuja vida diária foi drasticamente afetada. O programa incluía a unificação dos serviços sanitários, a adoção de um código sanitário unificado e vacinação compulsória. A reação contra o programa de Cruz foi tão intensa que a resposta foi a contenção dos conflitos pela força. Em 1905 Cruz anunciou que a epidemia de febre amarela havia sido controlada. Ao final de 1906, Oswaldo Cruz, um obscuro cientista em 1903, era aclamado herói nacional e era reconhecido internacionalmente como o homem responsável pela melhoria da imagem pública do Brasil. Enquanto isso, em consequência dos novos poderes de Cruz, as condições internas em Manguinhos melhoraram dramaticamente. A equipe de pesquisadores cresceu em número, novas instalações foram construídas e a infra-estrutura geral foi melhorada. Os feitos do Instituto foram nacional e internacionalmente reconhecidos. O Brasil foi convidado a participar da XII Conferência Internacional de Higiene em Berlim em 1907 e, por suas realizações, Manguinhos recebeu a medalha de ouro da conferência (Stepan, 1976, p.98-99; Fonseca Filho, 1974, p.32-33 e 42-43).

Logo em seguida, as contribuições originais de Manguinhos em microbiologia e protozoologia chamaram a atenção de pesquisadores proeminentes em instituições científicas centrais. S. von Prowazek, G. Giemsa e M. Hartmann chegaram ao Brasil entre 1908 e 1909. Prowazek e Giemsa vieram em junho de 1908. Eles eram professores do Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo (*Institut für Schiffs - u. Tropenkrankheiten*, Hamburgo). Hartmann veio do

Instituto de Doenças Infecciosas de Berlim (*Intitut für Infektionskrankheiten*), chegando ao Brasil em maio de 1909 (Fiocruz, 1990, p. 45-46).

Prowazek e Hartmann já tinham interesse em flagelados em geral e tripanossomos em particular. Seus primeiros trabalhos sobre esse assunto foram publicados em 1905 e 1907 (Prowazek, 1905; Hartmann & Prowazek, 1907), sendo que no trabalho de 1907 eles discutiram os papéis de certas organelas celulares. A tese central, reiterada por Hartmann em 1907 (Hartmann, 1907) e por Hartmann e Chagas em 1910 (Hartmann & Chagas, 1910), era a presença de dois núcleos nos protozoários. Para eles, os protozoários tinham uma estrutura nuclear principal, um núcleo “trófico” ou “generativo”, e uma estrutura nuclear responsável pela locomoção. Para acomodar essas propriedades, propuseram um novo grupo taxonômico, o grupo *Binucleata*.

Hartmann e Prowazek, buscando articular sua tese, estavam, como todos na medicina tropical, caçando parasitas. Manguinhos era um bom lugar para a empreitada: localizado nos trópicos, havia se tornado um importante centro para o saneamento urbano, sobressaindo por suas realizações científicas em medicina experimental.

Em meados da primeira década, Manguinhos inaugurou a era da intervenção nas endemias rurais. O novo foco de interesse atendia a demandas de companhias governamentais e privadas cujas atividades nas áreas rurais estavam sendo obstruídas pelas condições insalubres em que viviam seus trabalhadores (Fonseca Filho, 1974, p.19). O problema principal era malária. Em 1906, a construção de uma usina hidroelétrica em Itatinga, no estado de São Paulo, foi suspensa por causa de uma epidemia de malária entre os trabalhadores. A companhia responsável - Companhia Docas de Santos - recorreu a Carlos Chagas, que realizou a primeira campanha antimalárica no Brasil. Logo em seguida, Chagas assumiu compromisso semelhante no estado do Rio de Janeiro, onde o sistema de suprimento de água era ampliado e os trabalhos de captação de água estavam sendo seriamente afetados pela malária. Com a experiência e autoridade alcançadas em duas campanhas bem-sucedidas, Chagas foi solicitado para mais uma tarefa. A malária obstruía a construção de uma importante ferrovia que estenderia o acesso ao interior do país por trem. A companhia responsável - Estrada de Ferro Central do Brasil – pediu ajuda a Manguinhos e Chagas foi enviado a Lassance, no estado de Minas Gerais. No começo do século, os habitantes da região sofriam de desnutrição, sífilis, ancilostomose,

bócio endêmico e - naturalmente - malária e *Tripanossomíase americana*, a doença de Chagas (Chagas Filho, 1993; Dias, 1995).

UMA VIAGEM AO FIM DO MUNDO

Chagas chegou a Lassance no início de junho de 1907 com Belizário Penna, que também trabalhava em Manguinhos. Ele descreveu o que encontrou e as primeiras medidas num relatório enviado ao subdiretor da sexta divisão da Estrada de Ferro Central do Brasil, datado de 25 de janeiro de 1908 (Chagas, 1985). Chagas encontrou a maior parte dos trabalhadores infectados pela malária e muitos deles com sintomas graves. De todas as possíveis medidas para tal situação, escolheu a eliminação dos insetos domiciliares e a medicação de indivíduos afetados. Chagas e Belizário Penna estabeleceram suas atividades num vagão que se movia ao longo da ferrovia (Carneiro, 1963, p.8). A maior parte do tempo, eles estavam ocupados com suas tarefas de combate à malária. Mesmo assim, naquele mesmo ano cheio, como bom caçador de parasitas, Chagas identificou um parasita tripanossomatídeo no sangue de um macaco que ele chamou de *Hapalle penicillata* (depois corrigido para *Callitrix penicillata*). Esses macacos eram nativos da região onde Chagas trabalhava. Ele chamou o parasita de *Trypanosoma minasense* e publicou uma breve nota a respeito dele em 15 de dezembro de 1908 (Chagas, 1908b). No entanto, nesta nota, Chagas menciona dois tripanossomos presentes no sangue do macaco, não apenas o *minasense*. Mas sobre o segundo tripanossomo, ele diz pouco e promete mais detalhes numa próxima publicação.

Há dúvidas quanto as datas de identificação dos parasitas. A pista inicial para a descoberta da doença de Chagas foi o encontro com o vetor, o triatomíneo. Chagas teve seu primeiro contato com o inseto numa visita a Cantarino Motta, o engenheiro encarregado da equipe de trabalho na ferrovia. Chagas visitou Motta em Pirapora em 1908. De acordo com o próprio Chagas, ele não sabia da existência do inseto até pouco mais de um ano após sua chegada à Lassance (Chagas, 1922). De acordo com Motta, a visita de Chagas e Penna ocorreu logo depois da chegada de ambos a Lassance, em 1908 (Carneiro, 1963, p.8). Como sabemos que Chagas já se encontrava em Lassance desde junho de 1907, a cronologia de Chagas parece mais precisa. O segundo tripanossomo

mencionado na nota publicada no *Brazil Medico* sobre o *T. minasense* já era o *T. cruzi*; dois dias depois da nota do *Brazil Medico*, Chagas enviou outra nota ao *Archiv für Schiff und Tropenhygiene* (datada de 17 de dezembro de 1908, publicada em fevereiro de 1909). Desta vez, o texto continha um relato breve do *T. minasense* e uma descrição rica e especulativa do *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909a). Portanto, Chagas encontrou o *T. cruzi* entre junho (um ano depois de sua chegada) e novembro de 1908. No início de dezembro, ele já sabia que os dois parasitas eram diferentes. Sabe-se pouco a respeito das circunstâncias da descoberta do *minasense*. As duas notas são breves e quase nada pode ser inferido destes documentos.

Cantarino Motta foi um elemento chave nesta história. O engenheiro, familiarizado com os hábitos da população local (Motta estava na região desde 1902), mostrou o inseto hematófago a Chagas. O povo da região chamava o inseto de *barbeiro*. O apelido deriva, aparentemente, do fato de que, no interior do Brasil, os barbeiros praticavam sangrias e aplicavam sanguessugas com finalidade terapêutica (Chagas, 1910). Numa entrevista a um jornal do Paraná, em 1955, Motta afirmou ter dito a Chagas que havia uma coincidência entre vítimas de bócio e retardo mental e infestação de triatomíneos na casa. O inseto vivia nos interstícios das paredes de barro e madeira. Motta declarou ter pedido a Chagas que estudasse o inseto e seu possível envolvimento em alguma doença relacionada com aqueles sintomas. Chagas teria permanecido silencioso e pensativo, ruminando as palavras do engenheiro (Carneiro, 1963, p.8-10). Qual foi o conteúdo exato daquela conversa, nunca saberemos, mas Chagas dissecou imediatamente os insetos e examinou, sob microscópio, os conteúdos das glândulas salivares e trato digestivo (Chagas, 1922). Chagas nunca abandonou sua hipótese quanto à relação entre a infecção por tripanossomos e o bócio, apesar de nunca ter conseguido evidências conclusivas para ela.

Já nesta altura, Chagas estava convencido de que o inseto era exclusivamente domiciliar. Disse ele:

Entre os naturais é crença geral que o hematófago é inseto silvestre, vindo à noite, para o interior das cazas, onde se domicilia e se reproduz. Si assim é, não o sabemos, porquanto, nunca nos foi dado verificar aquelle fato e tambem porque nunca encontrámos o inseto fóra de habitações humanas (Chagas, 1909c).

Chagas identificou provisoriamente o inseto como um hemíptero da família *Reduviidae* e do gênero *Conorhinus*. O hemíptero de Chagas foi

subseqüentemente identificado como *Panstrongylus megistus*, um dos possíveis vetores na transmissão da *Tripanossomiase americana*.⁵

Chagas encontrou formas *crithidia* de protozoários no intestino posterior dos insetos dissecados. Afirmou em seus trabalhos ter considerado que os protozoários poderiam ser parasitas naturais do inseto ou formas intermediárias de parasitas de ciclo complexo, sendo, assim, parasitas hemoflagelados de vertebrados (Chagas, 1922). O *T. minasense* previamente identificado por Chagas era um hemoflagelado de vertebrado endêmico àquela região. Por um lado, como Chagas afirmou muitas vezes, ele suspeitava que as critídiás poderiam ser formas intermediárias do *T. minasense* (Chagas, 1911). Por outro lado, Chagas enfatizou em várias publicações a forte associação entre o homem e o inseto percebida desde o início. A preferência do inseto em se alimentar de sangue humano sugeria que o homem era o hospedeiro vertebrado (Chagas, 1909b; 1909c; 1910). De qualquer forma, Chagas enviou os insetos para Manguinhos para serem testados. Eles foram usados por Cruz na infecção experimental de vários animais de laboratório. Logo após enviar os insetos, Chagas também partiu para o Rio de Janeiro. Formas sanguíneas do parasita foram detectadas nos animais testados em Manguinhos depois de um período que variou entre 20 e 30 dias. A infecção experimental mostrou não apenas que a morfologia das formas sanguíneas do parasita era muito diferente da morfologia do *T. minasense*, mas que os animais de laboratório desenvolveram sintomas específicos associados a uma doença. Todo o procedimento experimental durou “alguns meses” e foi concluído em abril de 1909 (Chagas, 1910).

Chagas voltou prontamente a Lassance. Ele tinha nas mãos uma doença - possivelmente uma doença humana. Assumindo que o inseto era domiciliar, passou a procurar animais domésticos infectados. Obviamente, ele também procurava humanos infectados. Achou o parasita primeiro no sangue de animais domésticos - gatos, cachorros - mas finalmente se deparou com uma criança doente febril que apresentava tripanossomos no sangue. As datas são novamente um problema. Carneiro, um participante de episódios subseqüentes da história deste doença, afirmou que a criança foi examinada em março (Carneiro, 1963, p.12). Chagas garantiu não ter voltado a Lassance antes de abril. O primeiro

⁵ Ao contrário do *Triatoma infestans*, outro vetor, o *megistus* não é exclusivamente domiciliar e suas populações domiciliares não são grandes. Veja, por exemplo, Lent & Wygodzinsky, 1979. *T. megistus* era certamente o vetor da doença de Chagas em Lassance em 1908, uma vez que o *T. infestans* ainda não havia se estabelecido lá. Era provavelmente um vetor importante entre macacos, já que era o principal triatomíneo na área adaptado a florestas e ambientes úmidos.

artigo relatando as formas sanguíneas desta primeira paciente é datado de 15 de abril de 1909. Neste trabalho, Chagas disse pouco sobre o parasita (exceto uma breve descrição da infecção experimental e o relato da morte da maior parte dos animais de laboratório) e construiu um primeiro quadro clínico da doença. Seus sintomas incluíam anemia aguda, degeneração orgânica acentuada, edema subpalpebral, freqüentemente edemas generalizados e considerável ingurgitamento ganglionar, com gânglios aumentados nas plêiades periféricas. Chagas observou uma atrofia no desenvolvimento em certas crianças e relatou casos agudos com febre e outras manifestações mórbidas.

Chagas revelou mais sobre seu novo tripanossomo patogênico, agora rebatizado de *Schizotrypanum cruzi*, na mais detalhada publicação deste período. Ele examinou os parasitas no sangue de pacientes humanos e de animais de laboratório. Os parasitas encontrados por este procedimento são chamados de “formas sanguícolas”. Ele observou parasitas em triatomíneos natural e experimentalmente infectados. Estes parasitas são chamados de “formas do inseto”. Chagas realizou experimentos sobre infecção com vários animais de laboratório, utilizando para isso tanto formas sanguícolas como parasitas do inseto. Finalmente, Chagas também produziu culturas *in vitro* dos parasitas. Depois disso, ele descreveu a morfologia e biologia de seus parasitas. Para descrever a morfologia, foram feitas observações *in vivo* e outros estudos microscópicos com preparações fixadas por técnicas diferentes (Chagas, 1909c).

Os experimentos revelaram a Chagas um parasita com duas vias de desenvolvimento distintas no hospedeiro vertebrado: uma dentro das hemácias, como o parasita da malária, e outra como um flagelado livre-natante no plasma sanguíneo (veja figura 1). Para ganhar o interior das hemácias, os parasitas adotavam um modo de reprodução chamado *esquizogonia*, um processo complexo onde o núcleo se divide antes do resto da célula segmentar-se. Chagas não pôde descrever os detalhes desta esquizogonia, mas parecia claro para ele estar observando seus episódios típicos: os tripanossomos perdiam os flagelos, tornavam-se ovais e ocorria a divisão nuclear múltipla. Então a célula sofria segmentação e oito pequenos organismos claviformes apareciam, invadiam as hemácias e se transformavam em flagelados maduros. Ele nunca observou divisões longitudinais binárias nos tripanossomos sanguícolas. Em todos os estágios de desenvolvimento, os tripanossomos sempre exibiam dois tipos morfológicos distintos. Tal dimorfismo era independente do estágio e até mesmo

do meio, sendo observado também em culturas *in vitro* e no interior do inseto. Assim, Chagas concluiu que o fenômeno devia estar relacionado com formas sexuais (dimorfismo sexual). As principais diferenças diziam respeito ao tamanho e à forma do blefaroplasto e do núcleo.⁶

Chagas foi cuidadoso com seu vetor, assegurando-se de que estivessem livres de parasitas antes de serem alimentados com sangue infectado. Ele também procurou mostrar que não havia transferência mecânica de parasitas, mas uma verdadeira relação biológica parasita-vetor: demonstrou que insetos que fossem alimentados com sangue contaminado há menos de três dias não transmitiam parasitas. Porém, eles continuavam transmitindo a doença por um longo tempo (mais de 20 dias) depois de serem alimentados com sangue contaminado.

Uma vez no interior do inseto, parecia a Chagas que os parasitas passavam por dois processos diferentes: um era um mero processo de “cultura”, onde se multiplicavam intensamente por divisão binária. O outro era a verdadeira via infectiva que produzia os flagelados fusiformes que seriam inoculados pelo inseto através da picada. No primeiro processo, os parasitas se tornariam esféricos e se dividiriam intensamente. O produto seriam as típicas formas *critidia* encontradas nos insetos infectados de Lassance. Depois disso eles se tornariam mais alongados, mas nunca atingiriam o estágio infectivo do tripanossomo fusiforme.⁷ Chagas também observou estranhas formas ovais no intestino médio do inseto, as quais supôs serem o resultado de reprodução sexuada. Elas pertenceriam à via infectiva, onde os parasitas sofreriam esquizogonia após suposta fecundação e então se transformariam nos tripanossomos fusiformes. Tendo observado tais parasitas na cavidade geral do inseto bem como nas glândulas salivares, concluiu que eles seriam inoculados através da picada (como a maior parte dos insetos vetores de doenças parasitárias)⁸.

⁶ O blefaroplasto era, para Chagas e Hartmann, o “segundo” núcleo. Ele corresponde à estrutura que chamamos atualmente de cinetoplasto: que contém DNA, localizado na única mitocôndria do tripanossomo. O tamanho e a forma do cinetoplasto variam de acordo com o estágio do desenvolvimento do parasita. Veja Z. Brener <http://www.dbbm.fiocruz.br/tropical/chagas/chapter3.html>.

⁷ Tripanossomatídeos podem atravessar uma seqüência de estágios morfológicos ao longo de seu desenvolvimento. Alguns gêneros não exibem os últimos estágios. Os primeiros estágios são mais esféricos e não exibem flagelos. Os protozoários tornam-se mais alongados e finos nos estágios finais.

⁸ Observe na Fig. 1 (Anexo 1) o modelo do ciclo concebido por Chagas em contraste com aquele aceito hoje.

Chagas conseguiu cultivar seus tripanossomos *in vitro* e mostrar que o controverso blefaroplasto era um núcleo “verdadeiro”: corava como núcleo (pelas técnicas de fixação e coloração utilizadas nas preparações microscópicas) e funcionava como núcleo na divisão celular.

Finalmente, Chagas propôs que um novo gênero taxonômico fosse criado para abrigar seu parasita por causa das peculiaridades do seu ciclo de vida. Nele, esquizogonia e vida intraglobular combinavam-se com formas livre-natantes no plasma sanguíneo. O gênero seria chamado *Schizotrypanum* e o parasita deveria ser chamado de *Schizotrypanum cruzi*.

Chagas ofereceu uma descrição morfológica detalhada do parasita, mostrando cada aspecto dos complexos blefaroplasto-centrosomo do blefaroplasto e núcleo-centrosomo nuclear, em cada estágio e entidade dimórfica observada. A parte final do trabalho é uma grande sessão de “considerações gerais” onde Chagas afirma que suas evidências apóiam as proposições da “escola (de protozoologia) de Schaudinn” e, especificamente, a “teoria de Hartmann” sobre a estrutura da célula dos protozoários. Segundo esta escola, tripanossomos protozoários hemáticos, como os *Plasmodia* da malária (hemosporídios na época, hoje Sporozoa), seriam taxonomicamente próximos. No ano seguinte, Chagas publicou um trabalho com Hartmann onde os autores reiteraram a tese de Hartmann e Prowazek sobre a natureza binuclear dos protozoários. Em 1911, Chagas publicou sozinho outro trabalho sobre a estrutura dos protozoários na mesma linha (Hartmann & Chagas, 1910; Chagas, 1911).

O impacto da descoberta nos planos político institucional e acadêmico foi extraordinário. Chagas foi imediatamente aclamado um grande descobridor nacional e internacionalmente. Dia 26 de outubro de 1910, foi nomeado membro titular da Academia Nacional de Medicina. Entre 1911 e 1912, foi convidado para conferências e homenagens em Minas Gerais e São Paulo e seu prestígio foi reconhecido em todo o país. Em 1912, aconteceu uma competição científica internacional patrocinada pelo Instituto de Doenças Tropicais de Hamburgo. A cada quatro anos, o Instituto atribuía o prêmio Schaudinn (em memória do pioneiro da protozoologia) a mais importante contribuição em protozoologia. Chagas ganhou o prêmio naquele ano. Os outros candidatos eram Ehrlich, E. Roux, E. Metchnikoff, A. Laveran, C. Nicolle e W.B. Leishman. A comissão julgadora era composta por: Koch, Ehrlich, Von Herwig, Büetschli, Manson, Nutalf, Lankaster, Ross, Blanchard, Laveran, Metchnikoff, Roux, Cèlli, Golgi, Grassi, Kitasato, Ishikawa,

von Heider, Paul-tauf, Kopke, Shewiakoff, Wladimoroff, Novy, Wilson e O. Cruz (Carneiro, 1963; p. 28-30; Chagas Filho, 1974).

O aspecto mais obscuro do processo de consagração de Chagas diz respeito às suas nomeações para o prêmio Nobel (Coutinho, 1999). Assim como seus colegas Laveran (premiado em 1907), Ehrlich (premiado em 1908), Metchnikoff (premiado em 1908) e Nicolle (premiado em 1928), Chagas foi nomeado oficialmente para o prêmio máximo da ciência. As nomeações, bastante esperadas, datam de 1913 e 1921. Constam dos arquivos do Karolinska Institutet, além destas, duas outras nomeações feitas fora dos procedimentos da Comissão do Nobel. Em 1913, a Comissão indicou M.A. Pirajá da Silva para nomear um candidato para o prêmio. Em 1921, foi H. Gouvêa quem fez a nomeação. Não há registros sobre os procedimentos de avaliação, que foram, aparentemente, “orais” (Ringertz, 1998). Não houve repercussão no Brasil. Chagas não levou o prêmio.

O novo tripanossomo e sua transmissão tornaram-se o foco central da pesquisa em Manguinhos a partir da sua descoberta (Chagas, 1913). Outros médicos e pesquisadores envolvidos com medicina tropical no Brasil também somaram esforços com a instituição carioca: em 1910, Antônio Carini, do Instituto Pasteur em São Paulo, encontrou em animais não contaminados as formas identificadas por Chagas no pulmão dos animais infectados pelo *T. cruzi* e consideradas por ele como formas esquizogônicas do parasita. Este fato foi estudado com detalhe em 1911 por H. Aragão, de Manguinhos, o qual confirmou que de fato não se tratava de formas intermediárias do parasita. Elas foram mais tarde identificadas como outro organismo, *Pneumocystis carinii*. Gaspar Vianna, outro pesquisador de Manguinhos, estudou as pequenas formas arredondadas (formas “leishmania”) encontradas nos tecidos de animais infectados e mostrou seu papel na reprodução do parasita no vertebrado (Vianna, 1911). O novo gênero - *Schizotrypanum* -, ameaçado pela descoberta do *P. carinii*, foi novamente justificado por este modo de reprodução, incomum para tripanossomos até o momento.

Pesquisas operacionais (sorologia, eletrocardiograma, patologia, imunologia, entomologia) foram imediatamente incrementadas pela descoberta, gerando um surto de trabalhos sobre os aspectos clínicos da doença.

Em pouco tempo, a *Tripanossomíase americana* era incorporada em livros-texto de protozoologia (por exemplo Hartmann & Schilling, 1917; Hegner & Taliaferro, 1925).

A INVENÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS

Num período de menos de dez meses, Chagas foi apresentado a um inseto hematófago domiciliar; examinou o conteúdo de suas glândulas salivares e de seus intestinos; encontrou um tripanossomo; enviou os insetos a Manguinhos para que fossem utilizados em experimentos de infecção em animais de laboratório; viu que o parasita era morfologicamente diferente do *T. minasense* e patogênico. Chagas procurou indivíduos infectados e encontrou animais domésticos e uma criança doente. Finalmente, Chagas comunicou sua descoberta em periódicos locais e internacionais.

Não há dúvida de que Chagas desenvolveu a hipótese da doença humana assim que se deparou com o inseto. Não há surpresa nisso: qualquer bom “caçador de parasitas” suspeitaria da peculiar combinação entre insetos hematófagos e o quadro clínico que Chagas encontrou em Lassance. Ocorreu-lhe que o inseto pudesse ser o vetor de alguma doença. Dados os pressupostos da teoria do vetor-inseto, seria de natureza helmíntica ou causada por protozoário.

Podemos reconstruir os passos de Chagas do momento em que ele encontrou o inseto ao fechamento do pacote da descoberta como uma seqüência de hipóteses ajustadas. Sua primeira hipótese continha quatro componentes, que requeriam observações correspondentes: 1. um vetor, que exige a domiciliaridade do inseto; 2. um parasita hematozoário, que precisa de formas sanguícolas de um vertebrado; 3. o homem como hospedeiro vertebrado, que requer formas sanguícolas humanas; e finalmente 4. Uma doença, que requer sintomas. Cada exigência foi atendida segundo sua dificuldade.

Há muitas evidências para este modelo de construção de hipóteses. A primeira é a insistência de Chagas na domiciliaridade do inseto. Os habitantes locais afirmavam que o barbeiro era selvagem e entrava nas casas apenas para se alimentar. Hoje sabemos que eles estavam certos. No entanto, naquele momento, Chagas acreditava que os insetos eram exclusivamente domiciliares (Chagas, 1909c). O requisito de formas sanguícolas de vertebrados foi atendido com um procedimento experimental rotineiro. Formas sanguícolas humanas foram mais difíceis porque exigiam um paciente agudo, o que é raro. A pior demanda foi a de consistência sintomática.

Dado o primeiro componente - o vetor -, Chagas seguiu para a dissecação do inseto. Lá encontrou os protozoários que procurava. Eles tinham a morfologia de critídias, o que indicava que podiam ser parasitas naturais do inseto ou formas intermediárias de um hemoflagelado - ele optou pela última. A questão de se os parasitas com forma de critídias observados em insetos hematófagos eram estágios de um ciclo complexo de um flagelado ou parasitas naturais do inseto era um problema importante no tempo da descoberta de Chagas (Patton, 1909). O quadro clínico dos habitantes da região tornava o modelo do vetor-inseto uma boa aposta. A hipótese atualizada podia ser enunciada da seguinte forma: se as critídias são formas intermediárias de um hemoflagelado de vertebrado, então deve haver um ou mais hospedeiro vertebrado (ciclo complexo); um dos hospedeiros vertebrados pode ser o *Callitrix* e o hemoflagelado pode ser o *T. minasense*.

A hipótese atualizada não é contraditória com a primeira hipótese: ao contrário, fortalece sua agenda. A infecção experimental agora era necessária não apenas para obter formas sanguíneas e seguir a primeira hipótese, mas também para verificar a hipótese atualizada. Os experimentos confirmaram o ciclo complexo envolvendo o vertebrado, revelaram as diferenças entre os tripanossomos envolvidos e deram indicações quanto à existência de um estágio agudo da doença, no qual formas sanguíneas poderiam ser encontradas. Chagas chegou à sua hipótese final: se o tripanossomo é um parasita de ciclo complexo com um inseto como hospedeiro intermediário e um hospedeiro vertebrado (preferencialmente humano⁹), então ele desenvolve um ciclo no inseto e deve ser transmitido pela picada enquanto o inseto se alimenta; se o parasita é transmitido através da picada, então formas infectivas devem ser preferencialmente encontradas nas glândulas salivares; se a morfologia e comportamento do inseto exibem semelhanças com tripanossomos e hemosporídios, então seu blefaroplasto é um núcleo e o parasita pode se reproduzir por esquizogonia; a doença causada por este inseto deve apresentar uma forma aguda, relativa à liberação de flagelados no sangue, e uma forma crônica, associada ao dano causado aos tecidos.

As observações e interpretações de Chagas neste ponto poderiam ser esquematizadas da seguinte forma:

⁹ No início, Chagas sugeria que os ciclos de vida do parasita eram diferentes se se comparassem o *Callitrix* ou homens com os outros mamíferos, o que poderia indicar que aqueles primeiros eram seus hospedeiros naturais. Chagas depois abandonou este ponto de vista. Veja Chagas, 1909c.

Observação	Transição	Interpretação
A. Um protozoário	(não problemática)	Um parasita
B. Um hospedeiro inseto para o parasita	(não problemática)	Um ciclo de infecção parasitária Uma parte de um ciclo complexo de infecção parasitária envolvendo outro hospedeiro
C. Um ciclo complexo envolvendo um hospedeiro vertebrado	(problemática)	Uma doença Uma doença humana

Uma vez amarrado, este pacote constituía uma novidade e um objeto muito interessante, central e prestigioso no contexto intelectual da época.

CIÊNCIA E ENSINO MÉDICO PARA O DESENVOLVIMENTO

A descoberta de Chagas reforçou mais coisas do que o modelo do inseto-vetor e as idéias de Prowazek e Hartmann. Uma certa agenda política foi muito fortalecida pelo reconhecimento do trabalho de Chagas, primórdios do que seria depois a medicina social e epidemiologia social no Brasil. Chagas acreditava que a ciência era uma empreitada crucial para o Brasil. Sua interpretação quanto ao papel da ciência na cultura nacional tinha dois eixos: por um lado ele argumentava que a medicina tropical era uma atividade especial para o Brasil e que um substancial apoio público deveria ser alocado para seu desenvolvimento. Ele definia medicina tropical de uma forma mais ampla do que os pioneiros europeus, dizendo que ela compreendia todas aquelas doenças transmitidas de uma forma “indireta”, onde o agente etiológico passava parte de sua vida fora do hospedeiro humano. Assim, a medicina tropical incluía muitas das doenças que afetavam a saúde dos brasileiros. A erradicação e a prevenção deveriam estar entre as tarefas mais importantes do desenvolvimento. Desta perspectiva, a medicina tropical adquiria um aspecto nobre e patriótico (Chagas, 1981).

Por outro lado, Chagas achava que o microscópio era o instrumento básico da medicina. Para prevenir e erradicar, era necessário estudar e identificar. Estados Unidos e Alemanha seriam bons exemplos a seguir. A arena da medicina tropical prometia aos cientistas brasileiros vastas possibilidades e realizações científicas. Dentro do quadro teórico e metodológico da bacteriologia, protozoologia, biologia, entre outras, os cientistas brasileiros deveriam agarrar as oportunidades proporcionadas por sua localização ironicamente privilegiada, considerando os seus peculiares objetos médico/científicos. Nestes termos, Chagas clamava pela “nacionalização da medicina brasileira” (Chagas, 1981).

Ele advertia, no entanto, que apesar de que os objetos de pesquisa preferenciais devessem ser os organismos patogênicos, os pesquisadores deveriam ter liberdade para desenvolver suas atividades mais esotéricas, pois:

Nunca se allegue, para excluir a pesquisa do ensino medico, que não raro o pesquisador se desvia para os dominios da sciencia pura, e pouco aproveitará, dahi por deante, à evolução da medicina. Eu não sei, em verdade, onde os limites entre as sciencias puras e as de applicação. A sciencia é uma unica, e o que hoje representa uma conquista scientifica abstracta, sem qualquer fundo utilitario, será amanhã uma noção applicada e, as vezes do mais alto alcance pratico (Chagas, 1981, p. 881).

A medicina tropical tinha, portanto, duas funções: a luta militante contra a doença, para “melhorar a raça brasileira” e proporcionar condições para o desenvolvimento, e o “estudo biológico dos parasitas patogênicos” pela medicina experimental. Higiene, saneamento e ciência e medicina de qualidade (entendidas como de qualidade internacional) estavam acoplados num mesmo programa (Chagas, 1981).

Isto era parte da “cultura de Manguinhos”, onde o papel da ciência era heróico e ligado ao desenvolvimento nacional. A sofisticada pesquisa básica dos laboratórios andava de mãos dadas com as expedições que levavam o pequeno exército de Cruz em expedições médicas para as partes mais distantes e pobres do Brasil (Fonseca Filho, 1974).

No entanto, apesar do reconhecimento internacional de Chagas, poucos além de seus colaboradores mais próximos em Manguinhos partilhavam suas crenças na necessidade de desenvolver pesquisa de alta qualidade e nível internacional. Poucos atribuíam à pesquisa um papel especial no desenvolvimento.

Em 1920, Chagas tornou-se o primeiro diretor do Departamento Nacional de Saúde Pública, nomeado pelo Presidente Epitácio Pessoa. Chagas realizou uma profunda reforma na saúde pública do país, centralizando diretrizes que deveriam basear-se em conhecimento sólido. Ele foi duramente criticado por esse plano, sendo frequentemente acusado de submissão ao modelo norte-americano de saúde pública (Chagas Filho, 1993, p.163, 171). Assim como Cruz antes dele, Chagas enfrentou reação contra o programa de vacinação e contra outras medidas de modernização urbana. Chagas permaneceu no cargo até 1926 (Chagas Filho, 1993, p.168-169).

A formação das novas gerações de médicos e profissionais de saúde era uma das preocupações centrais de Chagas. Ele criou o primeiro Curso Especial de Higiene e Saúde Pública no Brasil em 1925. Em 1926, o primeiro curso de medicina tropical teve início na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Chagas recebeu apoio da Fundação Rockefeller e muitos jovens sanitaristas estudaram na Johns Hopkins University. Ele acreditava que os estudantes deveriam ser precocemente expostos à pesquisa e que os melhores cérebros deveriam ser atraídos para esta atividade. Chagas atribuía à introdução da ciência e da medicina experimental em Manguinhos os avanços de seu tempo no Brasil e criticava posições “atrasadas” que defendiam um ensino mais acadêmico nas faculdades de medicina. O Instituto Soroterápico e a Faculdade de Medicina deveria estar unidos na heróica aventura científica (Chagas, 1981).

FATO OU ARTEFATO

A ousadia científica de Chagas não foi imune aos efeitos corrosivos da controvérsia. O festejado fato científico ficou vulnerável aos processos desconstrutivos capazes de trazê-lo de volta a uma condição de dúvida e ceticismo.

Há evidências de oposição a Chagas desde 1910, um ano após sua descoberta. Neste primeiro estágio, a hostilidade aparentemente emanava da abertura do cargo de “chefe de serviço” em Manguinhos. Rocha Lima, um importante pesquisador brasileiro e ocupante do cargo em Manguinhos, deixou-o para ir trabalhar com Prowazek no Instituto de Medicina Tropical em Hamburgo. Oswaldo Cruz ficou desapontado com o fato (Benchimol & Teixeira,

1993; Chagas, 1993). O cargo foi preenchido através de um procedimento meritocrático que não deixava dúvidas quanto ao legítimo vencedor. As contribuições de Chagas atingiam a mais alta pontuação no sistema estabelecido por Cruz para classificar os candidatos.¹⁰ Entre estes candidatos estavam Ezequiel Dias e Henrique Aragão, colaboradores próximos de Chagas. Mas da mesma forma que havia surgido um certo estranhamento entre os antigos amigos Rocha Lima e Oswaldo Cruz, começou a fermentar ali o antagonismo em relação a Chagas (Chagas, 1993, p.96).

As primeiras objeções a Chagas vieram de R. Kraus, eminente microbiologista alemão do Instituto Bacteriológico da Argentina, durante o Congresso Pan-americano de Medicina de 1916 na Argentina Chagas sabia que Kraus pretendia contestar suas afirmações no congresso e dirigiu-se para Buenos Aires, onde os dois pesquisadores tiveram uma discussão acalorada. Kraus dizia ter encontrado muitos triatomíneos contaminados e nenhum caso de infecção humana. O parasita poderia ser pouco virulento e as afirmações de Chagas poderiam ser exageradas ou infundadas. Chagas argumentou que os tripanossomos daquela região ainda não estavam adaptados ao homem (Chagas, 1974).¹¹

Nesta ocasião, Chagas visitou o laboratório de Kraus, a convite do próprio colega. Chagas Filho, afirmou que seu pai estranhou ter encontrado lá o selo de Manguinhos em muitas das lâminas. Chagas não se lembrava de ter recebido nenhuma pedido de material de Kraus. Era evidente que pessoas de Manguinhos haviam se encarregado de reforçar a posição de Kraus no debate (Chagas Filho, 1993, p.105).

¹⁰ Trabalhos publicados sobre “descobertas importantes” ou introduzindo novos métodos recebiam de 7 a 9 pontos; teses, contribuições originais ou experimentais e estudos em sistemática recebiam de 4 a 6 pontos; finalmente, notas preliminares e simples descrições recebiam de 1 a 3 pontos. Carta de Oswaldo Cruz, veja “Um documento Histórico”, *Ciência e Cultura*, 1979 e também Chagas Filho, 1993, p. 94-96.

¹¹ Outros pesquisadores latino-americanos contestaram Chagas em seu tempo. Um exemplo é A. Reina Guerra, na América Central, o qual, como outros, contestou o papel etiológico do *T. cruzi* na cardiopatia crônica, proposto por Chagas em 1916 (Chagas, 1916). Veja Reina Guerra, 1939. Foi só muito mais tarde, ao final dos anos 40, que o grupo de Bambuí, liderado por Emmanuel Dias, produziu as evidências que mostraram que Chagas tinha razão. Eles não apenas mostraram que a interpretação clínica original de Chagas estava correta quanto à cardiopatia crônica, mas também deram sustentação à tese de Chagas quanto aos mecanismos alérgicos que poderiam estar na base dos processos inflamatórios ou patogênicos na fase crônica. Veja: Laranja et al., 1956.

Quando Chagas chegou de Buenos Aires, encontrou Oswaldo Cruz em péssimo estado de saúde. Ele temia as conseqüências da morte de Cruz para Manguinhos. Os filhos de Chagas sabiam que seu pai tinha consciência da oposição que enfrentava na instituição. Cruz morreu dia 11 de fevereiro de 1917 e Chagas foi nomeado diretor de Manguinhos três dias depois. Figueiredo de Vasconcellos, que havia ocupado o cargo durante a ausência de Cruz e tinha esperanças de efetivar-se, tornou-se inimigo de Chagas para sempre. Assim que assumiu esse posto, Chagas anunciou sua posição quanto à vocação experimental da instituição e sua intenção de enfatizar as atividades de pesquisa. Empossado, Chagas enviou pesquisadores para estudos no exterior, especialmente aos Estados Unidos (Chagas Filho, 1993, p.115-119).

Outra fonte importante de oposição era o papel proeminente e controverso que Chagas desempenhou na saúde pública brasileira. Quando Chagas foi nomeado diretor do Departamento de Saúde Pública em 1920, Afrânio Peixoto, um homem poderoso na medicina brasileira, ficou contrariado. Ele desejava o cargo e não partilhava os valores meritocráticos que sustentavam o reconhecimento de Chagas no exterior. Há evidência de que Peixoto tinha muita influência sobre a Academia Nacional de Medicina (Chagas Filho, 1993, p.188-189, 192).

Durante os anos vinte Chagas consolidou seu prestígio em instituições européias e americanas e, paradoxalmente, enfrentou os piores e mais eficientes ataques por parte dos médicos brasileiros. Em 1921 Chagas foi homenageado em Harvard e em 1925 tornou-se membro do comitê de Higiene da Sociedade das Nações.¹² No Brasil, as hostilidades atingiram o clímax durante o “debate da Academia” que ocorreu entre 1922 e 1924. H.B. Aragão, Afrânio Peixoto e Figueiredo de Vasconcelos foram os personagens-chave. Dia 30 de novembro de 1922, Afrânio Peixoto falou à Academia Nacional de Medicina durante a recepção a Figueiredo de Vasconcellos. Disse ele, com ironia, elogiando Vasconcellos por não proceder como Chagas:

Poderíeis ter achado alguns mosquitos, inventado uma doença rara e desconhecida, doença de que se falasse muito, mas quase ninguém conhecesse os doentes,

¹² Chagas foi o primeiro doutor *honoris causa* brasileiro em Harvard. Ele foi convidado por vários outros países, como Portugal, Espanha, Alemanha e Bélgica, onde interagiu com outros pesquisadores. Chagas também visitou instituições de pesquisa médica na América Latina. Veja Chagas Filho, 1993, p.122-127.

encantonada lá num viveiro sertanejo de vossa província, que magnanimamente distribuiríeis por alguns milhões de vossos patrícios, acusados de cretinos. (Fonseca Filho, 1974, p. 65 ; Chagas Filho, 1993, p. 225).

Chagas enviou duas cartas de protesto a Miguel Couto, então presidente da Academia, que foram lidas na sessão de 14 de dezembro de 1922. Ele exigia a nomeação de uma comissão para julgar sua descoberta e prometia demitir-se da Academia caso a comissão lhe fosse desfavorável. Ele exigia que a comissão julgasse se a doença era ou não uma nova entidade mórbida, com etiopatogenia bem definidas, sintomas característicos e síndromes clínicas definidas e também o seu procedimento ético, os créditos e a relevância científica e social de sua descoberta (Carneiro, 1963, p.64-75). Era uma ampla gama de exigências, derivada do fato de que todos os aspectos da descoberta de Chagas estavam em xeque, incluindo a sua própria participação. Kraus questionou a distribuição epidemiológica da doença e a virulência do parasita. Peixoto sugeriu que a doença era rara e desconhecida e seus sintomas questionáveis. Oponentes então a chamavam de “doença de Lassance” em vez de doença de Chagas. Chamá-la assim questionava ao mesmo tempo sua distribuição geográfica e sua autoria. Figueiredo de Vasconcellos e Henrique Aragão, ambos do grupo original de Manguinhos, afirmavam que a descoberta deveria ser atribuída a Oswaldo Cruz (Fonseca Filho, 1974, p.65; Carneiro, 1963, p.65).

Foi um processo difícil e doloroso. Quase um ano depois, Chagas contestou a abordagem adotada pela comissão, alegando que ele não aceitaria um julgamento que não fosse baseado numa avaliação epidemiológica feita através de observação local. Ele queria que a comissão realizasse uma expedição. A comissão ameaçou demitir-se e alguns dias depois o assunto foi novamente trazido à discussão (Carneiro, 1963, p.65). Olympio da Fonseca Filho, também participante do debate, descreveu a discussão que ocorreu na Academia entre os dias 8 de novembro de 6 de dezembro de 1923: Afrânio Peixoto abandonou o local e deixou Figueiredo de Vasconcellos e Parreiras Horta para defendê-lo contra Clementino Fraga, que representava Chagas. Fraga apresentou depoimentos de outros médicos e pesquisadores relativos à extensão epidemiológica da infecção humana pelo parasita e o assunto foi decidido favoravelmente a Chagas (Fonseca Filho, 1974, p.64-66).¹³ Na sessão de 16

¹³ O comentário de Clementino Fraga foi detalhado e cuidadoso, cientificamente atualizado e preciso na seção protozoológica. As cartas de Fraga contendo os relatórios de Olympio da Fonseca e de Magarino Torres foram reproduzidas em Chagas Filho, 1993, p. 205-215.

de novembro, Bento Cruz, filho de Oswaldo Cruz, defendeu a precedência de Chagas na descoberta.¹⁴ Finalmente, no dia 6 de dezembro de 1923, o conflito parecia ter terminado. No entanto, pelo menos até meados dos anos trinta, a doença foi ignorada nos currículos médicos e diagnósticos hospitalares (Villela, 1930). Foram necessários tempo e muito esforço para restaurar a legitimidade da doença de Chagas. O fato de que os inimigos de Chagas, como Afrânio Peixoto, eram professores de faculdades médicas, com reconhecida liderança nestes ambientes, explica a exclusão da doença de Chagas dos currículos médicos. Por outro lado, a marginalidade social dos doentes, predominantemente provenientes de áreas rurais e sem nenhuma representação política, contribuiu para o descaso em relação à doença.

A maioria dos participantes do debate da Academia não partilhava da afiliação de Chagas às comunidades científicas internacionais. Eles ignoravam, particularmente, o contexto disciplinar que outorgava tanta relevância ao trabalho de Chagas. Uma vez que todos os aspectos de sua descoberta estavam tão cuidadosamente acoplados, a legitimidade de seus enunciados protozoológicos foi questionada por argumentos epidemiológicos e clínicos.

A familiaridade de Chagas com os estilos científicos internacionais de seu tempo não foi suficiente para proteger suas afirmações. Seu reconhecimento pelas comunidades correspondentes foi igualmente insuficiente¹⁵. Seus acertos e erros tiveram pouca relação com o processo desconstrutivo. A construção de uma descoberta é complexa e social em grande extensão. Sua dimensão social, no entanto, não pode ser reduzida à sanção institucional: Chagas teve uma vitória formal e uma derrota funcional. Apesar de as conclusões da comissão lhe serem favoráveis, a doença perdeu sua capacidade de mobilizar produção científica. Só se tornou amplamente admitida e novamente estudada depois da morte de Chagas.

¹⁴ Veja as cartas de Bento Cruz em Chagas Filho, 1993, p.199-200.

¹⁵ É bastante provável que o reconhecimento internacional de Chagas não apenas não tenha sido suficiente, como tenha sido diretamente questionado pelos inimigos locais. N. Ringertz, secretário da Comissão do Nobel para Fisiologia ou Medicina, diz que o que se passou depois das nomeações de Chagas foi comunicação oral. Sierra-Iglesias (1990), num comentário não documentado sobre a possível nomeação de Chagas ao Nobel e sua rejeição para o prêmio, sugere que a Comissão recorreu à comunidade médica brasileira, que teria contra-indicado o candidato. Pesquisas adicionais sobre este episódio estão em andamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta é uma estória sobre óbvio sucesso científico, mas também sobre fracasso. De um lado, ninguém questionaria o sucesso de Chagas nos primeiros tempos da descoberta: ele foi rapidamente reconhecido e recebeu toda a consagração que um bom cientista pode desejar. Por outro lado, a esta altura, ninguém deve ter dúvidas quanto ao efeito arrasador da desconstrução. Foi uma derrota científica, já que muito pouco se avançou no conhecimento de qualquer aspecto da doença até a morte de Chagas em 1934. Também na saúde pública a desconstrução significou derrota e atraso, uma vez que a doença não foi estudada, estudantes não foram treinados a diagnosticá-la e medidas sanitárias para sua prevenção não foram tomadas. Considerando o sucesso recente de várias campanhas de prevenção através de métodos simples, podemos admitir que milhões de latino-americanos morreram prematuramente em consequência da desconstrução da doença de Chagas.¹⁶

Para entender este capítulo tão paradoxal da história das ciências, podemos lançar mão de uma metáfora teatral. Quando acompanhamos a doença de Chagas, é como se não estivéssemos assistindo ao primeiro e ao segundo atos de uma peça. Os personagens são diferentes, o cenário é arrumado de outra forma e os efeitos não são os mesmos. Estamos, na verdade, assistindo peças diferentes.

Na primeira peça, Chagas era o herói. Os atores coadjuvantes eram os mocinhos, partilhando com ele seus valores meritocráticos, suas perspectivas modernizadoras e uma compreensão da natureza internacional da ciência, bem como de seu papel no desenvolvimento nacional. Estes valores integravam a versão de nacionalismo que prevalecia na primeira peça. Cruz, o protetor entusiasmado de Chagas, estava vivo e forte, gozando o clímax de seu prestígio político no governo federal. O objeto central, o *Trypanosoma cruzi*,

¹⁶ Uma delas é a Iniciativa do Cone Sul, da Organização Mundial de Saúde, envolvendo Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai. A queda nas taxas de transmissão no Brasil e no Uruguai entre 1985-1996 para o grupo de idade de 0-14 anos é de 96%. Para o conjunto dos países no programa, a redução foi de 83%. Veja World Health Organization - <http://www.who.ch/ctd/>. A Iniciativa do Cone Sul é produto da ação da comunidade científica dedicada à doença de Chagas, que se articulou e cresceu depois da sua morte. Ela se transformou num dos raros casos de sucesso científico na América Latina nas últimas décadas.

comportava-se razoavelmente bem no laboratório. A comunidade médica internacional valorizava a medicina tropical parasitológica acima de tudo e foi clamorosa e festiva na recepção da nova descoberta.

Quando Cruz morreu, o palco foi tomado pela segunda peça. Uma trupe incompleta continuou encenando o velho espetáculo, mas, sem nenhum sucesso, em solo brasileiro. Na segunda peça, o nacionalismo tinha cores diferentes: qualquer iniciativa modernizadora era suspeita. Revelar ao mundo uma doença consumptiva como a *Tripanossomíase americana* era considerado antipatriótico.¹⁷ Os atores coadjuvantes não faziam idéia do que era ciência e não davam a mínima importância para o prestígio internacional de Chagas. No entanto, não podemos esquecer que eles tinham controle da situação, a despeito dos cargos administrativos de Chagas e de sua vitória formal na Academia. Eles se opuseram Chagas e sabotaram-no em cada instância¹⁸; negaram melhores salários e regime de tempo integral aos seus pesquisadores, o que gradualmente levou à decadência de Manguinhos (Chagas Filho, 1993, p.173); controlavam o ensino médico e impediam os estudantes de aprenderem sobre doença de Chagas. O parasita, que parecia tão bem comportado no laboratório, mostrou-se um patógeno difícil de estudar. Não era facilmente detectável na corrente sanguínea na fase crônica da doença e não havia um procedimento diagnóstico claro para detectar os casos agudos, em que os parasitas podiam ser encontrados. O *T. cruzi* permaneceu elusivo durante anos. Do outro lado do oceano, a medicina tropical tinha-se transformado e não era mais centrada em vetores e parasitas.

A mudança da maré simplesmente destruiu todo o edifício de excelência científica que Cruz e Chagas haviam erguido. Para explicar porque esta empreitada científica em particular e muitas outras na América Latina sofrem de tal instabilidade, precisamos entender a interação de fatores que determina o destino das iniciativas científicas em cada caso. Os interesses independentes envolvidos no apoio e no reconhecimento das atividades de Manguinhos (o interesse das autoridades brasileiras, da comunidade médica, das comunidades

¹⁷ Afrânio era o campeão desta modalidade de nacionalismo. Ele acusava Chagas de ter construído sua reputação sobre a tragédia do povo sertanejo que sofria de bócio e retardo mental. Veja Carneiro, 1963, p. 70-75; Pedro de Toledo acusava Chagas de prejudicar o Brasil na disputa pelos imigrantes europeus. Parreiras Horta sugeria que Chagas havia divulgado ao mundo uma imagem do Brasil como país de gente fraca e doente, incapaz de trabalho produtivo, Chagas Filho, 1993, p.203-213.

¹⁸ Sobre as dificuldades políticas enfrentadas por Chagas, veja Chagas Filho, 1993, p.142.

internacionais de medicina tropical etc.) podem dar conta da consagração inicial de Chagas. No entanto, sua independência está também na base da desconstrução subsequente. Assim que os fatores favoráveis contingentes se dissiparam, os interesses tradicionais e a política provinciana tornaram-se dominantes e sufocaram a empreitada científica embrionária.

Entender a interação dos fatores significa que temos que considerar tanto o contexto local como internacional da ciência e da medicina. A descoberta e a pesquisa da doença de Chagas não podem ser descritas somente em termos das demandas e condições sanitárias locais. Manguinhos satisfazia os interesses políticos de segmentos sociais locais importantes de forma semelhante ao que se fazia pelo mundo afora. Os cientistas de Manguinhos gozavam de apoio para suas iniciativas científicas no país em função dos produtos que ofereceram em saneamento e higiene locais. No entanto, ainda que “ciência”, entendida grosseiramente como uma empreitada que produz conhecimento útil, fosse incorporada como algo vagamente valorizado, os cientistas brasileiros nunca conseguiram convencer a sociedade de que sua atividade fosse socialmente relevante. Essa condição contrastava com aquela gozada pelos pesquisadores europeus que trabalhavam em países onde a ciência era uma atividade tradicionalmente estabelecida.

A descoberta de Chagas também não pode ser descrita como uma simples aplicação ou imitação da medicina tropical européia. Quando Chagas encontrou o inseto hematófago em Lassance, não chegou à hipótese da doença humana por simples substituição no quebra-cabeças da malária, como alega Stepan (Stepan, 1976, p.118-120). Tampouco estava comprometido com a escola de protozoologia de Schaudinn em 1907, quando ele foi à Lassance pela primeira vez, como implica a explicação de Perleth.¹⁹ Chagas gerou sua hipótese da doença humana porque ele era um legítimo praticante da medicina tropical e, como tal, partilhava a ênfase da comunidade na teoria do vetor-inseto, com todos os seus exemplos. Ele mobilizou os conceitos que lhe eram familiares assim que encontrou o barbeiro e, em suas próprias palavras, inventou uma doença (Chagas, 1981). Depois disso, de volta ao Rio de Janeiro, ele aproveitou bem sua interação com os pesquisadores alemães. Eles o ajudaram a interpretar

¹⁹ Para que a descoberta fosse um “reflexo da escola de Schaudinn de protozoologia” Chagas teria que ter se comprometido com ela *antes* da elaboração de sua hipótese original e, portanto, antes de ir a Lassance. Veja Perleth, 1997, p. 92.

os experimentos citológicos e Chagas assumiu a perspectiva teórica dos colaboradores. É também neste ponto que a analogia com a malária entra no trabalho de Chagas - para acomodar o “modelo binucleata”.

O estabelecimento de uma tradição científica estável a partir de um episódio de sucesso, seu fortalecimento e diversificação, a extensão de suas relações a outros atores sociais e a reprodução de seus padrões nunca ocorreram no Brasil. O país tem um punhado de casos de sucesso que rapidamente definham. Outros países latino-americanos não são muito diferentes. Faltam a eles as condições institucionais e políticas para sustentar os esforços de internacionalização dos grupos isolados de cientistas.²⁰

Fatores internacionais desempenharam um papel no sucesso da descoberta de Chagas, bem como em seu declínio subsequente. O mesmo pode ser dito sobre os fatores locais. Isso é certamente verdadeiro para qualquer empreitada científica. O que é relevante aqui é a independência dos fatores e o consequente isolamento de Chagas e de sua instituição. A internacionalização pode não ser a chave do sucesso, mas o isolamento parece ser um caminho seguro para a ruína.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a leitura cuidadosa, os comentários e as sugestões de Vassiliki B. Smocovitis, da University of Florida; de Marcos Cueto, da Universidad Peruana Cayetano Heredia, e de Hebe Vessuri, do Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas; e finalmente ao *Programa de Pequenas Becas para Investigaciones en Aspectos Sociales y Economicos de las Enfermedades Tropicales do Laboratorio de Ciencias Sociales - Universidad Central de Venezuela*, que, com o apoio financeiro do Special Program for Research and Training in Tropical Diseases (TDR) - UNDP/World Bank/WHO, tornou possível a realização deste trabalho.

²⁰ Para que a descoberta fosse um “reflexo da escola de Schaudinn de protozoologia” Chagas teria que ter se comprometido com ela *antes* da elaboração de sua hipótese original e, portanto, antes de ir à Lassance. Veja Perleth, 1997, p. 92.

REFERÊNCIAS

- ARNOLD, D. Introduction: disease, medicine and empire. In: ARNOLD, D., ed. **Imperial medicine and indigenous societies**. Manchester: Manchester University Press, 1988. p.1-26.
- BENCHIMOL, J.L.; TEIXEIRA, L.A. **Cobras, lagartos e outros bichos: uma história comparada dos Institutos Oswaldo Cruz e Butantã**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1993.
- BRENER, Z.; CAMARGO, M. E.; ROSSI, A., ed. **Chagas disease - American Trypanosomiasis: its impact on transfusion and clinical medicine**. Reproduzido em: <http://www.dbbm.fiocruz.br/tropical/chagas/chapter3.html>.
- CARNEIRO, M. **História da doença de Chagas**. Curitiba: [s.n.], 1963.
- CHAGAS, C. **Prophylaxia do impaludismo**. Rio de Janeiro: Instituto de Manguinhos, 1905.
- CHAGAS, C. Prophylaxia do impaludismo. **Brazil Medico**, v.20, p.315-317; 337-340; 419-422, 1906.
- CHAGAS, C. Prophylaxia do impaludismo. **Brazil Medico**, v.21, p.151-154, 1907a.
- CHAGAS, C. **Novas espécies de culicídeos brasileiros**. Rio de Janeiro: Instituto de Manguinhos, 1907b.
- CHAGAS, C. O novo genero Myzorhynchella de Theobald. Duas novas anophelinas brasileiras pertencentes a este genero. **Brazil Medico**, v.21, p.291-293; 303-305, 1907c.
- CHAGAS, C. Uma especie do genero Taeniorhynchus. **Brazil Medico**, v.21, p.313-314, 1907d.
- CHAGAS, C. Adenda: Lassance, 1907, Carlos Chagas, In: CANÇADO, J.R.; CHUSTER, M., eds. **Cardiopatia Chagásica**. Belo Horizonte: Fundação Carlos Chagas, 1985. p.391-413.
- CHAGAS, C. Beitrag zur Malariaphylaxis. **Zeitschrift fuer Hygiene und Infektionskrankheiten**, v.60, p.321-334, 1908a.

- CHAGAS, C. *Trypanosoma minasense*. **Brazil Medico**, v.22, p. 471, 1908b.
- CHAGAS, C. Neue Trypanosomen. **Archiv für Schiffs-und Tropenhygiene**, v.13, p.120, 1909a.
- CHAGAS, C. Nova especie morbida do homem, produzida por um trypanozoma (*Trypanozoma cruzi*). **Brazil Medico**, v.22, 1909b.
- CHAGAS, C. Nova tripanozomiase humana. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi*, n. gen., n. s, agente etiolojico de nova entidade morbida do homem. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.1, p.1-62, 1909c.
- CHAGAS, C. Nova entidade morbida do homem. **Brazil Medico**, v.23, p.423-428, 1910.
- CHAGAS, C. Nova entidade morbida do homem. **Brazil Medico**, v.24, p.433-437, 1910.
- CHAGAS, C. Nova entidade morbida do homem. **Brazil Medico**, v.25, p.443-447, 1910.
- CHAGAS, C. Sobre as variações cíclicas do cariozoma em duas especies de ciliados parasitos. Contribuição para o estudo do nucleo nos infuzorios / Über die zyklischen Variationen des Caryosoms bei zwei Arten parasitischer Ciliaten. Beitrag zum Studium des Infusorienkernes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.3, p.136-144, 1911. Com ilustrações.
- CHAGAS, C. Revisão do cyclo evolutivo do “Trypanozoma cruzi”. **Brazil Medico**, v.27, 1913.
- CHAGAS, C. Pathogenic processes of American Trypanosomiasis. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.8, p.3-38, 1916.
- CHAGAS, C. Descoberta do *Trypanosoma cruzi* e verificação da Tripanozomiase Americana. Retrospecto Histórico. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.15, p.67-76, 1922. Número comemorativo da Independência do Brasil.
- CHAGAS, C. Aula inaugural da cadeira de Medicina Tropical - 14 de Setembro de 1926. In: PRATA, A., ed. **Carlos Chagas - Coletânea de trabalhos científicos**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1981. p.831-860.

- CHAGAS, C. Lição de abertura dos cursos da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro - 1928. In: PRATA, A., ed. **Carlos Chagas - Coletânea de trabalhos científicos**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1981. p.861-883.
- CHAGAS FILHO, C. Histórico sobre a doença de Chagas, In: CANÇADO, J.R., ed. **Doença de Chagas**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1974. p. 5-21.
- CHAGAS FILHO, C. **Meu pai**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 1993.
- COUTINHO, M. O Nobel perdido. **Folha de S. Paulo**. 7 de fevereiro de 1999, caderno 5, p.11.
- CURTIN, D. **Death by migration**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- DELAPORTE, F. Chagas, a lógica e a descoberta. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, v.1, p.39-53, 1994/95.
- DESOWITZ, R.S. **The malaria capers**. New York: W.W. Norton & Co., 1993.
- DIAS, E. **Doença de Chagas: noções**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Serviço Nacional de Educação Sanitária, 1944.
- DIAS, J.C.P. **Programa de História Oral do Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior - Universidade de São Paulo**. Belo Horizonte, MG, abril 1995. Entrevista.
- FARLEY, J. **Bilharzia: a history of imperial tropical medicine**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- FIOCRUZ. Casa de Oswaldo Cruz. **Manguinhos: do sonho à vida**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 1990.
- FONSECA FILHO, O. **A escola de Manguinhos - Contribuição para o estudo do desenvolvimento da medicina experimental no Brasil**. São Paulo: EGRT, 1974.
- GUERRA, A. R. **Contribución al estudio de la tripanosomiasis en El Salvador**. San Salvador: [s.n.], 1939. Tese de Doutorado.
- HARDEN, V. A. Rocky mountain spotted fever research and the development of the insect vector theory, 1900-1930. **Bulletin of History of Medicine**, v.59, p.449-466, 1985.

- HARTMANN, M. Das system der protozoen. **Archiv für Protistenkunde**, v.10, p.139-158, 1907.
- HARTMANN, M.; CHAGAS, C. **Estudos sobre flajelados**. Rio de Janeiro: Leuzinger, 1910.
- HARTMANN, M.; PROWAZECK, S. Blepharoplast, caryosom und centrosom. Ein Beitrag zur Lehre von der Doppelkernigkeit der Zelle. **Archiv für Protistenkunde**, v.10, p.306-335, 1907.
- HARTMANN, M.; SCHILLING, C. **Die pathogenen protozoen**. Berlin: [s.n.], 1917.
- HEGNER, R.W.; TALIAFERRO, W.H. **Human protozoology**. New York: [s.n.], 1925.
- KEAN, B.H. Carlos Chagas and Chagas disease. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.26, p.1084-1087, 1977.
- LARANJA, F.S.; DIAS, E.; NÓBREGA, G.C.; MIRANDA, A. Chagas' disease. A clinical, epidemiological and pathologic study. **Circulation**, v.14, p.1035-1060, 1956.
- LAVERAN, A.; MESNIL, F. **Trypanosomes et Trypanosomiasis**. Paris: Masson et Cie, 1904.
- LENT, H.; WYGODZINSKY, P. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v.163, p.123-520, 1979.
- LEWINSOHN, R. Carlos Chagas (1879-1934): The discovery of *Trypanosoma cruzi* and of American Trypanosomiasis. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.74, p.513-523, 1979.
- LEWINSOHN, R. Carlos Chagas and the discovery of Chagas' disease (American Trypanosomiasis). **Journal of the Royal Society of Medicine**, 74, p. 451-455, 1981.
- McLEOD, R. Introduction. In: McLEOD, R.; LEWIS, M., ed. **Disease, medicine and empire**. London: Routledge, 1988. p.1-18.
- NOBEL Foundation, <http://www.nobel.se>.
- PATTON, W. S. The life cycle of a species of Crithidia parasitic in the intestinal tracts of *Tabanus hilarius* and *Tabanus s?* **Archiv für Protistenkunde**, v.15, p.333-362, 1909.

- PERLETH, M. **Historical aspects of American Trypanosomiasis (Chagas' Disease)**. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1997.
- PROWAZECK, S. Studien über säugetiertrypanosomen. **Arbeiten der Kaiserlichen Gesundheitsamt**, v.22, 1905.
- RINGERTZ, N. (Secretary, The Nobel Committee for Physiology or Medicine). **Carta endereçada a Marília Coutinho**. 21 de dezembro de 1998.
- SCHWARTZMAN, S. **A space for science**. University Park, Pennsylvania: The Pennsylvania University Press, 1991.
- SIERRA-IGLESIAS, J.P. **Salvador Mazza - su vida y su obra - redescubridor de la enfermedad de Chagas**. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy, 1990.
- SILVA, L.H.P.; CAMARGO, E.P. Ciclo evolutivo do *Trypanosoma cruzi*. In: CANÇADO, J.R., ed. **Doença de Chagas**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, 1968. p.86-99.
- STEPAN, N. **Beginnings of Brazilian Science: Oswaldo Cruz, medical research and policy 1890-1920**. New York: Science History Publications, 1976.
- UM DOCUMENTO Histórico. **Ciência e Cultura**, v.31, p.10, 1979. Suplemento.
- VIANNA, G.O. Contribuição para o estudo da anatomia patológica da “Moléstia de Carlos Chagas” (Esquistotripanose humana ou tireoidite parasitária). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.3, p.276-294, 1911.
- VILLELA, E. A ocorrência da moléstia de Chagas nos hospitaes de Bello Horizonte e na população de seus arredores. **Annaes da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Geraes**, v.1, p.1-18 (mais figuras), 1930.
- WORBOYS, M. The emergence of tropical medicine: a study in the establishment of a scientific specialty. In: LEMAINÉ, G. [et al.]..., ed. **Perspectives in the emergence of scientific disciplines**. Paris: Mouton, 1976. p.73-96.
- WORBOYS, M. The emergence and early development of parasitology. In: WARREN, K.S.; BOWERS, J.Z., ed. **Parasitology - a global perspective**. New York: Springer-Verlag, 1983. p.1-18.

- WORBOYS, M. Tropical diseases. In: BYNUM, W.F.; PORTER, R., ed. **Companion Encyclopaedia of the History of Medicine**. London: [s.n.], 1993. p.512-536.
- WORBOYS, M. The Comparative history of sleeping sickness in East and Central Africa, 1900-1914. **History of Science**, v.32, p.89-102, 1994.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Division of Control of Tropical Diseases. **Chagas disease Elimination**. See <http://www.who.ch/ctd/>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. <http://www.who.int/ctd/html/chagesstrat.html>.

ANEXO 1

Legenda da Figura

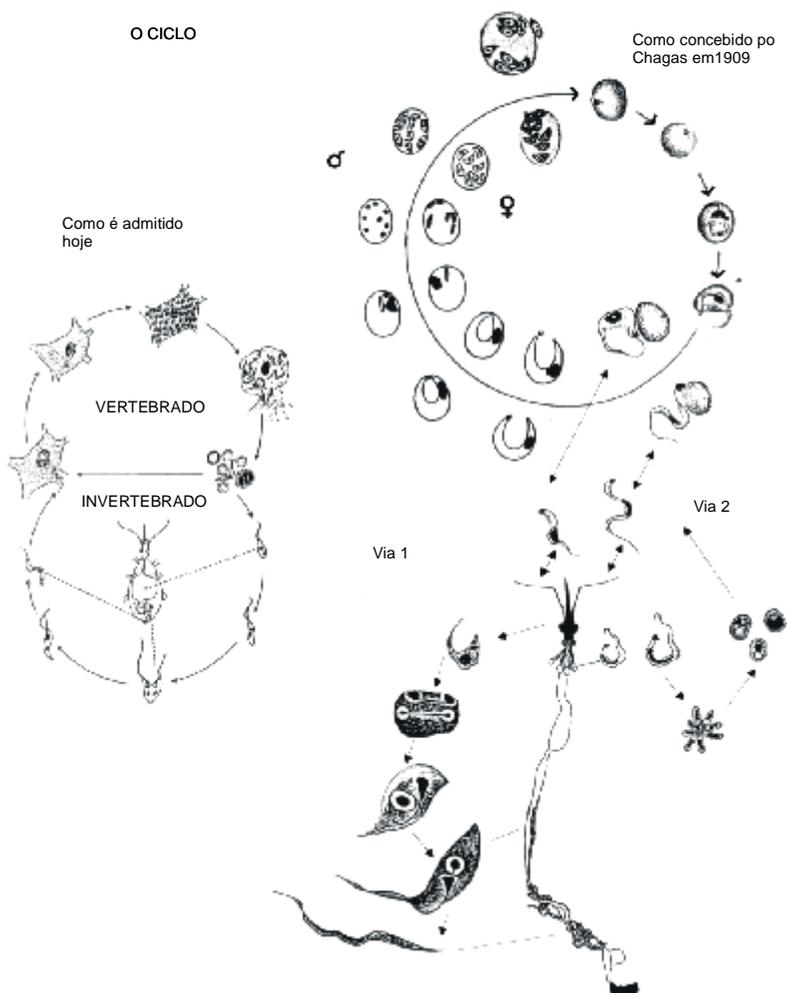
O ciclo como proposto por Chagas em 1909. As formas infectivas do parasita seriam inoculadas no sangue de um vertebrado, onde elas rapidamente atingiriam os pulmões. Lá ocorreria a esquizogonia. As formas interpretadas como masculina e feminina sofreriam transformações diferentes. O produto da esquizogonia seriam pequenos organismos claviformes capazes de invadir hemácias. Lá elas se transformariam em parasitas livre-natantes, liberados para o sangue. Estes parasitas poderiam migrar novamente para os pulmões e sofrer esquizogonia ou ser ingeridos pelo inseto vetor.

No inseto, o parasita apresentaria dois tipos de desenvolvimento: o primeiro (VIA 1) seria simplesmente uma “cultura”, sem importância para a infecção no hospedeiro vertebrado. A VIA 2 seria a via infectiva: parasitas ingeridos se fecundariam e como resultado, as formas arredondadas seriam formadas. Elas então sofreriam esquizogonia. Tudo isso ocorreria no intestino médio do inseto. Depois disso, os pequenos parasitas resultantes da esquizogonia se transformariam nas formas infectivas, que então migrariam para as glândulas salivares, passando pela cavidade geral. A infecção ocorreria quando os parasitas fossem inoculados no vertebrado pela picada.

A figura do ciclo como concebido por Chagas é uma reconstrução feita pelos autores. Os desenhos das células foram cortados de cópias dos trabalhos originais de Chagas e rearrumadas.

A concepção moderna do ciclo está representada no lado esquerdo da página. Uma vez no hospedeiro vertebrado, as formas infectivas invadem células. Tornam-se então arredondadas, se multiplicam por divisão binária e amadurecem, transformando-se em formas infectivas sanguícolas. A célula eventualmente é rompida e os parasitas livres podem infectar mais células do vertebrado ou ser ingeridos pelo inseto. No sistema digestivo do inseto eles se transformam em formas crífidia, as quais sofrem sucessivas divisões binárias. Elas amadurecem e se transformam nas formas infectivas no intestino posterior do inseto. Modificado de Silva, & Camargo, 1968.

A descoberta da doença de Chagas



Fonte: Modelo do ciclo concebido por Chagas, 1909.