



Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Matematica
Anno 98° (1979), Vol. IV, fasc. 1, pagg. 1-8.

CARLOS CHAGAS (*)

Carlos Chagas mio padre (**)

È sempre difficile, direi imbarazzante, per un figlio parlare del proprio padre ed io meno che altri posso sottrarmi a questa regola.

Tuttavia tenterò di parlarvi di lui con tutta l'obiettività di un uomo di scienza, cercando di astrarmi dai sentimenti, ma non certo dai ricordi e dall'esempio che ho avuto da mio Padre.

La storia di Carlos Chagas è un'appassionante avventura scientifica di un giovane medico e scienziato che aveva iniziato la sua vita con il desiderio di diventare un clinico ed era poi divenuto un grande tropicalista, un maestro nel campo dell'igiene pubblica ed un famoso docente universitario, realizzando un'opera in favore della salute pubblica che gli portò il pieno riconoscimento del suo Paese e un immenso prestigio internazionale.

Chagas nacque il 9 luglio 1879 in una piccola azienda agricola vicina alla città di Oliveira, nella regione ovest dello stato di Minas Gerais. Questa regione era stata invasa nel secolo XVII da compagnie di ricercatori di oro e pietre preziose, che facevano fuggire verso il nord gli indiani. Più tardi fu teatro di terribili persecuzioni contro gli schiavi neri fuggitivi che si erano riuniti in piccoli villaggi, i « quilombos ». Nel secolo seguente quella medesima regione vide apparire dei nuovi minatori, che ricercavano altre miniere d'oro nel nord e nello stato di Goyas. A questo scopo costruirono delle strade chiamate « picadas », per il motivo che furono obbligati ad abbattere la vegetazione. Alcuni di questi minatori si arrestarono a metà del cammino, attorno a una località dove si trovavano condizioni favorevoli di clima, acqua, vegetazione e di protezione naturale contro i gruppi rivali, e così gettarono le fondamenta di una località che ricevette il nome di Oliveira.

Gli antenati di Chagas appartenevano a questo gruppo e si trasformarono rapidamente in piccoli e medi agricoltori. Erano tutti di origine portoghese e il primo Chagas che si stabilì in Oliveira veniva dalle Isole Azzorre. Uno degli ascendenti materni si stabilì nella regione per un caso molto curioso: egli era l'agente di una casa commerciale di Sao João del Rey e un giorno accettò di

(*) Socio Straniero.

(**) Conferenza tenuta al Centro de Estudios Americano in Roma il 18 ottobre 1978.

barattare un mantello contro un pezzo di terra. Il proprietario della casa non approvò lo scambio e obbligò Giovanni Ferreira — così si chiamava il mio ascendente materno — a pagargli il valore del mantello: di conseguenza il mio antenato scisse il suo rapporto di lavoro commerciale e diventò proprietario terriero. Questo avvenne nel 1730. Il Ferreira, che diventò a poco a poco uno dei più ricchi proprietari della regione, fu il bisnonno di mio padre.

All'età di quattro anni mio padre perdette il suo babbo e così mia nonna attese alla sua educazione, usando nel medesimo tempo severità e tenerezza. In quel tempo la vita nelle aziende agricole era molto diversa da quella di oggi. L'intimità dei figli dei padroni coi figli dei contadini e degli schiavi era totale, e la libertà di cui godeva un bambino era molto grande. Ricordo io stesso di aver visto riuniti nell'azienda degli zii di mio padre, attorno al tavolo della colazione o della cena, i padroni e i dipendenti più anziani e più qualificati, senza distinzione di classe. Per altra parte, nella città, i fratelli di mia nonna erano uomini di cultura laureati nella Facoltà di Diritto di San Paolo, la seconda fondata in Brasile, con l'eccezione del più giovane che era medico e che fondò il primo ospedale di Minas Gerais, dove si applicavano i metodi listeriani di asepsi. Essi esercitarono un grande influsso nella formazione intellettuale di mio padre e aiutarono mia nonna a educarlo.

Quando aveva otto anni mio padre fu affidato a un collegio di gesuiti, in una città dello stato di São Paulo. Mio padre non si adattò all'austerità e alla disciplina intellettuale del collegio e soffrì molto durante i mesi che vi rimase. Nel maggio del 1888, al momento della liberazione degli schiavi, fuggì dal collegio, perché temeva che sua madre potesse essere aggredita dagli schiavi liberati. Tuttavia nella sua fuga poté percorrere soltanto venti chilometri, perché i padri, appena constatata la sua assenza, si erano mossi per ricercarlo, raggiungendolo ben presto, poiché egli andava a piedi e i padri a cavallo, e così lo ritrovarono e lo espulsero dal collegio. La famiglia lo mandò al Collegio di Sao João del Rey, dove incontrò un famoso educatore, umanista e scienziato nello stesso tempo, il Padre Sacramento, che gli diede una base solida nelle lettere e destò il suo interesse per la biologia e le realtà della natura. Mio padre riconosceva nel Padre Sacramento il vero iniziatore della sua formazione intellettuale.

Terminati gli studi secondari mia nonna decise, contro il desiderio del figlio, che questi dovesse diventare ingegnere, e a tale scopo lo inviò alla Scuola di ingegneria mineraria a Ouro Preto. La scuola mineraria era stata fondata dall'Imperatore Pietro II sul modello della Ecole des Mines di Parigi, e fu senza dubbio un grande centro di formazione degli ingegneri e tecnologi del Brasile sino agli anni '50.

Una malattia provocata da una deficienza alimentare, una avitaminosi, detta beriberi, fece sì che Chagas ritornasse a Oliveira durante il periodo delle vacanze. In questa circostanza poté convincere sua madre, con l'aiuto dello zio medico e con la spinta del nonno, che era il patriarca della città, a consentirgli di studiare medicina. Così entrò nella facoltà di medicina di Rio nell'anno 1897.

A Rio si trovò in uno straordinario periodo che gli fu molto propizio: anzitutto perché la città era devastata dalla febbre gialla e dalla malaria, per cui indirizzò immediatamente i suoi interessi verso le malattie tropicali; inoltre la scuola iniziava un rinnovamento dell'insegnamento suggerito da giovani professori di grande qualità; da ultimo fu quello il momento in cui si cominciò a introdurre nella medicina brasiliana la concezione di Pasteur sulla relazione agente causale-malattia e la concezione tedesca dell'importanza della anatomia patologica ossia della relazione tra lesione anatomica e infermità. Chagas si dedicò allo studio totalmente, trattenendosi tutto il giorno nell'ospedale, ove praticava delle autopsie quando poteva avere il permesso dei parenti; tornato alla sua modesta pensione, una repubblica come si diceva, passava le notti nello studio. Era uno dei pochi studenti della sua classe chiamati studenti delle due candele: la luce elettrica infatti non era ancora distribuita in tutta Rio e Chagas consumava due candele steariche ogni notte, durante un periodo di 3 o 4 ore.

Per accrescere il mensile che sua madre gli inviava, cominciò a collaborare con uno dei giovani maestri nel corso di malaria e tosto divenne uno specialista nella diagnosi ematologica del paludismo. Questa attività determinò la sua vita. Giunto il tempo del suo dottorato, mio padre si presentò al famoso Istituto Oswaldo Cruz, che aveva preso il nome del suo fondatore, per ottenere la tesi. Oswaldo Cruz si interessò moltissimo del giovane studente di medicina e quando mio padre terminò il suo lavoro, lo invitò a entrare nei quadri del suo Istituto. Chagas non accettò, perché desiderava essere un clinico professionale e non un ricercatore medico, e cominciò a lavorare per proprio conto. L'inizio fu difficile, lo stipendio era insufficiente, avendo a carico la moglie e un figlio. Nel 1905 Oswaldo Cruz gli suggerì di andare a Santos, nello Stato di San Paolo, per combattere una epidemia di malaria che non permetteva lo sviluppo del porto della città. In questa occasione Chagas realizzò un primo importante contributo allo studio e alla conoscenza delle malattie tropicali, enunciando la teoria domiciliare della infezione malarica. Sostenne che le zanzare dovevano essere combattute dentro la casa dell'infermo, avendo osservato che, per il peso del sangue succhiato, non potevano percorrere una grande traiettoria di volo e sicuramente dovevano cercare di sistemarsi nelle pareti o nei mobili della casa. Utilizzando come agente di lotta contro la zanzara il piretro, Chagas realizzò allora la prima campagna di eradicazione della malaria da una località. Questa teoria ebbe bisogno di molto tempo per essere accettata, stante la difficoltà di trovare il prodotto chimico necessario per una lotta a vasto raggio. Fu soltanto con la preparazione del DDT che si rese possibile lottare efficacemente negli ambienti infetti: le grandi campagne antimalariche realizzate nell'ultimo quarto di secolo dall'Organizzazione mondiale della sanità si basarono sulla teoria enunciata da Chagas 50 anni prima.

È interessante ricordare che la prima volta che la teoria domiciliare dell'infezione malarica ebbe riconoscimento internazionale fu a Roma nel 1925, al Congresso sulla Malaria promosso dai grandi specialisti italiani, Bastianelli, Bignami, Marchiafava e Raffaele.

Chagas al suo ritorno a Rio dopo la campagna di Santos, decise di accettare il pressante invito di Oswaldo Cruz e iniziò il suo lavoro nell'Istituto da lui presieduto.

Per noi oggi è difficile rendersi conto che in quel periodo non esistevano praticamente differenze nel campo della ricerca scientifica tra istituti di Paesi industrializzati e centri di eccellenza di Paesi in fase di sviluppo come era l'Istituto Oswaldo Cruz. Questo Istituto si può dire si è mantenuto all'avanguardia della ricerca nel campo delle malattie tropicali fino alla seconda Guerra Mondiale. Mio Padre vi trovò un centro culturale e scientifico di estrema importanza. In questo periodo fece alcune ricerche di protozoologia di grande interesse, alcuni in collaborazione con il Prof. Max Hartman di Amburgo, che l'Istituto Oswaldo Cruz aveva invitato a Rio per un anno, dando così inizio a un movimento di collaborazione scientifica internazionale.

Siamo ormai nel 1908, quando il Governo Brasiliano aveva deciso di portare a termine un progetto, che risaliva all'epoca dell'imperatore Pedro II, per la costruzione di una linea ferroviaria di quasi ottomila chilometri da Rio a Belem do Pará, cioè dalla capitale all'estremo nord del Paese. Tuttavia la costruzione di questa linea ferroviaria si era bloccata a mille chilometri da Rio, in un piccolo paese, chiamato Lassance, dal nome dell'ingegnere di origine francese che aveva progettato il tracciato della ferrovia, perché l'80% degli operai avevano contratto una grave malattia. Chagas, chiamato per la sua esperienza a intervenire, si recò subito da solo a Lassance, proprio nel luogo dove i lavori della ferrovia erano rimasti paralizzati.

Per descrivere cosa era allora Lassance, mi permetto di raccontare come l'ho trovata ventidue anni dopo la scoperta della malattia di Chagas, quando trascorsi in quella località nove mesi, lavorando in un piccolo ospedale. Il centro era costituito da una strada principale e da due vie secondarie, che erano abitate da prostitute. Il paese era un punto obbligato per il passaggio delle mandrie, che da Bahia si spostavano verso i macelli delle grandi città di Belo Horizonte, Rio e São Paulo. Il lungo viaggio obbligava mandrie e mandriani ad una sosta e il villaggio bene o male offriva le condizioni per la fermata di alcuni giorni.

Le due vie del centro si chiamavano l'una « via del Coltello » e l'altra « via del Fucile », poiché ogni notte vi si udivano colpi di fucile: un vero ambiente di far-west.

Il commercio era basato sul baratto e quasi non esisteva il denaro circolante. Nella casa del più grande proprietario agricolo del luogo si filavano i tessuti e anche le scarpe venivano fatte in casa con cuoio di armadillo: devo dire che erano bellissime! I costumi erano molto decaduti e la donna era presso molti in uno stato di degradante inferiorità. Ricordo che avendo preso una vacanza per andare a caccia mi feci accompagnare dal migliore cacciatore locale di « onças » (gattopardi brasiliani): questi aveva venduto la moglie per un compenso di 5.000 lire, volendo prenderne una di colore bianco. Tutto questo accadeva nel 1932: ritengo che la situazione non differiva molto dal 1909, quando mio Padre vi era andato per la prima volta.

Vi erano tutte le condizioni perché Chagas facesse la sua grande scoperta: aveva un grande intuito clinico, e un'ampia esperienza ospedaliera e soprattutto una vasta conoscenza delle malattie tropicali, della parassitologia e della entomologia medica per avere portato in questi campi i suoi contributi originali di ricerca.

Egli installò il suo laboratorio nella metà di un vagone ferroviario, mentre l'altra metà se la riservò come alloggio. Costruì una capanna coperta con foglie di palma, per accogliere e tenere in osservazione i malati. Lavorava senza interruzione dalle cinque del mattino al tramonto (vedi figura).

Si rese subito conto di trovarsi di fronte ad una situazione di morbilità che non si poteva spiegare sulle basi delle conoscenze attuali della patologia medica: vi era infatti un'altissima percentuale di cardiopatici, la cui malattia si attribuiva in quel tempo alla sifilide; ma, contrariamente a quanto si potesse pensare, la sifilide endemica nel villaggio proveniva dalle grandi metropoli, soprattutto da Rio, portata dalle prostitute che seguivano gli operai per la costruzione della ferrovia.

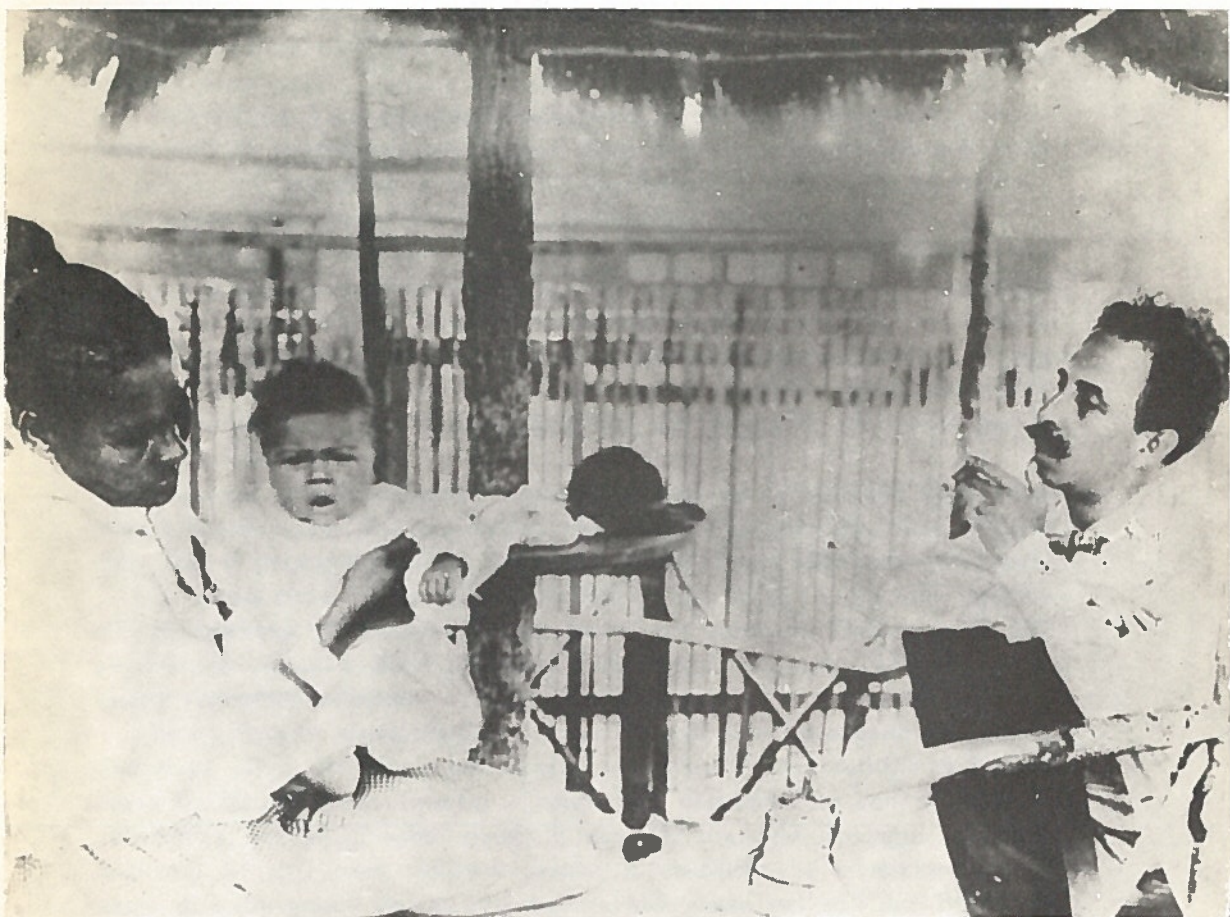
I sintomi cardiaci riscontrati erano manifestazioni della sifilide allora chiamata terziaria e non potevano essere presenti nella popolazione locale. Chagas ebbe così il presentimento che esisteva una particolare situazione patologica.

La prima domenica di riposo la dedicò ad una visita ad una delle capanne che accoglievano gli abitanti di quel paese, per verificare l'informazione che gli avevano segnalato della presenza, nelle pareti di queste capanne, di un insetto ematofago notturno.

Egli facilmente trovò migliaia di questi insetti, scientificamente denominati triatomine, simili alle blatte per aspetto, ma dotate di una cuticola molto più dura. In Brasile questo insetto è conosciuto popolarmente con il nome di « barbeiro », perché di solito punge il viso per prendere il sangue di cui si alimenta. In altri paesi latino-americi il « barbeiro » è conosciuto con il nome di « chupensa » che si avvicina a quello usato nel sud del Brasile di « chupança », succhiatore.

Mio Padre raccolse alcuni di quegli insetti per esaminarli in laboratorio e riscontrò nel loro tubo intestinale l'esistenza di un tripanosoma, un protozoo molto simile all'agente che produce la malattia del sonno nel continente africano. Immediatamente ebbe l'intuizione che questo protozoo poteva spiegare l'esistenza di una nuova malattia che produceva il particolare quadro patologico che aveva osservato. Sogno o realtà? Per confermare questa ipotesi mandò immediatamente all'Istituto Oswaldo Cruz di Rio qualche insetto, chiedendo di provare se erano capaci di provocare una malattia nei mammiferi. Qualche giorno dopo a Rio le scimmie infettate morivano tutte. Chagas riprese la sua ricerca e riscontrò la presenza dello stesso protozoo negli animali domestici e poco dopo ne accertò la presenza anche negli animali selvatici come l'armadillo. Gli mancava tuttavia da verificare la presenza dell'agente patogeno nell'uomo.

Il 21 marzo 1909 gli portarono una bambina di nove mesi di nome Berenice, con una infezione caratterizzata da manifestazioni e segni particolari che non si riscontravano negli altri stati infettivi. Nel sangue di questa bambina Chagas



Carlos Chagas nel suo «ambulatorio» alla stazione ferroviaria di Lassance (1909).

finalmente trovò lo stesso parassita e cioè la dimostrazione inconfutabile della scoperta di una nuova malattia.

In pochi mesi concluse il ciclo della scoperta con la descrizione completa degli aspetti clinici della malattia. La cosa straordinaria in questa scoperta è che per la prima volta uno stesso ricercatore aveva descritto tutto il ciclo biologico di una malattia, anche se in questo caso la cosa era avvenuta in senso inverso, poiché Chagas scoprì prima l'agente etiologico e poi le fasi intermedie del passaggio di questo nel serbatoio naturale all'uomo.

Il successo seguito alla sua scoperta fu immediato e completo. Oswaldo Cruz presentò il lavoro all'Accademia di Medicina la quale subito elesse Chagas a suo membro malgrado non vi fossero posti vacanti. Gli scienziati europei si interessarono immediatamente della scoperta. Non bisogna infatti dimenticare che questo momento storico coincide con l'espansione europea in Africa, dove era diffusa una malattia dovuta ad un altro tripanosoma.

Roberto Koch, il grande scienziato tedesco, incaricò il suo allievo Wilhelm Hoffman di recarsi in Brasile per prendere conoscenza della « malattia di Chagas ». Il Tropeninstitut di Amburgo nel 1912 concesse a Chagas il premio Schaudin, la maggiore ricompensa che poteva toccare al lavoro di un parassitologo.

La malattia di Chagas che al principio, da alcuni scienziati e medici male informati, era considerata una malattia di scarsa diffusione, è oggi riconosciuta come una delle grandi malattie tropicali, che abbraccia un'area estesa dal nord dell'America Centrale, dal Messico, verso il sud in Brasile fino al nord dell'Argentina, con variazioni di morbilità dovute alle differenze razziali (pare che gli indi siano più resistenti, ma questa è solo un'ipotesi) e anche alle differenze di infettività del tripanosoma.

Oggi sappiamo che nel solo Brasile vi sono circa 10 milioni di persone colpite dalla malattia di Chagas con una grande diversità di sintomi e di gravità delle manifestazioni.

Desidero ora trattare due argomenti: il primo è il seguente: da dove provengono questi malati? Questi sono tutti abitanti di regioni povere che vivono in capanne dove si sviluppa e vive l'insetto vettore. Purtroppo la malattia di Chagas si è diffusa proprio per una questione sociale ed economica: si può anzi dire che è una malattia del sottosviluppo. Si può quindi ritenere che con lo sviluppo socio-economico del Paese la malattia sarà eliminata nel futuro: ne fanno fede le campagne di lotta fatte in alcune regioni per la distruzione del vettore, nelle quali oggi non si producono più nuovi casi.

Questa lotta è tuttavia un problema di grande rilevanza economica, che esige uno sforzo eccezionale sia per la costruzione di nuove case sia per le campagne di lotta contro l'insetto con adeguati insetticidi.

Ma ci dobbiamo ora chiedere: cosa dobbiamo fare di questi malati? È un problema molto difficile perché le lesioni nella fase iniziale sono talmente gravi che, malgrado le reazioni dell'organismo per contrastarle, esse divengono rapidamente irreversibili. Tutti i mezzi terapeutici per il trattamento della fase cronica sono negativi e quelle della fase acuta insoddisfacenti.

Le lesioni cardiache sono di tale importanza che alle volte non si può immaginare altro trattamento che il trapianto cardiaco, che a mio giudizio è ancora nel dominio della « Science fiction » e comunque sarà sempre un problema di soluzione economica impossibile, direi mitica. D'altra parte lo sforzo che si sta facendo nel campo immunologico si giustifica solo quando si acquisiscono dei risultati positivi.

L'altro argomento che voglio qui esporre brevemente è la posizione della Scienza dei Paesi industrializzati di fronte alla malattia di Chagas. I primi anni dopo la scoperta si è manifestato un certo interesse, ma si può dire che dopo gli anni '20, a parte talune eccezioni, è stato fatto molto poco sia nel campo della biologia del tripanosoma che nella terapia della malattia. Un certo interesse si è manifestato negli Stati Uniti, quando alcuni soldati americani contrassero la malattia durante la seconda Guerra mondiale. Tuttavia le industrie farmaceutiche multinazionali cominciarono ad interessarsi della malattia soltanto quando in Brasile il Governo di Juscelino Kubichek iniziò una campagna di lotta contro il vettore, e soprattutto dopo la riunione tenutasi per commemorare il 50° anniversario della scoperta della malattia di Chagas, durante la quale venne accertata l'esistenza di milioni di persone colpite dalla malattia di Chagas e quindi di un mercato importante.

Solo allora le case farmaceutiche si impegnarono in ricerche su prodotti per la terapia della malattia di Chagas. Questo fatto è un indice della condizione di colonialismo tecnologico nel quale si trovano i Paesi in fase di sviluppo.

Alla morte di Oswaldo Cruz, Chagas assunse la direzione dell'Istituto e realizzò importanti innovazioni. Una di queste è stata la costituzione con una integrazione interdisciplinare di centri di ricerca nel campo della chimica fisica, della chimica organica, della fisiologia e della farmacologia. Egli costruì pure un laboratorio per la produzione commerciale del chinino, con lo scopo di produrre medicine a basso costo per malattie di importanza sociale.

Nel 1917-'18 venne chiamato ad intervenire nel problema dell'epidemia di influenza, la così detta « Spagnola », che colpì il Mondo alla fine della prima Guerra Mondiale. In una settimana di febbrile attività riuscì, mobilitando tutto il corpo medico di Rio, a realizzare l'apertura di 42 ospedali provvisori, contribuendo a salvare la vita di migliaia di cittadini.

Il Governo lo incaricò in quell'occasione di redigere con la sua esperienza un nuovo ordinamento sanitario nazionale. La « riforma Chagas » è ancora oggi un moderno documento di sanità pubblica. Egli ha creato quello che in termini moderni si chiama « organizzazione verticale », attribuendo al Governo centrale le grandi endemie e lasciando invece ai Comuni le responsabilità della sanità pubblica locale. In questa occasione creò la professione di « igienista » e la prima scuola in Brasile di infermieri a livello internazionale, quest'ultima con l'aiuto della Fondazione Rockefeller.

Per questi meriti gli fu conferita la grande medaglia dell'Esposizione commemorativa del centenario della nascita di Pasteur, realizzata a Strasburgo nel 1922.

Nel 1926 Chagas quale direttore dell'Istituto Oswaldo Cruz viene chiamato alla cattedra di Medicina Tropicale. Forma così un gran numero di allievi e discepoli che continuano il lavoro sulle linee da lui tracciate.

Questa è la vita dello Scienziato. Alcune parole ora sull'Uomo. Era basso di statura, aveva occhi celesti e capelli biondi. Uomo di estrema semplicità ricevette tutti gli onori possibili senza mai cambiare il suo comportamento. Era un uomo dedicato al servizio dell'umanità e soprattutto del suo Paese. Quando il Congresso Nazionale votò una somma importante per premiare la sua opera nella lotta contro l'epidemia dell'influenza, egli la donò ad una Commissione incaricata di provvedere alla erezione di una statua del suo maestro Oswaldo Cruz, benché egli vivesse allora del solo stipendio di professore e direttore dell'Istituto.

Credo che il miglior ritratto della personalità di mio Padre e la testimonianza del suo profondo senso di responsabilità sia il seguente: l'ultima volta che lo vidi, alle ore 23 del 7 novembre 1934, lo trovai nello studio di casa. Gli dissi « Vai a riposare: ormai è tardi ». Egli mi rispose: « Sto preparando una conferenza che devo tenere domani sulla tripanosomiasi americana ». Questo era infatti il nome che aveva dato alla malattia da lui scoperta.

Questa in sintesi la vita e l'opera di un Uomo di cui il Brasile e tutta l'America Latina devono essere orgogliosi.