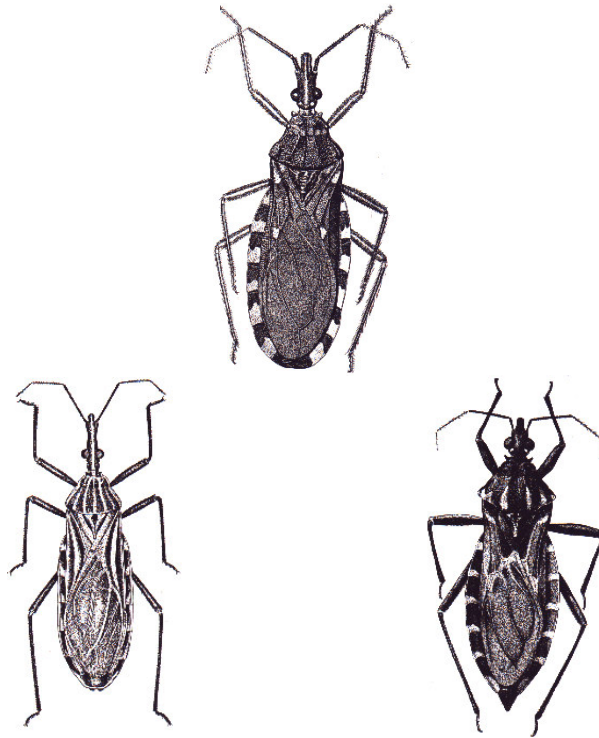


## UM OLHAR SOBRE O “BARBEIRO”: PROMOVEDO O CONHECIMENTO POPULAR PARA ORIENTAR A PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA



**Por: André Luiz Maiocchi Alves Costa**

**Rio de Janeiro  
2005**

## **UM OLHAR SOBRE O “BARBEIRO”: PROMOVENDO O CONHECIMENTO POPULAR PARA ORIENTAR A PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA**

Monografia apresentada à Coordenação do “Projeto Trabalho, Ciência & Cultura” da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, como parte dos requisitos necessários à conclusão do Curso Técnico de Nível Médio em Laboratório de Bodiagnóstico em Saúde.

Aluno pesquisador: André Luiz Maiocchi Alves Costa \*

Orientador: Leandro Medrado <sup>1</sup>

Coorientadores: Hécio R. Gil-Santana <sup>2</sup> e

Luiz Cláudio Bernardo Colacio <sup>3</sup>

\* - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Cursa o 3º ano do Ensino Médio e do Ensino Técnico na habilitação de Laboratório de Bodiagnóstico em Saúde.  
deckioc@uol.com.br

<sup>1</sup> - Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Av. Brasil, 4365, Manguinhos; 21040-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Graduado em Biologia pela UNIGRANRIO e especializado em Educação Profissional pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).  
lele@fiocruz.br

<sup>2</sup> - Laboratório de Díptera, Departamento de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Av. Brasil, 4365, Manguinhos; 21045-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Mestre em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pós-graduado *Latu senso* em Entomologia Médica pela FIOCRUZ.  
helciogil@uol.com.br

<sup>3</sup> - Departamento de Garantia da Qualidade (DEGAQ), Biomanguinhos, Av. Brasil, 4365, Manguinhos; Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Graduado em Ciências Biológicas pela UNISUAM.  
luiz@bio.fiocruz.br

## FIGURAS DA CAPA

Estampas de barbeiros das espécies: *Triatoma infestans* Klug, 1834 (figura central), *Rhodnius prolixus* Stål, 1859 (figura à esquerda), *Panstrongylus megistus* Burmeister, 1835 (figura à direita).

Fonte das imagens: LENT, Herman & WYGODZINSKY, Pedro. 1979. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas's Disease. Bulletin of the American Museum of Natural History, v. 163, artigo 3, p. 123-520.

## FICHA CATALOGRÁFICA

F

Um olhar sobre o “barbeiro”: promovendo o conhecimento popular para orientar a participação comunitária / André Luiz M. A. Costa... [et al.] – Rio de Janeiro: Fiocruz/EPSJV, 2005.

88p.

Inclui bibliografia.

ISBN:

1. Doença de Chagas. 2. Vetores. 3. Triatominae. I. Fiocruz/EPSJV.

CDD

Aos meus pais,  
Luiz Antônio Alves Costa e  
Teresinha Maiocchi Alves Costa;  
E ao meu irmão,  
Rafael Maiocchi Alves Costa.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar este espaço a todos aqueles que me ajudaram e contribuíram de alguma forma na concretização de um trabalho, no qual procurei dar o melhor de mim em retribuição ao carinho e auxílio vindos de pessoas abençoadas que Deus colocou em meu caminho e foram imprescindíveis não só neste trabalho mas também em minha vida. A todos, minha sincera e profunda gratidão, sentimento este que extrapola as fronteiras destas singelas palavras de agradecimento.

A Deus, Alá, Javé, Buda, enfim, qualquer que seja a denominação dada a esta energia que percorre cada ente vivo e não-vivo e que por estes é também emanada, compondo assim o Mundo da Essência, repleto de luz e em perfeita harmonia. Fonte de forte inspiração e concentração de espírito, que sempre me concede sabedoria e ilumina meus pensamentos.

Aos meus pais, Luiz e Teresinha, pessoas iluminadas a quem devo agradecer a oportunidade de estar neste mundo e por serem o pilar fundamental para minha formação e sustentação, sendo parte essencial que compõe meu ser.

Aos meus ancestrais e familiares, mesmo que alguns já tenham deixado este mundo, suas ações são uma valiosa herança que fica como exemplo para aqueles que ainda traçam o percurso da vida.

Ao Prof. Leandro Medrado (EPSJV - Fiocruz), meu orientador, pela atenção concedida todas as vezes que o consultei durante a confecção deste trabalho; pelo auxílio na busca por materiais informativos a respeito da Doença de Chagas e pelas críticas e sugestões.

A Hélcio R. Gil-Santana (IOC – Fiocruz), meu coorientador, pelas diversas conversas esclarecedoras; pelo apoio e assistência constantes; por colocar a sua bibliografia

à minha disposição, pela revisão das informações contidas neste trabalho e pelas diversas contribuições na confecção do mesmo.

Ao Prof. Luiz Cláudio Bernardo Colacio (DEGAQ – Fiocruz), meu coorientador, por me ajudar com diversas informações sobre os recentes avanços no campo da Biotecnologia empregados nos tratamentos da Doença de Chagas; pelos dados fornecidos sobre os triatomíneos; pelas críticas e sugestões.

A Vânia da Costa Valentim, minha supervisora de estágio, pela compreensão, pelo carinho e pela amizade, fundamentais durante toda a minha permanência no estágio, período de muitas tarefas e compromissos.

A Maria José da Silva de Souza, técnica responsável pelo insetário de triatomíneos do Laboratório de Doenças Parasitárias, Departamento de Medicina Tropical (Pavilhão de Cursos), pela atenção e paciência, além de todas as explicações e esclarecimentos fornecidos em minha visita ao insetário; e por me ajudar com o registro fotográfico desta visita.

Aos professores, funcionários, colegas e amigos da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, pelos três anos de convivência repletos de ensinamentos, apoio e amizade. Sou imensamente grato pelo crescimento pessoal e intelectual que esta casa e a “família do politécnico” me proporcionaram.

A todos os que não foram mencionados e que de alguma forma contribuíram para a realização desta monografia.

Muito obrigado!

## RESUMO

Este estudo parte da constatação da carência de uma informação acessível e de fácil compreensão acerca dos triatomíneos, popularmente conhecidos como “barbeiros”, direcionada à população em geral, o que impossibilita a esta diferenciar os insetos transmissores dos não-transmissores.

As propostas do trabalho são: 1- fornecer mais uma contribuição no entendimento deste grupo de vetores de interesse médico; 2- trazer ao público leigo, dados da biologia das espécies; 3- tornar as espécies mais bem conhecidas da população, principalmente as que se situam em áreas endêmicas, facilitando o reconhecimento das mesmas.

A obtenção de dados foi realizada através da leitura de obras de referência; visitas ao Insetário da Fundação Oswaldo Cruz (IOC) e consultas às coleções de triatomíneos desta instituição e do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ). A partir das informações coletadas, redigiu-se um texto informativo em formato de trabalho monográfico. Este texto compila dados biológicos das principais espécies, a sua distribuição geográfica no território nacional e as relações entre o “barbeiro“, o homem e o meio ambiente, além de abordar estratégias epidemiológicas para o controle da doença, inclusive as novas tecnologias que estão sendo desenvolvidas neste campo. Baseado nestas informações foi elaborado um *folder* explicativo direcionado à população leiga.

Ainda no século XXI, a Doença de Chagas é uma grave questão de saúde pública na América Latina e a desinformação é uma das principais responsáveis por este quadro. Faz-se necessário divulgar amplamente a morfologia destes vetores e sua biologia, informando também métodos de combate e controle epidemiológicos.

## ABSTRACT

**A new look about the “barbeiro”:** promoting the popular knowledge to guide the community participation. This study departs from an idea that there is a need of an accessible and understandable information about triatomines, known in Brazil by the common name of “barbeiros”, directioned to unprofessional people. It’s difficult to most of the common people to identify correctly the insects who transmit the Chagas’ disease. The aim of this work is to diffuse the biological aspects of the most important species to the population of endemic areas. The information was collected in referenced scientific literature, visits at the insectary of Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz) and consultations in collections of triatomines at Fiocruz and Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ). This work includes taxonomic, ecological, and epidemiological aspects of Chagas’ disease vectors. Yet in the 21<sup>st</sup> century Chagas’ disease is a serious health problem in Latin America and the lack of information is one of the reasons for this situation. It makes necessary the wide spread of the morfology of the insects and notions of epidemiological control.

## ÍNDICE

	página
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13

### A história

<b>CAPÍTULO I – A descoberta de Chagas, “o mais belo exemplo do poder da lógica a serviço da ciência”</b> .....	16
1.1. Contextualizando a descoberta: as duas realidades de um Brasil efervescente....	17
1.2. Um breve histórico da Doença de Chagas.....	19
1.3. A biografia de Carlos Chagas: a vida de um homem que se entregou à nobre missão de servir o seu próximo.....	22

### A doença

<b>CAPÍTULO II – A Doença de Chagas ou Tripanossomíase Americana</b> .....	26
2.1. Descrição.....	27
2.1.1. Formas clínicas e sintomas da doença.....	28
2.2. O agente etiológico.....	32
2.3. Mecanismos de transmissão.....	35
2.4. Reservatórios do <i>Trypanosoma cruzi</i> .....	36
2.5. Distribuição geográfica.....	37
2.6. O tratamento e os avanços da pesquisa.....	37

## O “barbeiro”

<b><i>CAPÍTULO III – Posição Sistemática e Morfologia dos Triatomíneos</i></b> .....	39
3.1. Posição sistemática.....	40
3.2. Morfologia.....	42
3.2.1. Morfologia externa.....	43
3.2.2. Morfologia interna.....	44
<b><i>CAPÍTULO IV – Aspectos Biológicos, Ecológicos e Distribuição Geográfica do vetor</i></b> .....	45
4.1. Ciclo de vida dos triatomíneos.....	46
4.2. Fisiologia.....	47
4.2.1. Alimentação.....	47
4.2.2. Reprodução.....	48
4.3. Habitat.....	48
4.4. Comportamento.....	49
4.5. Parasitos e Predadores de triatomíneos.....	50
4.6. Distribuição geográfica dos triatomíneos.....	51

## A questão sócio-econômica e ambiental

<b><i>CAPÍTULO V – Epidemiologia</i></b> .....	52
5.1. Importância Médica e Veterinária do vetor.....	53
5.2. O controle da transmissão da doença.....	54

## **Informação e Saúde Pública**

<b><i>CAPÍTULO VI – Pobreza, Exclusão Social e as Doenças Infecciosas: um desafio ainda a ser superado em pleno terceiro milênio</i></b> .....	56
6.1. Uma breve reflexão sobre Comunicação e Produção de Conhecimento na Investigação Científica em Saúde.....	57
6.2. Educação no combate à Desigualdade Social: a crença no potencial de transformação e auto-estima das pessoas.....	58
<b><i>CAPÍTULO VII – Conclusões e Considerações Finais</i></b> .....	60
7.1. Pesquisas e perspectivas para o futuro.....	61
<b><i>BIBLIOGRAFIA</i></b> .....	63
<b><i>ANEXOS</i></b> .....	71

## INTRODUÇÃO

Os triatomíneos ou “barbeiros” são insetos de grande importância médica, em razão de pertencerem a um dos poucos grupos da Ordem Hemiptera que se alimentam do sangue de vertebrados, sendo responsáveis pela transmissão do *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da Doença de Chagas (GALVÃO, 2003), uma das mais importantes endemias para a maior parte da América Latina, atingindo expressiva prevalência em nosso país (SARQUIS & LIMA, 2000).

O grande valor destes hematófagos na Parasitologia foi demonstrado de forma excepcional por Carlos Chagas que em 1909 publicou o seu primeiro trabalho sobre uma nova enfermidade humana, a Tripanossomíase Americana (PINTO, 1925).

A Doença de Chagas é uma moléstia que de maneira geral está associada a regiões de extrema pobreza, onde a maioria das moradias é construída de modo muito precário, o que favorece a invasão e colonização destas casas pelos insetos.

Os triatomíneos podem ser encontrados ainda em casas de alvenaria de boa construção, pois mesmo neste tipo de casa o inseto encontra abrigo suficiente no reboco trincado, no teto, no assoalho e no porão, dentro e atrás de móveis, sob a cama, etc. Os moradores destas casas, por não terem a devida educação sanitária e por estarem acostumados a conviver com esses insetos, ignoram a presença destes e o perigo que eles podem representar (MARICONI et al., 1999).

Historicamente, o Mal de Chagas tem sido controlado principalmente pelo combate ao vetor. Atualmente, avanços no campo da biotecnologia, com destaque para a engenharia genética, possibilitaram o desenvolvimento de novos métodos mais eficazes para os programas de controle, trazendo uma nova esperança de combate a inúmeros insetos vetores de graves doenças para a humanidade.

Devido à elevada concentração populacional nas áreas de periferia das grandes cidades e às péssimas condições habitacionais e sanitárias destas localidades, a questão da Doença de Chagas torna-se preocupante em toda a América Latina, requerendo providências mais urgentes. Por ser o Mal de Chagas um problema relacionado a determinantes sócio-econômicas e ambientais, é essencial que também sejam realizadas reflexões sobre ecologia, cultura, educação e promoção da saúde, possibilitando assim um

melhor entendimento das interações entre fatores ecológicos, fatores humanos e o Mal de Chagas, o que pode contribuir na busca por melhores condições de vida para as populações de áreas endêmicas ou com risco potencial para o desenvolvimento de endemias.

O presente trabalho tem por objetivo estudar os aspectos centrais que caracterizam o “barbeiro”, visando facilitar sua identificação e diferenciação entre outras espécies que por se assemelharem morfológicamente com este inseto podem gerar uma certa confusão para o público leigo, trazendo medo e insegurança a estas pessoas.

Paralelas ao estudo sobre os triatomíneos, são dadas noções de educação sanitária e promoção da saúde, de forma a chamar a atenção da população leiga e conscientizá-la quanto à gravidade da Doença de Chagas e o perigo que representam esses insetos no interior das casas.

A metodologia do trabalho se caracteriza basicamente por um estudo com base em dados obtidos na leitura de obras de referência, visitas ao insetário da Fundação Oswaldo Cruz (IOC) e consultas às coleções de triatomíneos desta instituição (ANEXO 2) e do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ). (ANEXO 3)

A partir das informações coletadas, foi redigido um texto informativo no formato de trabalho monográfico, direcionado para o público leigo, com destaque para a população habitante de regiões endêmicas. Neste texto estão contidos dados biológicos das principais espécies, a sua distribuição geográfica no território nacional e as relações entre o “barbeiro“, o homem e o meio ambiente. São abordadas ainda estratégias epidemiológicas para o controle da doença, inclusive as novas tecnologias que estão sendo desenvolvidas neste campo.

Além disso, utilizando os dados pesquisados para este trabalho, foi elaborado um *folder* explicativo com informações básicas sobre a doença e o vetor para a população das áreas endêmicas ou com risco potencial para o desenvolvimento da doença.

Este trabalho aborda ainda como temas-chave ao longo de toda discussão os seguintes aspectos: **a história, a doença, o “barbeiro”, a questão sócio-econômica e ambiental e Informação e Saúde Pública.**

Desse modo, o Capítulo I trata dos fatos históricos que envolveram a descoberta da Doença de Chagas, apresentando ainda informações sobre a vida daquele que a descobriu, Carlos Chagas.

Dando continuidade ao embasamento histórico presente no capítulo anterior, o Capítulo II apresenta a doença em si, fazendo uma descrição desta e analisando os seus aspectos clínicos.

Saindo então do tema geral que é a doença, parte-se para o tema específico, o “barbeiro”, o qual tem suas características analisadas em dois capítulos. No Capítulo III, é abordada de maneira superficial a organização taxonômica e a posição sistemática das espécies de triatomíneos, dando ênfase aos aspectos morfológicos. No Capítulo IV, são tratados os aspectos biológicos, ecológicos e distribuição geográfica desse vetor.

A partir dos dados apresentados nos capítulos anteriores, o Capítulo V analisa a Doença de Chagas como uma questão sócio-econômica e ambiental, discutindo a importância da doença e do vetor no quadro sanitário dos países da América Latina, com destaque para a realidade brasileira. As medidas para controle da transmissão da doença e para melhoria da qualidade de vida da população também são assuntos abordados neste capítulo.

O Capítulo VI trata da questão base de todo o trabalho, que é a Informação e a Saúde Pública. É feita uma reflexão a respeito da produção científica em Saúde e o modo como esta produção pode se relacionar com o conhecimento e a vivência da população. Apresenta-se então um panorama geral da situação social vivenciada hoje pelos países latino-americanos e sendo a Doença de Chagas uma moléstia relacionada à miséria e à exclusão social em que está imersa grande parte da população destas nações, analisa-se uma das estratégias para minimização deste problema: o acesso à informação através da educação.

Enquanto que o Capítulo V apresenta toda a problemática que envolve a Doença de Chagas e a exclusão social, o Capítulo VI faz uma análise desta realidade na América Latina, apresentando como uma das possíveis soluções a conscientização das pessoas através da informação.

Finalizando, o Capítulo VII apresenta as recentes pesquisas desenvolvidas para o tratamento da doença e combate ao vetor, como a terapia cardíaca com células-tronco e as mudanças feitas no código genético do vetor para impedir o ciclo de desenvolvimento do *T. cruzi* dentro do inseto. São analisadas ainda as perspectivas para a evolução dos programas de saúde visando a eliminação da doença.

**A história**  
**CAPÍTULO I**

## A história

*"O descobrimento desta moléstia constitui o mais belo exemplo do poder da lógica a serviço da ciência. Nunca até agora, nos domínios das pesquisas biológicas, se tinha feito um descobrimento tão complexo e brilhante e, o que mais, por um só pesquisador".*

*Oswaldo Cruz*

### CAPÍTULO I – A descoberta de Chagas, “o mais belo exemplo do poder da lógica a serviço da ciência”.

#### 1.1. Contextualizando a descoberta: as duas realidades de um Brasil efervescente

Na passagem do século XIX para o XX, com a expansão do capitalismo, o Brasil passava por intensas transformações políticas, econômicas e culturais. Estava abolida a escravidão e era dado início ao processo de construção e estruturação da República.

Com a queda do regime monárquico, entrou em vigor o Estado republicano, não mais baseado na centralização do poder na figura do imperador. A chamada República Velha estava calcada no princípio federativo. Este tipo de organização veio a privilegiar os interesses das oligarquias regionais, principalmente os grandes produtores de café paulistas, mineiros e cariocas.

O espaço das principais cidades do país estava passando por inúmeras alterações devido a uma acelerada urbanização e industrialização, impondo aos seus habitantes um novo ritmo de vida e de trabalho.

Foi um período conturbado e de instabilidade social, onde as mudanças trazidas pelo capitalismo geraram reações de segmentos da população que integravam, segundo KOSHIBA & PEREIRA (1993), “sociedades onde o sistema de dominação não tinha

assumido ainda um caráter claramente capitalista”. Ocorreram revoltas tanto no campo como nas cidades.

No meio rural, essas rebeliões tiveram origem na crise social decorrente dos reajustes nas relações entre o poder público e a Igreja Católica. Houve uma ruptura mais explícita entre o poder temporal e poder religioso devido ao fim do regime do padroado. As principais rebeliões foram a Guerra de Canudos e o Contestado.

Enquanto que no meio urbano, durante a gestão de Rodrigues Alves, ocorreu no Rio de Janeiro, naquela época capital federal, a principal revolta popular da Primeira República. Em 1904, diversos setores da população carioca se rebelaram contra a rígida campanha de vacinação obrigatória, proposta pelo sanitarista Oswaldo Cruz com o intuito de combater a epidemia de varíola que se alastrava pela cidade. Houve uma forte reação popular à política governamental, devido também às tensões geradas pelo chamado “Bota Abaixo” (série de medidas implementadas pelo prefeito Pereira Passos, que consistia na demolição de inúmeros cortiços e casas de cômodos para a abertura de avenidas, modernizando a capital da federação). Esta foi a Revolta da Vacina.

Muitos escritores e intelectuais da época defendiam a existências de duas realidades distintas no Brasil.

O Brasil urbano e capitalista, que originou a burguesia industrial e as classes médias, e onde se davam todas as inovações provenientes de políticas econômicas voltadas para a industrialização, faceta que contrastava com a precária realidade das populações marginalizadas.

*"Não há um só homem de coração bem formado que não se sinta conflagrado ao contemplar o doloroso quadro oferecido pelas sociedades atuais com sua moral mercantil e egoísta".*

*Euclides da Cunha*

Esta frase de Euclides da Cunha, escritor pré-modernista e contemporâneo de Carlos Chagas, denuncia a realidade vivenciada por parcela significativa da população nos primeiros anos do século XX, e que está presente até hoje em nosso país: o Brasil não oficial do sertão, dos caboclos e dos subúrbios. Este Brasil rural, abandonado pelas

autoridades governamentais e à margem do processo de modernização pela qual o país atravessava, era alvo das preocupações de diversos intelectuais e personalidades da época, entre eles estavam Oswaldo Cruz e Carlos Chagas.

Cientistas de grande importância para a medicina brasileira, ambos empreenderam várias campanhas no interior do país para combater os males que afligiam as comunidades destas regiões.

Foi em uma dessas campanhas, atuando no combate à malária no estado de Minas Gerais, que Carlos Chagas, após anos de pesquisa, pôde chegar à descoberta de uma nova parasitose, a Doença de Chagas.

## 1.2. Um breve histórico da Doença de Chagas

*“Uma aventura, da mais alta expressão, no sentido romântico da palavra”.*

*Carlos Chagas Filho*

No início do século passado, os estudos de um jovem médico brasileiro, Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas, resultaram na descoberta de uma nova parasitose, transmitida por um inseto hematófago (*Triatoma megista*), e produzida por um protozoário -*Trypanosoma cruzi*, denominação dada em homenagem a Oswaldo Cruz, o “sábio que orientou e dirigiu as pesquisas que culminaram no maior feito da nossa patologia experimental, qual foi o estudo completo da doença em sua etiologia, evolução, formas clínicas e profilaxia” (FRAGA, 2005).

A descoberta de Chagas foi um acontecimento inédito, sendo, segundo COURA (1997), “uma das mais completas e bem sucedidas” pesquisas da história das ciências biológicas.

O talento de Carlos Chagas possibilitou que este, quando tinha apenas 29 anos de idade (WENDEL & BRENER, 1992), estudasse e descrevesse o parasito, o ciclo natural da doença, sua patologia e diversos aspectos de sua morbidade e evolução clínica (BRENNER et al., 1987).

Nos primeiros anos do século XX, o governo brasileiro realizava a construção de uma estrada de ferro para ligar Belém ao Rio de Janeiro, a Estrada de Ferro Central do Brasil. Porém a construção teve que ser interrompida em Minas Gerais em função da ocorrência de um severo surto de malária entre os trabalhadores da linha férrea (WENDEL & BRENER, 1992). Para CARNEIRO (1963), este “foi o mais importante acontecimento preparatório do descobrimento da Doença de Chagas”, pois, em 1907, Chagas foi convocado por Oswaldo Cruz para atuar nesta campanha antimalárica (BRENER, 1989), sendo enviado então para o local onde pouco tempo depois faria a sua grande descoberta.

Foi na localidade de Lassance no estado de Minas Gerais, no vale do Rio das Velhas (MARICONI et al., 1999), instalado em um vagão que fez de residência e laboratório e utilizando o alpendre de uma casa abandonada como ambulatório, que Chagas iniciou seu trabalho de controle da malária, não se limitando apenas ao tratamento dos doentes, aproveitando as horas vagas para estudar e pesquisar aspectos epidemiológicos desta doença que ainda não estavam esclarecidos (COURA, 1997).

Após um ano de trabalho exaustivo, Chagas foi alertado por um dos engenheiros responsáveis pela estrada, Cantarino Mota, e por Belisario Pena a respeito da presença de insetos hematófagos, chamados de “barbeiros” pelos habitantes da região devido ao seu comportamento típico de picar a face descoberta de pessoas durante a noite, enquanto estas dormem (WENDEL & BRENER, 1992).

Examinando as choupanas onde moravam os residentes daquele lugar, Chagas encontrou uma grande quantidade destes insetos em frestas nas paredes (COURA, 1997) e verificou a existência de protozoários flagelados no intestino posterior de alguns exemplares de “barbeiros” (BRENER, 1989), o que lhe trouxe a preocupação em pesquisar a possibilidade desses hematófagos transmitirem algum tipo de parasita ao homem ou a outros vertebrados (WENDEL & BRENER, 1992).

Após uma série de observações parasitológicas e clínicas, Chagas vai se aproximando de maneira gradual do conhecimento de uma nova doença humana (BRENER, 1989).

Em 1909, Carlos Chagas registrou os primeiros casos em seres humanos de uma tripanossomíase até aquele momento desconhecida, e que hoje é a enfermidade amplamente conhecida como Doença de Chagas, Tripanossomíase Americana ou Tripanossomíase

Cruzi (LENT & WYGODZINSKY, 1979). Chagas logo suspeitou da grande importância epidemiológica desta moléstia no Brasil (BRENNER et al., 1987).

Chagas provou ainda que o vetor do agente etiológico da doença, o protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*, era o “barbeiro”, um inseto da ordem Hemiptera, estudado e classificado naquela época por Arthur Neiva como *Conorhinus megistus* (agora *Panstrongylus megistus*). Desta maneira, como afirmaram LENT & WYGODZINSKY (1979), a importância médica dos insetos hematófagos, agora incluídos na subfamília Triatominae, pertencente à família Reduviidae, foi o primeiro aspecto seguramente estabelecido.

Ainda segundo LENT & WYGODZINSKY (1979), quando o cientista descobriu a doença, a pesquisa por vetores era limitada àqueles encontrados nas habitações humanas e estruturas peridomésticas associadas, como ocorre ainda com a maioria dos estudos epidemiológicos modernos da Doença de Chagas.

Dando continuidade aos seus estudos, Chagas notou a presença de tatus (*Dasybus novemcinctus*) contaminados pelo tripanossomo (MARICONI et al., 1999), encontrando nas tocas destes animais outras espécies de triatomíneos capazes de se infectar e transmitir o protozoário, descobrindo assim o primeiro reservatório silvestre do *Trypanosoma cruzi* (LENT & WYGODZINSKY, 1979).

Portanto, começava a ficar claro que a Doença de Chagas era uma zoonose, uma doença parasitária proveniente de animais selvagens, dentre as quais esta é transmitida por espécies silvestres de triatomíneos, e que a adaptação de alguns destes vetores às habitações humanas era secundária, assim como o ciclo doméstico do parasita (LENT & WYGODZINSKY, 1979).

BRENER (1989) relata que no ano de 1912, aos 33 anos, “Chagas praticamente fechara o ciclo das suas notáveis descobertas e passa então a receber as maiores homenagens reservadas aos que desvendam os grandes mistérios da natureza”. Diz ainda ser “provável, entretanto, que entre todas essas honrarias ele tenha conservado um pouco da nostalgia por aquele período heróico e solitário de Lassance quando a ‘nova tripanosomiose humana’ (palavras de Chagas) tomava forma sob os olhos encantados do jovem médico de 29 anos”.

Todavia, a importância da doença no Brasil permaneceu desconhecida por muitos anos após o falecimento de seu descobridor (1934), até a criação do Centro Instituto Oswaldo Cruz em Bambuí (uma área hiperendêmica do Estado de Minas Gerais) por Emmanuel Dias e Henrique Aragão. Este centro foi resultado dos interesses desses discípulos de Chagas e de V. Martins, pioneiro nesta área, todos eles estimulados pelo trabalho incansável de Salvador Mazza na Argentina, trinta anos antes da criação do centro. Surgiu então uma nova dimensão para os estudos da Doença de Chagas no Brasil, principalmente em função da descrição definitiva da forma cardíaca crônica da Doença de Chagas feita por Dias e outros autores (BRENNER et al., 1987).

### 1.3. A biografia de Carlos Chagas: a vida de um homem que se entregou à nobre missão de servir o seu próximo

Ao fazer uma análise sobre a vida de Carlos Chagas, notou-se uma tal riqueza que tornaria este tópico demasiadamente extenso, sendo que o objetivo aqui é fazer um retrospecto resumido que pretende se limitar aos fatos de maior relevância na vida desta grande personalidade, que muito colaborou para minimizar o sofrimento das pessoas.

Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas, filho de José Justiniano das Chagas e Mariana Candida Chagas, nasceu no dia 9 de Julho de 1879, em uma fazenda de café em Oliveira, no estado de Minas Gerais (WENDEL & BRENER, 1992).

Desde cedo, Chagas já enfrentava dificuldades em seu caminho, pois, segundo WENDEL & BRENER (1992), quando este tinha apenas 4 anos de idade, seu pai faleceu, deixando sua mãe com a dura tarefa de cuidar de quatro crianças pequenas.

Mas isto não impediu que ele desse início aos seus estudos em São João del Rei (Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, 2002), e prosseguisse com estes ao começar sua vida universitária em uma curta passagem pela Escola de Minas de Ouro Preto (CHAGAS FILHO, 1968).

Motivado por seu tio Carlos Ribeiro de Castro, Chagas ingressa na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1896 (WENDEL & BRENER, 1992), formando-se no ano de 1903 (CHAGAS FILHO, 1968).

Carlos Chagas tinha o interesse de conhecer mais profundamente a questão do impaludismo (CHAGAS FILHO, 1968). Torna-se então assistente do Prof. Francisco Fajardo, sendo este o responsável por apresentar Chagas a Oswaldo Cruz, que naquele momento estava encarregado de desenvolver um grande trabalho no Rio de Janeiro de erradicação da malária e da febre amarela, doenças que estavam provocando um alto índice de mortalidade da população local (WENDEL & BRENER, 1992).

Apesar do forte vínculo de amizade entre Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, este tomou a decisão de não acompanhar Oswaldo em Manguinhos (WENDEL & BRENER, 1992), pois havia se interessado pela Clínica Médica, relutando em prosseguir na área da pesquisa (CHAGAS FILHO, 1968).

Em 1904, passou a trabalhar no Hospital de Jurujuba, onde cuidava de vítimas da peste. Abriu um consultório particular e casou-se com Íris Lobo, com quem teve dois filhos: Evandro Chagas e Carlos Chagas Filho (Revista de Manguinhos, 2005). Depois deste curto período trabalhando como médico geral em Jurujuba, Chagas foi convocado para erradicar uma epidemia de malária que assolava a cidade de Santos (WENDEL & BRENER, 1992).

Somente em 1905, após a campanha antimalárica empreendida em Santos, como relatado em CHAGAS FILHO (1968), Carlos Chagas finalmente “não resiste mais ao assédio de Oswaldo Cruz, e entra definitivamente para o Instituto de Manguinhos”.

Oswaldo Cruz deixa-lhe a tarefa de combater a malária em Itatinga (SP), acabando por ser esta campanha a primeira bem-sucedida contra a doença no Brasil. E, em 1906, Chagas já integrava o conjunto de pesquisadores do Instituto (Revista de Manguinhos, 2005).

Foi em Lassance (MG), no ano de 1909, participando de outra expedição científica antimalárica, que Chagas fez a descoberta da Tripanossomíase Americana (Revista de Manguinhos, 2005), significativa contribuição para a atividade médica no país, que lhe rendeu inúmeras honrarias e o reconhecimento dos meios científicos internacionais (Grande Enciclopédia Delta Larousse, 1971).

Em 1910, foi criada para Chagas uma vaga especial na Academia Nacional de Medicina (Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, 2002). Em 1912, recebeu o Prêmio Schaudinn, outorgado pelo Instituto de Moléstias Tropicais de Hamburgo

(Revista de Manguinhos,2005) ao melhor trabalho de Parasitologia e Medicina Tropical realizado em todo mundo (CHAGAS FILHO, 1968).

Porém, a descoberta de Chagas também foi alvo de questionamentos. No ano de 1916, uma discussão entre o bacteriologista alemão Krause e Chagas, em um congresso médico na Argentina, rendeu uma luta dramática que se estendeu para os anos de 1924 e 1925, na Academia Nacional de Medicina (CHAGAS FILHO, 1968). Esta polêmica desacelerou os estudos sobre a enfermidade, que foram retomados apenas nos anos de 1930 (Revista de Manguinhos, 2005).

Após a morte de Oswaldo Cruz em 1917, Chagas o substituiu como diretor do Instituto de Manguinhos, exercendo esta colocação até o final da vida (WENDEL & BRENER, 1992).

Acompanhar os desdobramentos de sua pesquisa, não foi uma coisa possível para Chagas, pois este faleceu no dia 8 de novembro de 1934, em função de um ataque cardíaco (Revista de Manguinhos). Sobre sua morte, EURICO VILLELA (1959) escreve: “Quem quisera viver, e vivera integralmente, a plenitude de uma vida de beleza e de glória, bela pelos ideais que a inspiraram, gloriosa pelas conquistas que realizou, quem não aceitava o viver pedaços de vida, não merecia o castigo de morrer aos bocados. A natureza fez-lhe esta graça – abateu-o de um golpe”.

CHAGAS FILHO (1993), ao falar sobre as recordações que tem de Carlos Chagas, diz: “Guardo de meu pai a certeza de que era um homem simples, no que a palavra tem de mais autêntico. Honrarias, louvações e atitudes de subserviência nada lhe diziam. Sendo um homem forte, queria que os que o acompanhassem assim fossem e não aceitassem suas palavras como irrefutáveis”.

EURICO VILLELA (1959) caracteriza a vida de Carlos Chagas como “um contínuo labor”. E é a respeito deste “trabalhador incansável”, que temos as seguintes palavras de CHAGAS FILHO (1993): “Meu pai não foi um cientista acadêmico, um homem de laboratório, interessado somente no seu próprio progresso intelectual e na ascensão do seu reconhecimento internacional. O que desejou, na verdade, foi servir o povo brasileiro, tirando do seu convívio com os filhos dos colonos das fazendas em que viveu, com as gentes com que conviveu em Lassance e com aqueles que amou na bacia Amazônica, a

força para entregar-se ao que há de mais importante na vida de um homem: não viver para si, mas viver para servir o seu próximo”.

**A doença**

**CAPÍTULO II**

## A doença

*"A doença de Chagas é como as cidades barrocas. Construídas em curto prazo, as mais das vezes pela influência de um só artista ou de um pequeno grupo, guardam elas na graça e harmonia de uma arquitetura original, uma intocabilidade que as torna ainda mais valiosas".*

*Carlos Chagas Filho*

## CAPÍTULO II – A Doença de Chagas ou Tripanossomíase Americana

### 2.1. Descrição

A Doença de Chagas é uma das principais causas de morte por falência cardíaca entre as populações da América Latina (GARCIA et al., 2005), onde podemos contabilizar aproximadamente 20 milhões de pessoas infectadas pela doença (CARVALHO & BONECINI-ALMEIDA, 2000), havendo também outras 90 milhões vivendo em áreas de risco, segundo informações da Organização Mundial de Saúde (JURBERG et al., 2004).

A primeira descrição de uma enfermidade com traços semelhantes aos da Doença de Chagas pode ser encontrada na literatura portuguesa, no começo do século XIX (TEIXEIRA, 1987). Segundo SCHMUNIS (1997), devido a esta moléstia, as Américas passaram a ser incluídas no mapa dos continentes os quais possuíam o “lamentável privilégio” de terem seus territórios assolados por “enfermidades autóctones favorecidas pela miséria e pelo subdesenvolvimento”.

Fato no mínimo curioso é não haver registros da Doença de Chagas entre a população ameríndia que sobreviveu à civilização pós-colombiana, mesmo existindo um considerável grau de adaptação do protozoário causador da doença aos mamíferos que têm vivido no Novo Mundo por tempos remotos (TEIXEIRA, 1987).

Ainda segundo TEIXEIRA (1987), feitos inquéritos sorológicos em quatro tribos indígenas do Brasil Central, região onde há um alto índice de prevalência, e também entre tribos de diversas localidades da Amazônia comprovou-se a ausência de infecções pelo *T. cruzi*. O autor complementa: “Sob um processo de aculturação autodestrutivo, os ameríndios do Brasil Central moram em choupanas que se assemelham às usadas pela população rural não-ameríndia. Entretanto, os primeiros não adquirem *T. cruzi*, aparentemente, pela transmissão via vetor.(...) Em todo caso, a pesquisa científica orientada para esclarecer os fatores que seriam responsáveis pela ausência de infecções pelo *T. cruzi* na população indígena continua negligenciada”.

Ao considerar os conhecimentos atuais relativos ao Mal de Chagas, acredita-se que nenhuma pessoa é naturalmente refratária à infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, ou seja, todos nós somos suscetíveis a esta protozoose (NETO et al., 1997), podendo contraí-la, dentre outros meios, através da intermediação do inseto vetor (ARCOVERDE, 2005). Porém, no caso dos ameríndios, “seria preferível considerar que o processo de seleção natural teria provido as condições” para que estes “se tornassem inadequados para aquisição de *T. cruzi*, via inseto-vetor” (TEIXEIRA, 1987).

Estimativas do Banco Mundial apontam a doença de Chagas como a 4ª doença em importância na incapacitação dos seres humanos na América Latina, atrás apenas das doenças respiratórias, diarreias e AIDS (SCHOFIELD, 1994), sendo este patamar superior ao de doenças como a tuberculose, helmintíases intestinais e doenças que podem ser prevenidas através de vacinação (WORLD BANK, 1993).

### 2.1.1. Formas clínicas e sintomas da doença

Na doença de Chagas humana, podem ser identificadas três fases clínicas distintas: a fase aguda, a indeterminada e a crônica (CARVALHO, 2000).

A fase aguda é definida até hoje como aquela na qual a presença do *T. cruzi* no sangue periférico pode ser detectada por meio de processos diretos, tais como exames com ou sem coloração, após coloração ou não. A parasitemia assim revelada geralmente

persiste por quatro a oito semanas, extinguindo-se espontaneamente passado este tempo (NETO et al., 1997).

Nesta forma clínica, os sintomas surgem após um período de incubação cuja duração mínima é de quatro dias, podendo chegar até três semanas. De maneira geral, a sintomatologia inclui abatimento, dor de cabeça e febre variando entre 38° e 40° C. Os períodos febris podem se dar de modo contínuo ou recorrente, prolongando-se por intervalos de até 45 dias, quando, enfim, a febre retrocede e a temperatura do indivíduo retorna à normalidade (MARICONI et al., 1999).

Segundo informações do Ministério da Saúde (MS, 1968), a partir de apontamentos feitos por Carlos Chagas, nota-se que os sintomas da doença na etapa aguda apresentam-se com frequência de maneira atenuada tanto em crianças quanto em adultos. A fase aguda passa, então, despercebida da família e do médico, escapando ao diagnóstico clínico.

Assim, NETO et al. (1997) diz ser “patente a enorme desproporção entre o número de acometimentos agudos cabalmente reconhecidos e o de casos crônicos”, fato que se deve a uma valorização da etapa crônica em regiões onde a parasitose é endêmica, enquanto que a fase aguda muitas vezes não é notada. Na opinião deste autor, essa situação está relacionada provavelmente ao “número de flagelados inoculados no organismo ao ter lugar a infecção”, pois “quando pequeno, desenvolver-se-ia quadro clínico frusto, não reconhecido pelo indivíduo atacado ou não caracterizado etiologicamente por médico, existindo outrossim a impressão de que a enfermidade afigura-se crônica desde o início”.

Além dos sintomas já citados, MARICONI et al. (1999) registra também a ocorrência de complicações sistêmicas: o aumento do fígado (hepatomegalia) e do baço (esplenomegalia), poliadenite (enfartamento ganglionar generalizado), perturbações de ordem gastrointestinal, como vômitos e diarreias, e até mesmo alterações neurológicas, como a meningoencefalite. Ainda segundo o autor, o “sinal de Romaña, edema bi-palpebral unilateral que é tido como um dos sinais mais característicos do começo da doença, não ocorre em todos os casos, pois seu aparecimento depende de a penetração do *T. cruzi* ocorrer pelos olhos ou suas imediações”. Mesmo assim, o surgimento deste sinal está associado a uma faixa de 40 a 60% dos casos agudos registrados, provavelmente em função da via ocular ser geralmente diagnosticada pela facilidade no reconhecimento da mesma.



Crianças apresentando  
Sinal de Romaña

Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina

Outra forma característica da fase aguda, o chagoma de inoculação, consiste na formação de um nódulo inflamatório subcutâneo no local em que se dá a entrada do parasito, que invade o organismo por alguma lesão na pele ou pelo orifício da picada do “barbeiro” em outras regiões do corpo (MARICONI et al., 1999).

As formas agudas graves apresentam ainda aspectos como alterações no ritmo dos batimentos cardíacos e sinais de insuficiência circulatória, como a falta de ar (MARICONI et al., 1999). Com relação às complicações cardíacas, NETO et al. (1997) afirma que a “miocardite representa o problema esperável, com pericardite associada contingentemente”.

NETO et al., ao refletir sobre a fase aguda, afirma ser “aconselhável procurar reconhecer a fase aguda, por ser marcador da potencialidade da parasitose em vigor numa determinada região.” No entanto, “essa recomendação” se justificaria especialmente devido à possibilidade do emprego de uma terapêutica específica a qual, mesmo limitada, seria capaz de proporcionar cura, como está presente em alguns relatos. Esta idéia defendida por um determinado grupo de pessoas conduz a uma crença de que se a concretização dessa estratégia fosse bem sucedida, segundo uma avaliação clínica, parasitológica e sorológica, como é feito hoje, a evolução da enfermidade para estágios subseqüentes seria evitada.

A forma indeterminada é caracterizada pelos seguintes parâmetros: 1) positividade de exames sorológicos e/ou parasitológicos; 2) ausência de sintomas e/ou sinais de doença; 3) eletrocardiograma convencional normal e; 4) coração, esôfago e colón radiologicamente normais. Desta maneira, a forma indeterminada é a aquela na qual o indivíduo apresenta “sorologia reagente e/ou xenodiagnóstico positivo na ausência de manifestações clínicas,

cardíacas, digestivas ou nervosas”, além da “inexistência de alterações eletrocardiográficas e radiológicas do coração e do tubo digestivo” (MACEDO, 1997). Não se enquadram nesta classificação os chagásicos que estão alistados na forma indeterminada apenas por serem assintomáticos.

Não se sabe quais são os fatores responsáveis por levar alguns chagásicos na forma indeterminada a evoluir para um quadro de cardiopatia e/ou forma digestiva e outros a nunca manifestar a doença clínica.

Após a fase aguda, quando não há óbito, o chagásico apresenta uma cura aparente, porém, o parasito ainda permanece no organismo invadido por um longo período, constituindo assim a forma crônica da doença (MS, 1968). Entretanto, segundo MARICONI et al. (1999), a “fase crônica pode instalar-se diretamente no indivíduo sem que ele tenha passado por uma fase aguda”.

Na fase crônica, dentre os diversos aspectos clínicos, destacam-se as cardiopatias, o megaesôfago e o megacólon (MARICONI et al., 1999).

A mais grave complicação da miocardite ou cardiopatia crônica é a redução gradual da capacidade de bombeamento de sangue do coração chagásico (GUIMARÃES, 1997). Observa-se ainda a ocorrência das arritmias cardíacas, bastante comuns nesta forma da doença, e que apresentam como alguns sintomas próprios palpitações, pré-síncope, síncope e convulsão (RASSI et al., 1997).

SILVA (1997) caracteriza as formas digestivas da doença de Chagas como “as dilatações do tubo digestivo que dificultam ou impedem o trânsito normal”.

Nas localidades endêmicas, a dificuldade do indivíduo em deglutir alimentos sólidos em função das lesões no esôfago que culminam no surgimento do megaesôfago é conhecida como “mal de engasgo” (MARICONI et al., 1999). Isto se deve pela ausência de peristaltismo na região afetada, fazendo com que apareça desta maneira uma tendência à regurgitação. O megaesôfago é a forma que “lidera a frequência das formas megálicas da doença de Chagas” (SILVA, 1997).

O paciente afetado pelas perturbações do intestino, que acabam por provocar a formação do megacólon, apresenta o quadro clínico de constipação a qual em um momento inicial cede ao uso de laxantes, mas que, com a evolução da doença, passa a necessitar de lavagens intestinais para a eliminação das fezes (REY, 1973 *apud* MARICONI et al., 1999).

## 2.2. O agente etiológico

O *Trypanosoma cruzi* é a espécie-tipo do subgênero *Schizotrypanum*, podendo ser diferenciado de outros tripanossomos pertencentes a esse subgênero em função principalmente das relações entre este parasito e o seu hospedeiro (TEIXEIRA, 1987).

Este protozoário pertencente à classe Mastigophora é o responsável por causar a Doença de Chagas (MARICONI et al., 1999), possuindo o hábito de parasitar qualquer célula hospedeira ao ser introduzido no organismo de um animal vertebrado, sendo essencialmente intracelular neste tipo de hospedeiro (TEIXEIRA, 1987).

Segundo BRENER (1997), o *Trypanosoma cruzi* caracteriza-se pela presença de um único flagelo e do cinetoplasto, uma organela que contém DNA e encontra-se na mitocôndria. Por apresentar um cinetoplasto volumoso, que excede os limites da membrana parasitária, a identificação deste parasito torna-se facilitada, possibilitando deste modo sua diferenciação de outro tripanossomo responsável por infectar o homem em alguns países da América Latina, o *Trypanosoma rangeli*. Ambos são protozoários que parasitam os mesmos hospedeiros mamíferos silvestres e domésticos (incluindo o Homem) e os mesmos insetos vetores (“barbeiros”).

Apesar de apresentar características não-patogênicas em hospedeiros vertebrados, a infecção por *T. rangeli* provoca uma resposta do sistema imune humoral, resultando em elevados índices de anticorpos. A reação cruzada com *T. cruzi* em ensaios sorológicos devido à similaridade dos antígenos de superfície destes parasitas é um sério problema para o diagnóstico da Doença de Chagas, visto que um falso-positivo pode ser esperado como resultado.

Em seu ciclo evolutivo, o *T. cruzi* coloniza mais de um habitat, parasitando tanto hospedeiros invertebrados (triatomíneos) como vertebrados (mamíferos). Classifica-se então este parasito como um “tripanossomídeo digenético” (MARICONI et al., 1999).

O *T. cruzi* apresenta três formas distintas durante o ciclo, sendo estas distinguidas morfológicamente em função da posição do cinetoplasto com relação ao núcleo da célula e à emergência do flagelo (BRENER, 1997).

“No tripomastigota (estágio infectante do parasito) o cinetoplasto situa-se na parte posterior do flagelado, em posição terminal ou subterminal, e o flagelo emerge da chamada bolsa flagelar, de localização é próxima ao cinetoplasto; nos epimastigotas (formas de multiplicação do parasita no vetor ou em cultura) o cinetoplasto e a bolsa flagelar estão em posição anterior ao núcleo; por fim, os amastigotas (estágios evolutivos que se multiplicam dentro das células hospedeiras) são organismos arredondados”, cujos flagelos não se encontram projetados (forma aflagelada) (BRENER, 1997).

A transmissão aos vertebrados ocorre por processo contaminativo e, nesses hospedeiros, o parasito multiplica-se habitualmente sob a forma amastigota intracelular, podendo ser encontrado também na forma de tripomastigota sangüícola no sangue periférico de mamíferos. Enquanto que no hospedeiro invertebrado e em meio de cultura, as formas predominantes são os epimastigotas, que passam depois a tripomastigotas metacíclicos.

Contudo, foram encontradas em glândulas anais de gambás as mesmas formas que habitam o tubo digestivo dos insetos, o que constitui uma situação singular.

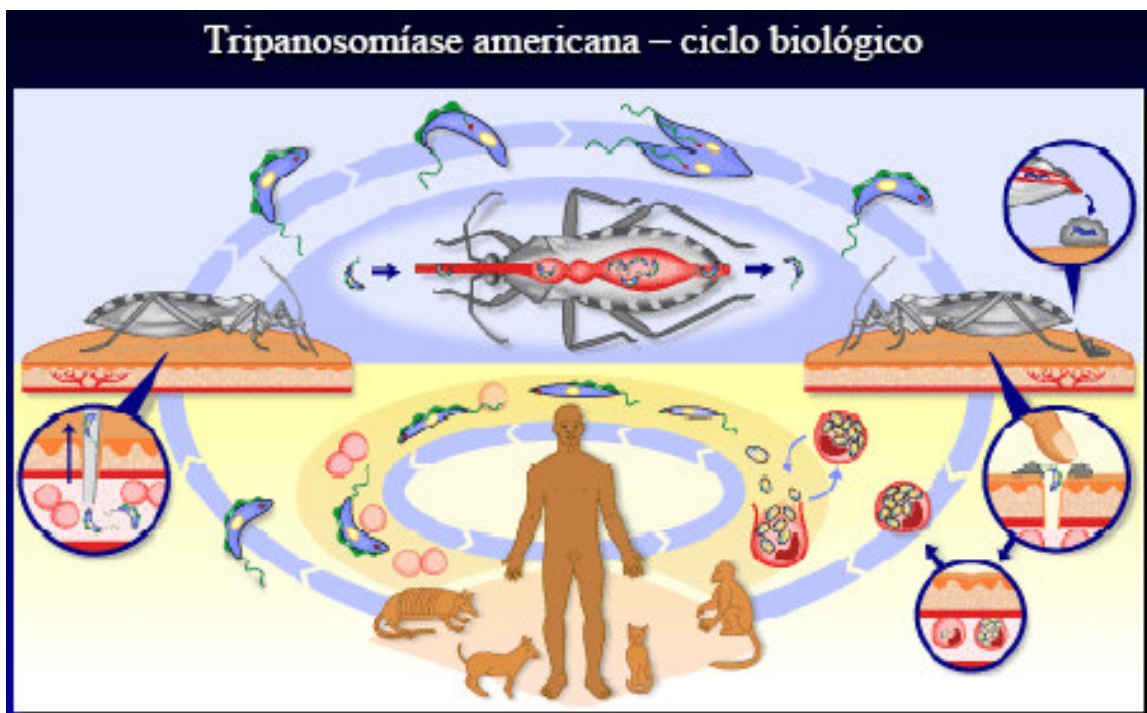
MARICONI et al. (1999) diz que o *T. cruzi* quando ingerido pelos triatomíneos “cumprir um ciclo biológico no trato digestivo desses insetos, caracterizado por uma seqüência de alterações que culminam com a multiplicação desse protozoário e sua transformação em formas infectantes”.

Estas formas infectantes (tripomastigotas metacíclicos), que são liberadas juntamente com os excrementos dos triatomíneos infectados, ao penetrarem no hospedeiro vertebrado, em um primeiro momento invadem as células do sistema retículo endotelial,

nas imediações do local da invasão, onde ocorrerá a multiplicação do parasito na forma de amastigota (MARICONI et al., 1999).

Posteriormente ao retomar a forma de tripomastigota, o parasito cai na circulação sanguínea, por onde invadirá as células de outros tecidos e órgãos. Esta invasão pela circulação pode-se dar diretamente no caso de contágio por transfusão de sangue (MARICONI et al., 1999).

Ainda segundo MARICONI et al. (1999), as formas intracelulares se localizam de acordo com o histotropismo (“preferência” por determinado tipo de tecido) da linhagem em questão. Assim, algumas podem ser encontradas predominantemente na musculatura cardíaca e estriada, outras infectam no sistema nervoso central ou periférico, onde atingem tanto células da glia como os neurônios, havendo também um outro grupo que vai para o fígado ou órgãos de secreção, incluindo testículos e ovários.



Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina

### 2.3. Mecanismos de transmissão

Ao tratarmos dos possíveis mecanismos de transmissão da doença, sabe-se que a via mais comum é aquela que se dá por intermédio do vetor hematófago, conhecido popularmente como “barbeiro”, devido à preferência deste inseto por normalmente sugar sangue da região do rosto. Estando a maioria dos casos de infecção pela doença associada à transmissão vetorial, esta é considerada a mais importante forma de contágio (ARCOVERDE, 2005).

Ao picar um indivíduo, o inseto libera suas fezes infestadas pelo *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença. Sua picada provoca prurido e no momento em que a pessoa coça a região afetada, provoca feridas e erosões na pele ou mucosas, carreando o parasita para o interior do organismo.

Todavia, existem ainda outras formas de transmissão, como a contaminação por transfusão de sangue e ainda por via transplacentária, produzindo assim os casos de infecção congênita. Além disso, em função da suspeita provocada por recentes casos de contaminação em Santa Catarina, onde indivíduos contraíram a doença pela ingestão de caldo-de-cana, estudos comprovaram a transmissão do protozoário causador da doença por via oral através de alimentos contaminados.

É importante realçar que, em função de intensas campanhas de combate aos triatomíneos vetores, houve uma diminuição numérica dos casos de transmissão vetorial, o que proporcionou um maior destaque dado pelos meios de comunicação a outras formas mais raras de contágio (ARCOVERDE, 2005).

A possibilidade de ocorrência de transmissão da Doença de Chagas por ingestão de líquidos e/ou alimentos contaminados com formas evolutivas do parasita não é um fato recente. A literatura especializada faz registro de vários casos decorrentes do consumo de caldo-de-cana principalmente na região Nordeste e da polpa do açaí no Norte do país. Além disso, é necessário enfatizar que os marsupiais, como os gambás, e várias outras espécies de mamíferos, estando o morcego entre elas, são integrantes da cadeia natural do *T. cruzi* (ARCOVERDE, 2005). Portanto, as excretas destes animais podem ser uma outra possível fonte de contaminação de alimentos.

Segundo MARICONI et al. (1999): “Mamíferos que se alimentam de triatomíneos infectados ou carnívoros que comem outros mamíferos portadores do parasita podem também se infectar”.

Apesar do contágio por via oral ser rara, quando esta forma de transmissão ocorre, há uma tendência ao desenvolvimento de infecções agudas e graves em humanos, tipo não muito comum da doença (ANDRADE, 1996 *apud* ARCOVERDE, 2005).

#### 2.4. Reservatórios do *Trypanosoma cruzi*

A doença de Chagas é uma zoonose, que inicialmente atingia apenas animais silvestres, passando, no momento em que houve uma adaptação dos vetores ao ambiente domiciliar, a afetar também os animais domésticos (principalmente o cão e o gato), chegando ao homem. Desta forma, a doença veio a se tornar uma das grandes endemias humanas do continente americano. (MARICONI et al., 1999).

TEIXEIRA (1987) afirma que o *T. cruzi* é capaz de infectar diversas ordens de mamíferos do novo Mundo, como Marsupiais, Edentados, Carnívoros, Lagomorfos, Roedores e Primatas, afetando também animais Cosmopolitas, como os Quirópteros (morcegos).



O gambá é um dos principais reservatórios naturais do *Trypanosoma cruzi*

Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina

Assim, segundo MARICONI et al. (1999), os mamíferos aparentam ser “os únicos vertebrados suscetíveis à infecção por *T. cruzi*, apesar de ter sido relatada a infecção em lagartos, após ingestão de triatomíneos infectados”, fato que em estudos posteriores não foi comprovado. O autor ainda diz que as aves, mesmo sendo fontes de alimento naturais para

os triatomíneos, “são completamente refratárias à infecção por *T. cruzi*”, o que faz com que a utilização das mesmas como fonte de sangue para manutenção de colônias de triatomíneos em laboratórios e insetários seja recomendada.

## 2.5. Distribuição Geográfica

Causada pelo hemoflagelado *Trypanosoma cruzi*, a tripanossomíase americana é uma moléstia cuja infecção humana se estende desde o Sul dos Estados Unidos até a província Argentina de Chubet (ARCOVERDE, 2005), em qualquer localidade em que as precárias condições das habitações propiciem o contato entre o vetor (triatomíneo) e o hospedeiro (homem) (SCHMUNIS, 1997).

Todavia, há ocorrências do parasito desde o norte do Estados Unidos até a Argentina. Estando a contaminação humana dependente de estreita associação dos triatomíneos com o domicílio, a raridade de casos desta enfermidade nos Estados Unidos se deve possivelmente por particularidades da biologia das espécies locais e pela melhor qualidade das moradias da região (MARCONDES, 2001).

## 2.6. O tratamento e os avanços da pesquisa

Com relação às práticas terapêuticas, CANÇADO (1997) considera que a “terapêutica etiológica da tripanossomíase cruzi já ultrapassou a fase experimental, estando em franco progresso, e a aplicação clínica das conquistas alcançadas vai permitir ao médico, diante do chagásico, assumir atitude nova, isto é, abandonar a prática tradicional de mero espectador de um fenômeno sobejamente conhecido – a evolução natural da moléstia – para tentar modificá-lo, mediante um quimioterápico ativo, hoje acessível”.

Contudo, continuam existindo sérias dificuldades a serem vencidas para a resolução do problema, como por exemplo o alto índice de toxicidade dos medicamentos ativos e a incerteza que ainda paira sobre a pesquisa científica relacionada à eficiência dos tratamentos nos casos crônicos. Entretanto, não se deve tratar com total descrença este tipo

de terapêutica, pois “o elevado índice da cura na fase aguda e a metodologia adequada para realizar ensaios clínicos comparáveis” nos provam isso (CANÇADO, 1997).

O objetivo de terapêutica específica consiste em “erradicar a infecção”, deste modo, curando a doença (CANÇADO, 1997).

A respeito dos medicamentos aplicados no tratamento clínico da doença de Chagas, podemos ressaltar o uso de dois tripanossomicidas, o Nifurtimox (derivado do nitrofurano) e o Benznidazol (um nitroimidazol), empregados no controle de tripomastigotas e amastigotas (MARICONI et al., 1999).

A recente onda de inovações tecnológicas nas pesquisas biomédicas tem colocado em destaque as terapias celulares, que ganham cada vez mais espaço e importância nas pautas de discussões.

Com a aprovação da Lei de Biossegurança pela Câmara dos Deputados, em março deste ano, as pesquisas com células-tronco embrionárias passaram a ser permitidas, o que representa um grande passo no estudo deste tipo de terapia.

Pesquisas utilizando células-tronco adultas também têm sido realizadas visando o tratamento de doenças do coração. Casos de cardiopatia chagásica estão incluídos nesta pesquisa.

Estes e outros avanços de pesquisas atuais serão tratados com maiores detalhes no Capítulo VII desta monografia.

**O “barbeiro”**  
**CAPÍTULO III**

## O “barbeiro”

*“Numa viagem a Pirapora, quando pernoitávamos, o Dr. Belisário Penna e eu, no acampamento de engenheiros, encarregados dos estudos da linha férrea, conhecemos o ‘barbeiro’, que nos foi mostrado pelo Dr. Cantarino Mota, chefe da comissão de engenheiros”.*

*Carlos Chagas*

### CAPÍTULO III – Posição Sistemática e Morfologia dos Triatomíneos

#### 3.1. Posição sistemática

Os triatomíneos ou “barbeiros” são percevejos hematófagos, pertencentes à Ordem Hemiptera, Subordem Heteroptera, Família Reduviidae, sendo esta a maior família entre os heterópteros predadores terrestres (GIL-SANTANA & ZERAIK, 2003). Na família Reduviidae estão incluídas mais de duas dezenas de subfamílias de percevejos predadores e uma única com hábitos hematófagos, a subfamília Triatominae. Esta última, por sua vez, só contém espécies sugadoras de sangue. Dessa forma, sustenta-se a hipótese de que a hematofagia tenha surgido como modificação adaptativa de um hábito predador dos ancestrais dos triatomíneos (BRENER et al., 2000).

A Ordem Hemiptera, com mais de 80.000 espécies (MARCONDES, 2001), possui significativa importância na atividade agrícola, em função de grande parte dos insetos integrantes desta ordem serem fitófagos, proliferando muitas vezes em culturas de interesse para o homem (MARICONI et al., 1999). Considerando que reduvídeos em geral são predadores polífagos quanto à escolha da presa (GUAGLIUMI, 1972; AMBROSE, 2000), têm sido considerados para uso em programas de controle biológico em lavouras assoladas simultaneamente por uma variedade de pragas (AMBROSE, 2000).

Por outro lado, são de importância médica as famílias Reduviidae e Cimicidae, por estas terem gêneros cujas espécies são hematófagas, podendo as mesmas transmitir doenças ao homem (MARICONI et al., 1999). Os triatomíneos (Reduviidae) são importantes por algumas de suas espécies serem vetores do *Trypanosoma cruzi*, causador da doença de Chagas e os cimicídeos podem causar grande incômodo, além de existirem suspeitas quanto a estes insetos transmitirem o vírus da hepatite (MARCONDES, 2001).

Os hemípteros se caracterizam, de maneira geral, por apresentarem dois pares de asas, sendo as anteriores coriáceas na sua parte basal e membranosas na parte apical (hemiélitros). Estas recobrem o par posterior, que é totalmente membranoso. A cabeça, com pouca mobilidade, é, em geral, pequena e livre. As antenas, geralmente filiformes, apresentam três a cinco segmentos e acham-se inseridas em tubérculos anteníferos relativamente salientes (MARICONI et al., 1999).

Segundo SHERLOCK (2000): “Os hemípteros, de uma maneira geral, são morfologicamente muito parecidos e essa semelhança faz com que os triatomíneos hematófagos, vetores do *T. cruzi*, sejam facilmente confundidos com os fitófagos e predadores”. O autor relata ainda ser “frequente” o fato de “pessoas amedrontadas” levarem ao seu laboratório, “para o diagnóstico específico e exame do conteúdo intestinal, exemplares de hemípteros não-hematófagos, capturados em seus domicílios, pensando tratar-se de vetores do flagelado”.

Os triatomíneos se diferem das outras subfamílias de reduviídeos, compostas por predadores ou fitófagos, em função de uma combinação de diversos caracteres, sendo diferenças morfológicas básicas entre esses três tipos de hemípteros as seguintes características:

- a) nos predadores, as patas anteriores são geralmente mais fortes e desenvolvidas que as demais, o que não ocorre em fitófagos nem em hematófagos,
- b) os fitófagos, de um modo geral, não possuem um pescoço visível como os outros dois grupos, e
- c) tanto o formato quanto o tamanho da probóscida (tromba) são diferentes nos três tipos: em fitófagos, esta é longa, apresentando 4 segmentos,

sendo ainda reta e fina, e, quando em repouso, ultrapassa a base das coxas; nos hematófagos e predadores, a probóscida é curta, com 3 segmentos, não ultrapassando a base das coxas. Os hematófagos distinguem-se então dos predadores devido aos primeiros possuírem tromba reta, enquanto os últimos, na maioria dos casos, a têm curva.

Contudo, deve-se ressaltar que essas características são de ordem geral, havendo assim exceções que podem conduzir a uma identificação errônea, até mesmo por parte daqueles que estão habituados a lidar com esses insetos (SHERLOCK, 2000).

**Triatomíneos  
(hematófagos)**

- 1- *Triatoma infestans*
- 2- *Panstrongylus megistus*
- 3- *Rhodnius prolixus*

**Insetos comumente  
confundidos  
como “barbeiros”:**

- 4- *Coreidae*, *Coreocoris fuscus* (fitófago)
- 5- *Reduviidae*, *Brontostoma colossus* (predador)
- 6- *Coreidae*, *Spartocera cinnamomea* (fitófago)



Fonte: Arquivo pessoal

### 3.2. Morfologia

Segundo GIRÓN et al. (1997): “A descrição e a caracterização dos insetos sempre se basearam na morfologia externa associada aos caracteres cromáticos. Desde a época de Linneo, a morfologia foi considerada como um instrumento fundamental tanto para a taxonomia como para a sistemática”.

### 3.2.1. Morfologia Externa

Sendo integrantes da ordem Hemiptera, os triatomíneos possuem a parte anterior do primeiro par de asas constituída de uma substância córnea e o segundo par membranoso, estando este recoberto pelo primeiro (PINTO, 1925).

PINTO (1925) afirma ainda que o corpo desses insetos “é finamente piloso e formado por três partes principais: cabeça, tórax e abdômen”.

A cabeça desses insetos possui formato coniforme, encontrando-se conectada ao tórax por meio do pescoço e possuindo movimentos livres (SHERLOCK, 2000). Nela encontram-se estruturas, tais como o rostro, as antenas, os olhos e os ocelos. Há ainda, no local de inserção de cada uma das antenas, a presença de um alargamento conhecido como tubérculo antenífero (GIRÓN et al., 1997), cuja localização serve para diferenciação morfológica dos três gêneros de maior importância médica: *Rhodnius*, *Triatoma* e *Panstrongylus* (SHERLOCK, 2000).



Da esquerda para a direita:

*Triatoma infestans*

*Panstrongylus megistus*

*Rhodnius prolixus*

Fonte: Arquivo pessoal

Com relação ao tamanho, os triatomíneos podem medir, na fase adulta, cerca de 1,6 mm (*Alberprosenia*) a 44 mm (*Dipetalogaster*). Em quase todas as espécies, as fases ninfais são menores que os adultos, podendo no primeiro estágio ter proporções microscópicas. De maneira geral, as fêmeas são maiores que os machos (SHERLOCK, 2000).

A coloração geral dos triatomíneos varia do negro ao palha-claro, existindo também uma combinação de manchas e desenhos diversificados cujas cores podem ser negra,

branca, castanho-clara e escura, palha, vermelha ou laranja, muitas vezes características de espécies (SHERLOCK, 2000).

### 3.2.2. Morfologia Interna

Neste item, dentre os diversos temas relativos à morfologia interna dos “barbeiros”, procurou-se destacar o sistema digestório, em função deste estar relacionado à transmissão da doença. Fazendo-se uma breve explanação a respeito deste sistema, é possível ter uma melhor compreensão do processo que se dá no interior do vetor.

MARICONI et al. (1999) descreve o sistema digestório dos triatomíneos da seguinte maneira: “a cavidade bucal abre-se na faringe, que é dotada de forte musculatura. A seguir está o esôfago delgado e curto, que se abre no estômago, o qual consiste numa dilatação do tubo digestivo de paredes espessas, onde o sangue ingerido sofre a ação dos sucos digestivos. Segue-se o intestino, longo e delgado, que continua no reto, onde há um ceco esferóide no qual se acumula um líquido amarelo que, nas espécies transmissoras do *Trypanosoma cruzi*, contém grande número desses organismos. Na união do intestino com o reto, abrem-se os quatro tubos de Malpighi. Há três pares de glândulas salivares que terminam num duto único que se abre no canal salivar das maxilas”.

# **O “barbeiro” (continuação)**

## **CAPÍTULO IV**

## O “barbeiro” (continuação)

*“Um espécime o qual eu capturei em Iquique (por eles serem encontrados no Chile e Peru) era muito vago. Quando colocado sobre uma mesa, e mesmo cercado por pessoas, se um dedo for apresentado a ele, o inseto hematófago pode imediatamente projetar sua tromba, fazer uma investida e, se lhe for permitido, sugar o sangue. Nenhuma dor foi causada pela ferida. É curioso observar que corpo do inseto durante o ato da sucção, em menos de dez minutos, se converte de uma constituição tão plana quanto um wafer para uma forma globular...”*

*Charles Darwin*

## CAPÍTULO IV – Aspectos Biológicos, Ecológicos e Distribuição Geográfica do vetor

### 4.1. Ciclo de vida dos triatomíneos

Após seu desenvolvimento pós-embrionário, os triatomíneos atravessam um processo que compreende cinco mudas, passando assim pela fase de ovo, cinco estádios ninfais e o estágio adulto. O período de duração desse processo é algo que está condicionado às condições ambientais e é variável de espécie para espécie (MARICONI et al., 1999).

Portanto, analisando alguns fatores, notam-se alterações no ciclo biológico do “barbeiro”, como por exemplo o encurtamento do ciclo induzido pela elevação da temperatura, dentro de determinados limites. Este processo, porém, leva a um aumento na taxa de mortalidade da população da espécie, no momento em que se aproxima do limite suportado pela mesma (MARICONI et al., 1999).

A umidade, o número de vezes que o inseto se alimenta, o intervalo entre essas alimentações, o tipo de hospedeiro e outros fatores de menor importância são aspectos determinantes na duração do desenvolvimento desde o ovo até o adulto, sendo que nesta

última fase esses fatores influenciam também na longevidade dos insetos, no número de ovos postos e no comportamento de um modo geral (MARICONI et al., 1999).

#### 4.2. Fisiologia

No momento em que suga o sangue de um hospedeiro vertebrado infectado, o triatomíneo pode adquirir parasitos na forma tripomastigota sanguínea, que ao chegarem no estômago transformam-se em formas arredondadas, com ou sem flagelo livre, ou epimastigotas, enquanto que alguns permanecem inalterados e outros se degeneram (GONZALEZ et al., 1998).



“Barbeiro” após se alimentar de sangue

Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina

##### 4.2.1. Alimentação

Todos os espécimes de Triatominae necessitam se nutrir de sangue para obter um completo desenvolvimento. A maioria das espécies se alimenta em pequenos mamíferos terrestres ou arborícolas. Outras espécies estão associadas a morcegos, e ainda há algumas que são encontradas com aves (LENT & WYGODZINSKY, 1979).

#### 4.2.2. Reprodução

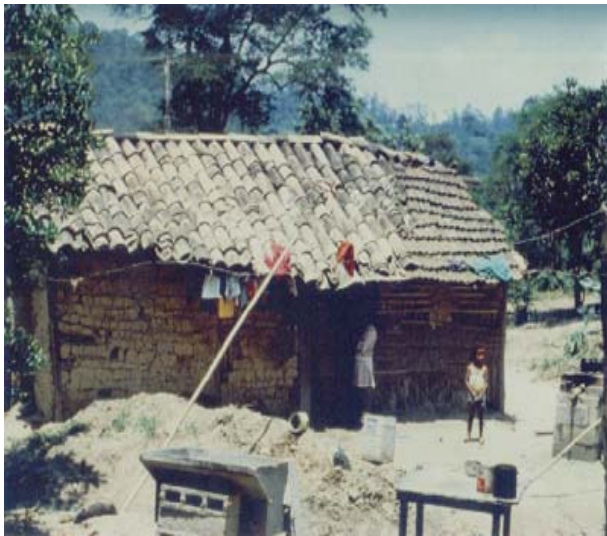
Segundo MARICONI et al. (1999): “A cópula geralmente ocorre após a primeira alimentação depois da muda para o adulto, sendo que os machos já são capazes de inseminar cinco a nove dias após a emergência e as fêmeas um a três dias”. Em uma só cópula, que dura cerca de dez minutos em *Triatoma infestans*, a fêmea pode receber uma quantidade de espermatozoides suficiente para fecundar todos os ovos produzidos durante toda a sua vida, entretanto, geralmente ocorrem novas cópulas na maioria das espécies.

#### 4.3. Habitat

Conhecer os habitats de triatomíneos é algo essencial do ponto de vista epidemiológico. CARCAVALLO et al. (1998a) afirma que “cada espécie relacionada com algumas condições ambientais e sua importância como vetores do *Trypanosoma cruzi* está condicionada em muitos casos à distância das habitações humanas ou infestações de casas, currais, pombais ou galinheiros, pilhas de lenha ou outros locais próximos ao homem”.

A maior parte das espécies vive em ambientes silvestres, geralmente relacionadas a abrigos de animais. Segundo LENT & WYGODZINSKY (1979), os triatomíneos eram encontrados originalmente dentro ou nas proximidades de abrigos, tocas e ninhos de animais selvagens homeotérmicos, como marsupiais, edentados, roedores, carnívoros, morcegos e pássaros.

Contudo, em função da destruição do seu habitat e da construção de precárias moradias neste local, além do potencial de adaptação destes insetos (MARCONDES, 2001), diversos triatomíneos passaram a colonizar casas, como as de “pau-a-pique” e as de adobe (tijolo de barro cru). Neste tipo de habitação não há revestimento das paredes, nas quais surgem inúmeras frestas que servem de abrigo para esses animais (MARICONI et al., 1999).



Habitat propenso à proliferação do inseto: as casas de pau-a-pique

Fonte: [http://www.sucen.sp.gov.br/doencas/chagas/texto\\_chagas\\_pro1b.htm](http://www.sucen.sp.gov.br/doencas/chagas/texto_chagas_pro1b.htm)

Estes domicílios proporcionam condições ideais para a proliferação do inseto, que se encontra livre de predadores e com alimento acessível. Em áreas endêmicas, a infestação das casas pelo “barbeiro” é tamanha, que é muito comum encontrar centenas de exemplares. Em uma só casa na cidade Bambuí (MG) registrou-se a presença 8548 desses insetos (DIAS & ZELEDÓN, 1955 *apud* MARICONI et al., 1999). Outro exemplo que demonstra este alto índice de proliferação foi o registro de 14.000 exemplares obtidos numa casa em Honduras (MARCONDES, 2001).

A importância dos habitats silvestres deve ser também ressaltada, já que as espécies silvestres são fontes potenciais de infestação ou reinfestação. CARCAVALLO et al. (1998a) diz que “de acordo com o tipo de habitat e fauna relacionada é possível construir uma cadeia ecológica de cada espécie, principalmente as fontes alimentares, predadores e possíveis fontes de infecção de *Trypanosoma* spp.”.

#### 4.4. Comportamento

MARICONI et al. (1999) diz que, de um modo geral, os triatomíneos não têm uma “preferência” por determinado tipo de hospedeiro, “sendo muito oportunistas e alimentando-se dos hospedeiros disponíveis no seu ambiente”. Em alguns casos tem-se a

impressão de existir essa “preferência”, porém, esta pode apenas ser o resultado da predominância de um certo tipo de hospedeiro sobre os demais naquela área.

O autor ainda afirma que “os triatomíneos são atraídos para o hospedeiro principalmente pelo calor e pela eliminação de gás carbônico”.

Diversas espécies de triatomíneos são capazes de se camuflar, cobrindo-se com o pó do próprio ambiente onde vivem, defendendo assim de um possível ataque de predadores (ZÉLEDON et al., 1973 *apud* MARICONI et al., 1999).

Existem ainda determinadas espécies de triatomíneos que, quando perturbados, emitem um som audível mas que também possui componentes ultra-sônicos, podendo ter alguma função na defesa contra predadores (SCHOFIELD, 1977 *apud* MARICONI et al., 1999).

#### 4.5. Parasitos e Predadores de triatomíneos

Os triatomíneos possuem uma diversificada lista de predadores, estando nela várias espécies pertencentes a diferentes gêneros de aracnídeos (aranhas e ácaros) e a quatro ordens de insetos (Coleóptera, Blattariae, Hemiptera, Hymenoptera) pelo menos (MARICONI et al., 1999).

No grupo dos vertebrados, as galinhas costumam comer triatomíneos, no entanto estas são pouco importantes no controle desses insetos (MARICONI et al., 1999).

Com relação aos protozoários parasitas de triatomíneos, MARICONI et al. (1999) enumera as seguintes espécies: os tripanossomatídeos *T. cruzi*, *T. rangeli*, *T. conorhini*, *T. vespertilionis* e *T. phyllostomae*, além de outros protozoários como *Haemogregarina triatomae*, *Machadoella triatomae* e *Blastocrithidia triatomae*. O autor completa dizendo que “já foi observado o microsporídeo *Octospora carloschagasi* no intestino de *P. megistus*”.

#### 4.6. Distribuição geográfica dos triatomíneos

A partir da divisão do planeta em 6 regiões zoogeográficas, proposta por Sclater e Wallace, observa-se que os triatomíneos se distribuem principalmente nas regiões Neotrópica, onde são mais numerosos, e Neártica; sendo também encontradas algumas espécies nas demais regiões: Paleártica, Etiópica, Oriental e Australiana (LENT, 1951).

Segundo CARCAVALLO et al. (1998 b), determinadas espécies possuem ampla distribuição geográfica, “como por exemplo *Panstrongylus geniculatus*, que ocorre desde o sul do México até o norte da Argentina”. Porém, outras espécies encontram-se restritas a pequenas localidades, “como *Triatoma obscura*, encontrada apenas numa pequena região de Mandeville, na Jamaica”.

Observa-se também que algumas espécies são encontradas em regiões de elevada altitude, enquanto outras ocorrem em baixas altitudes. “*Triatoma infestans* é encontrada desde o nível do mar até 4.100 m.s.n.m., na Bolívia. A maioria das espécies é encontrada entre 300 e 1.500 m.s.n.m.” (CARCAVALLO et al., 1998 b).

O autor diz ainda que “com relação à latitude, um grande número de gêneros e espécies são encontrados no interior ou próximas de regiões intertropicais. A espécie encontrada mais ao norte é *Triatoma sanguisuga*, nos estados de Maryland, Illinois e Indiana, nos E.U.A. No extremo sul do continente são encontradas tanto *Triatoma patagonica* quanto *T. infestans*, atingindo as províncias de Chubut e Santa Cruz, na Patagônia, Argentina”.

**A questão  
sócio-econômica e ambiental**

**CAPÍTULO V**

## A questão sócio-econômica e ambiental

"Não foi ele (Carlos Chagas) ao Xerém, a Itatinga, a Lassance, à bacia amazônica e aos campos e vales que atravessou pelo Brasil afora em busca de novas descobertas científicas. Vieram estas como uma bonança inesperada, pois o que Chagas procurava não era a sua própria glória, mas minorar, do modo que lhe fosse possível, o sofrimento das populações que visitava. Dessa maneira, nunca se esqueceu dos fatores sociais e econômicos responsáveis – em grande, senão na maior parte – pelo quadro que presenciava. Foi, assim, um precursor da medicina social no que ela tem de mais nobre”.

Carlos Chagas Filho

## CAPÍTULO V – Epidemiologia

### 5.1. Importância Médica e Veterinária do vetor

Desde a descrição da primeira espécie (*Cimex rubrofasciatus*, agora *Triatoma rubrofasciata* De Geer, 1773) no final do século XVIII até os dias atuais, são conhecidas cerca de 137 espécies (ANEXO 1) válidas de triatomíneos (GALVÃO et al., 2003). Dentre estas, para a Epidemiologia, as mais importantes são as amplamente difundidas *Triatoma infestans*, *T. dimidiata*, e *Rhodnius prolixus*. As seguintes espécies também são vetores ativos da Doença de Chagas, com menor importância epidemiológica, em virtude de uma distribuição geográfica mais restrita: *Triatoma barberi*, *T. brasiliensis*, *T. carrioni*, *T. guasayana*, *T. maculata*, *T. patagonica*, *T. pallidipennis*, *T. phyllosoma*, *T. pseudomaculata*, *T. rubrofasciata*, *T. sordida*, e *T. rubida*, *Panstrongylus chinai*, *P. megistus*, e *P. rufotuberculatus*, *Rhodnius ecuadoriensis*, e *R. pallescens* (LENT & WYGODZINSKY, 1979).

Como aspectos de relevância médica, podemos citar o fato de que triatomíneos, quando em grande número, podem perturbar o sono, causar irritação de pele e até anemia em crianças desnutridas. As picadas usualmente provocam pouca dor e reações alérgicas, no entanto foi observado que algumas espécies norte-americanas parecem causar reações mais fortes, podendo chegar a choque anafilático (MARCONDES, 2001).

Os triatomíneos podem ainda hospedar o *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas encontrado em mamíferos de quase 200 espécies pertencentes ao continente americano. “Uma vez infectado, o triatomíneo pode permanecer assim por toda a vida” (MARCONDES, 2001).

O autor completa: “A importância de um triatomíneo para a transmissão de *T. cruzi* é influenciada pelo seu grau de associação com o homem e seu domicílio, a capacidade de proliferação, a quantidade de metacíclicos eliminados e o tempo que ele leva para eliminar excreções, se durante ou logo após o término da sucção”.

## 5.2. O controle da transmissão da doença

A Tripanossomíase Americana ou Doença de Chagas tornou-se uma moléstia transmitida no ambiente domiciliar, ocorrendo em nível endêmico, principalmente a partir do momento em que houve a domiciliação dos vetores. “Esse processo por sua vez foi consequência da ação do homem sobre o ambiente e das precárias condições de vida das populações sob risco, mais diretamente das condições de habitação, favoráveis à colonização de triatomíneos” (SILVEIRA, 2002).

Segundo este autor: “O mapa originalmente de risco que se desenha para a região das Américas e para a sub-região do Cone Sul em particular, considera a princípio a capacidade vetorial das espécies de triatomíneos presentes em cada área, e não os demais condicionantes da transmissão”. Pode-se entender desta forma que dentro de cada área identificada, a distribuição não é homogênea, nem mesmo no que se refere a ocorrência de vetores domiciliados. Contudo ainda serve ao dimensionamento do risco em relação aos vetores predominantes em cada localidade, considerando a capacidade dos mesmos ser de maior ou menor veiculação da enfermidade no ambiente domiciliar, “definida a partir do

grau de adaptação ao domicílio, frequência de capturas ou densidade, infectividade e antropofilia”.

É necessário que a vigilância entomológica tome as devidas precauções para que, ao combater os vetores principais, como o *T. infestans*, mudanças ambientais provoquem o aparecimento de espécies secundárias com capacidade vetorial. Recomenda-se que “o potencial vetorial dessas espécies nativas seja conhecido, para diferentes áreas, admitindo que características genéticas peculiares de determinadas populações possam influir no seu processo de domiciliação” (SILVEIRA, 2002).

Visando interromper a transmissão transfusional, diversos países, que não possuíam leis para regulação de provas sorológicas, adotaram medidas para a adoção e normalização de padrões de qualidade no diagnóstico sorológico da infecção por *T. cruzi*. Desta maneira, “as coberturas têm sido crescentes e, à exceção da Bolívia, em todos os demais países são já de 100% ou próximas a isso” (SILVEIRA, 2002).

Com relação às perspectivas, o autor afirma que “a situação epidemiológica da doença de Chagas no Cone Sul, e especialmente em alguns países, foi substancialmente alterada. A magnitude do problema não é a mesma, o risco foi grandemente reduzido”.

# **Informação e Saúde**

## **CAPÍTULO VI**

## **Informação e Saúde Pública**

*“Entre emissores-dominantes e receptores-dominados não ocorre nenhuma sedução nem resistência, só a passividade do consumo e a alienação decifrada na imanência de uma mensagem-texto através da qual não acontecem conflitos, nem se expressam as contradições e muito menos as lutas”.*

*Jesus Martín-Barbero*

### **CAPÍTULO VI – Pobreza, Exclusão Social e as Doenças Infecciosas: um desafio ainda a ser superado em pleno terceiro milênio**

#### **6.1. Uma breve reflexão sobre Comunicação e Produção de Conhecimento na Investigação Científica em Saúde**

Uma importante questão que logo de início tomou de assalto as análises referentes à problemática abordada neste trabalho e serve de base para a argumentação do mesmo é “qual seria a contribuição e o papel da Comunicação nos processos de mudança social?”.

Aprecia-se então um primeiro assunto ao trabalharmos a interação entre os diversos atores desta dinâmica, este refere-se ao enfoque dado à informação em qualquer que seja a investigação, deixando explícito o tipo de problema abordado.

É possível entender desta maneira “a comunicação como um processo constante, dinâmico e conflituoso, que dota de sentido social, político e histórico as relações que estabelecem os atores sociais na procura de sua localização num discurso histórico” (LLANOS & VÉLEZ, 1999).

Com a reforma sanitária e o reconhecimento constitucional do direito social à saúde, expressões da redemocratização política do Brasil nos anos 80, surgem novas questões para os campos da Comunicação e Educação na medida em que são estabelecidas estruturas permeáveis à participação e controle da sociedade sobre a definição de políticas, planos e ações no Sistema Único de Saúde (CYRINO et al., 1999).

O direito à informação passa a ser valorizado neste contexto “como condição básica para o exercício pleno da cidadania”, buscando-se práticas e meios adequados para difusão da mesma. “Ao identificar-se a necessidade de não só tornar a informação disponível mas compreensível pela maior parcela da possível da população, há uma aproximação da área de informação com os campos da Comunicação e da Educação em Saúde” (CYRINO et al., 1999).

Seguindo esta corrente de pensamento, priorizou-se neste trabalho a elaboração de um texto cuja linguagem fosse a mais clara e próxima do entendimento popular, tomando, no entanto, os devidos cuidados exigidos normalmente quando se trata da confecção de uma monografia.

Uma outra preocupação foi a de que o material educativo – o *folder* – também contemplasse essa prioridade, de modo que este, como meio de informação, contivesse um conteúdo básico e acessível.

Além disso, tentou-se com que ambos os produtos fossem significativos da realidade do segmento específico tratado no texto (a população sujeita ao risco de contaminação pela Doença de Chagas) e que pudessem, além de informar, estimular a reflexão.

Assim, esperamos que abordagem das temáticas deste trabalho não se restrinja apenas a uma mera “transmissão de conhecimento”, onde “os sujeitos assumem papéis fixos – o ‘daquele que sabe, que ensina’ (o emissor) e o ‘daquele que não sabe’ (o receptor), em uma lógica de sujeitos ‘passivos’ que formariam um ‘público-alvo’ ” (SOUZA et al., 2003).

## 6.2. Educação no combate à Desigualdade Social: a crença no potencial de transformação e auto-estima das pessoas

Analisando dados e informações a todo instante veiculados em jornais e publicações oficiais, como o Censo Brasileiro de 2000, concorda-se com a autora MINAYO (2003) quando esta diz “que o grande problema estrutural do país, do ponto de vista social, não é apenas a pobreza, mas especialmente a desigualdade”.

A desigualdade social encontra-se intimamente relacionada, dentre outros fatores, a dois mecanismos político-sociais: o poder estatal, que consiste em uma importante peça nos movimentos de inclusão / exclusão; e as dinâmicas sócio-culturais de criação, de comunicação de valores e de identidade, responsáveis pela coesão da própria comunidade nacional.

Segundo MINAYO (2003), “a manutenção das desigualdades sociais, características da América Latina gera tensões e tendências desestabilizadoras”, sendo essencial a redução dessas desigualdades com o objetivo de criar condições propícias para o desenvolvimento humano como um todo.

Como é dito pela autora, todas as propostas de mudança “devem ter como fundamento a crença no potencial de transformação e auto-estima das pessoas e no significado do desenvolvimento das capacidades individuais e sociais para o crescimento dos países”.

Deste modo, ESCOREL (2003) aponta como possíveis estratégias para transformação das condições de vida os seguintes tópicos:

- A luta contra a exclusão social e, no seu interior, por uma globalização solidária.
- A luta contra o fundamentalismo monetário, que prioriza todos os argumentos de ordem econômica em detrimento dos critérios humanos.
- A luta pela universalização dos direitos sociais, pensados em sua forma ativa, onde o indivíduo usufrui de benefícios e participa no controle social, deliberando políticas e acompanhando sua concretização.
- A luta contra a focalização empobrecedora, que estabelece cestas básicas minúsculas, conformando programas pobres dirigidos aos pobres e que visa a manutenção das desigualdades vigentes e do *status quo*.
- Por fim, a luta por melhores condições de saúde, que envolve orientar-se pelos princípios de que todos devem usufruir de liberdade para o desenvolvimento de suas potencialidades e capacidades, de que a liberdade é um valor fundamental da democracia e de que saúde é democracia e democracia é saúde.

# **Conclusões e Considerações Finais**

## **CAPÍTULO VII**

*"Dada a grande extensão da endemia, a difusão do inseto transmissor em vastas regiões do país, a infestação total dos domicílios nas zonas rurais, sem dúvida este problema sanitario oferece dificuldades praticas, todas de ordem economica. Ligado, porém, como se acha ao desenvolvimento do trabalho, a prosperidade da agricultura, ao povoamento do solo, ao aperfeiçoamento da raça em nossos sertões; ligado ainda nos deveres da humanidade e de civilização, ao orgulho de um povo, a grandeza moral de uma nacionalidade, de certo não nos faltará a energia necessária para encarar-o um dia de modo decisivo, para resolvel-o de modo proveitoso".*

*Carlos Chagas*

## CAPÍTULO VII – Conclusões e Considerações Finais

### 7.1. Pesquisas e perspectivas para o futuro

Já foi a época em que as pessoas acometidas pela doença de Chagas encontravam-se diante de um destino “inexorável” a uma morte prematura ou a terríveis limitações impostas pela enfermidade, sentindo-se prostradas e incapazes.

Hoje, depois de incontáveis esforços de pesquisadores e da mobilização da sociedade e dos governos visando o controle desta moléstia, o quadro a cima apresentado mudou significativamente.

Além disso, novas tecnologias têm sido desenvolvidas como alternativas para o tratamento de diversos males, estando a doença de Chagas também incluída nestas pesquisas.

Destacam-se, dentre as novas terapias estudadas, o tratamento com células-tronco e as vacinas gênicas.

A terapia cardíaca com células-tronco consiste na retirada de uma amostra da medula óssea da crista ilíaca, isolando as células-tronco desta amostra através de centrifugação. Estas são posteriormente introduzidas por um cateter na região afetada.

A terapia gênica pode ocorrer pela transferência de genes *in vivo*, de maneira que o material genético (DNA) é inserido diretamente no doente por meio de vetores, entre eles estão vírus modificados que carregam o gene terapêutico desejado.

Há também a transferência de genes *ex vivo* na qual são retiradas células do próprio paciente, que são modificadas geneticamente em laboratório para depois serem reintroduzidas no corpo humano por meio de vetores. Os vetores, em geral vírus ou plasmídeos de bactérias, penetram nas células e “despejam” o gene terapêutico. Esta é a técnica mais usada e recomendada pela comunidade científica.

Segundo MONTEIRO (2000), “desde que sejam mantidas as medidas de controle da enfermidade, as perspectivas de evolução da doença de Chagas são favoráveis”. O autor ainda acrescenta que ao se intensificar a prática destas medidas, em prazo não muito longo, este processo poderá acarretar na “interrupção definitiva da transmissão da doença em todo o país”.

## BIBLIOGRAFIA

AMBROSE, D. P. 2000. **Assassin Bugs** (Reduviidae excluding Triatominae), p.695-712. In: C. W. Schaefer & A. R. Panizzi (eds.). Heteroptera of economic importance. CRC Press, Boca Raton, U. S. A., 828p.

ARCOVERDE, Carlos Antônio de Carvalho. 2005. **Surtos de Doença de Chagas de provável transmissão oral**: uma análise das possibilidades. Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, Carta ao Editor.

BRENER, Zigman. 1989. **A descoberta** (Homenagem aos 80 anos da descoberta da Doença de Chagas). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v.84, p.1-6, Suplemento II.

BRENER, Zigman. 1997. **Trypanosoma cruzi**: Morfologia e Ciclo Evolutivo. In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 25-31.

BRENNER, Rodolfo R. & STOKA, Angel de la Merced. 1987. **Chagas' Disease Vectors**: Volume I – Taxonomic, Ecological, and Epidemiological Aspects. Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc.

CANÇADO, J. Romeu. 1997. **Terapêutica Específica**. In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 323-351.

CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. 1998a. **Habitats e Fauna Relacionada** – A: Geral. In: CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas. Rio de Janeiro: Fiocruz. v. 2, p. 561-600.

CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. 1998b. **Distribuição Geográfica e Dispersão Altitudinal**. In: CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas. Rio de Janeiro: Fiocruz. v. 3, p. 747-787.

CARNEIRO, Milton. 1963. **História da doença de Chagas**. Curitiba: s.n.

CARVALHO, Cristiano Marcelo Espinola & BONECINI-ALMEIDA, Maria da Glória. 2000. **Caracterização clínica, parasitológica e imunológica da infecção experimental de longa duração pelo *Trypanosoma cruzi* em macacos rhesus (*Macaca mulatta*)**. In: VI Jornada Científica de Pós-Graduação da Fundação Oswaldo Cruz. Anais. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Vice-Presidência de Pesquisa e Ensino, Coordenação Executiva do CGPG/FIOCRUZ. resumos, p. 138.

CHAGAS FILHO, Carlos. 1968. **Histórico**. In: CANÇADO, J. Romeu (org). Doença de Chagas por um grupo de colaboradores especializados. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, p. 5-21.

CHAGAS FILHO, Carlos. 1993. **Meu pai**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz.

COURA, José Rodrigues. 1997. **Síntese histórica e evolução dos conhecimentos sobre doença de Chagas**. In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 469-486.

CYRINO, Antonio Pithon et al. 1999. **A Comunicação: Estratégia para Integrar Parceiros e Fortalecer a Cidadania**. In: ALMEIDA, Marcio et al. (orgs.). 1999. A Educação dos Profissionais de Saúde na América Latina: teoria e prática de um movimento de mudança. São Paulo: Hucitec; Buenos Aires: Lugar Editorial; Londrina: Ed. UEL, p. 145-149.

DARWIN, Charles R. 1871. **The Voyage of the Beagle**. Disponibilizado em: <http://www.literature.org/authors/darwin-charles/the-voyage-of-the-beagle/index.html>. In:

GALVÃO, Cleber. 2003. A Sistemática dos Triatomíneos (Hemiptera, Reduviidae), de De Geer ao DNA. Entomol. Vect., v.10, n. 4, p. 511-530.

ESCOREL, Sarah. 2003. **Pobreza, Exclusão Social e Saúde: Conceitos e Estratégias.** In: CÁCERES, Carlos F. et al.(coord.). 2003. La salud como derecho ciudadano – Perspectivas y propuestas desde América Latina. Universidad Peruana Cayetano Heredia. p. 33-43.

FRAGA, Clementino. 2005. **Vida e obra de Oswaldo Cruz.** 2a ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.

FREIRE, Américo et al. 2004. **História em curso: o Brasil e suas relações com o mundo ocidental.** São Paulo: Editora do Brasil; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

GALVÃO, Cleber et al. 2003. **A checklist of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1919 (Hemiptera, Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclatural and taxonomic notes.** Magnolia Press. Zootaxa, n. 202, p.1-36.

GARCIA, Simone et al. 2005. **Treatment with Benznidazole during the Chronic Phase of Experimental Chagas' Disease Decreases Cardiac Alterations.** American Society for Microbiology. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Abril 2005, v. 49, n. 4, p. 1521-1528. Disponível em: <<http://aac.asm.org/cgi/content/full/49/4/1521>>. Acesso em: 10 nov. 2005.

GIL-SANTANA, Hélcio R. & ZERAIK, Soraya O. 2003. **Reduviidae de Cabo Frio,** Rio de Janeiro, Brasil (Hemíptera, Heteroptera). Rev. bras. Zoociências, Juiz de Fora, v. 5, n. 1, p. 121-128.

GIRÓN, Itamar Galíndez et al. 1997. **Morfologia e Anatomia Externa – A: Geral.** In: CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas. Rio de Janeiro: Fiocruz. v. 1, p. 53-83.

GOMES, Angela de Castro & FERREIRA, Marieta de Moraes. 1989. **Primeira República: um balanço historiográfico**. Estudos Históricos, v. 2, n. 4, p. 244-280.

GONZALEZ, Marcelo S. et al. 1998. **Temas de Fisiologia – A: Influência da Regulação Hormonal de Triatomíneos sobre o Desenvolvimento do Trypanosoma cruzi**. In: CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas. Rio de Janeiro: Fiocruz. v. 2, p. 665-679.

GRANDE ENCICLIPÉDIA DELTA LAROUSSE. 1971. Rio de Janeiro: Editora Delta S.A.

GUAGLIUMI, P. 1972. **Pragas da Cana-de-Açúcar - Nordeste do Brasil**. Rio de Janeiro, Brasil. Coleção Canavieira. 622p.

GUIMARÃES, Armênio Costa. 1997. **Cardiopatia Crônica: Insuficiência Cardíaca**. In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 223-236.

JORNAL BRASILEIRO DE PATOLOGIA E MEDICINA LABORATORIAL. 2002. **Nossa Capa**. Jomal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 38, n.4, p. 25.

JURBERG, J. et al. 2004. **Uma Iconografia dos Triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae)**. Entomol. Vect., v.11, n.3, p. 457-494.

KOSHIBA, Luiz & PEREIRA, Denise Manzi Frayze. 1993. **História do Brasil**. 6a ed. São Paulo: Atual.

LENT, Herman. 1951. **“Triatominae” das Regiões Oriental, Australiana, Etiópica e Paleártica, com descrição de uma nova espécie (Hemiptera, Reduviidae)**. Rev. Brasil. Biol., v. 11, n. 4, p. 425-429.

LENT, Herman & WYGODZINSKY, Pedro. 1979. **Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas's Disease.** Bulletin of the American Museum of Natural History, v. 163, artigo 3, p. 123-520.

LLANOS, Manuel Vicente & VÉLEZ, Jenny Andrea. 1999. **O Papel da Comunicação no UNI-Cali.** In: ALMEIDA, Marcio et al. (orgs.). 1999. A Educação dos Profissionais de Saúde na América Latina: teoria e prática de um movimento de mudança. São Paulo: Hucitec; Buenos Aires: Lugar Editorial; Londrina: Ed. UEL, p. 139-143.

MACEDO, Vanize de Oliveira. 1997. **Forma Indeterminada da Doença de Chagas.** In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 135-151.

MARCONDES, Carlos Brisola. 2001. **Entomologia médica e veterinária.** São Paulo: Editora Atheneu.

MARICONI, Francisco A. M. et al. 1999. **Insetos e outros invasores de residências.** Piracicaba: FEALQ.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. 2003. **Os múltiplos tentáculos da Desigualdade na América Latina.** In: CÁCERES, Carlos F. et al.(coord.). 2003. La salud como derecho ciudadano – Perspectivas y propuestas desde América Latina. Universidad Peruana Cayetano Heredia. p. 19-32.

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. 2000. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças.** 2a ed. rev. e aumentada. São Paulo: Hucitec, Nupens/USP.

MORENO, Ana Rosa & CARCAVALLO, Rodolfo U. 1998. **Enfoque Ecológico para a Epidemia da Doença de Chagas**. In: CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas. Rio de Janeiro: Fiocruz. v. 3, p. 981-1013.

MS (Ministério da Saúde). 1968. **Endemias Rurais: Métodos de trabalho adotados pelo DNERu**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Endemias Rurais, Ministério da Saúde.

NETO, Vicente Amato et al. 1997. **Doença de Chagas Aguda**. In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 127-133.

PINTO, César. 1925. **Ensaio Monographico dos Reduideos Hematophagos ou “Barbeiros”**. Rio de Janeiro: Editora Empreza Graphica.

RASSI, Anis et al. 1997. **Cardiopatía Crônica: Arritmias**. In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 201-222.

REVISTA DE MANGUINHOS. 2005. **Perfis de manguinhos – Carlos Chagas: o autor de um feito ímpar na história da ciência**. Revista de Manguinhos, n. 7, p. 40-41.

SALVATELLA, Roberto et al. 1998. **Habitats e Fauna Relacionada – B: Ambiente Humano: Habitações e Locais Peridomiciliares**. In: CARCAVALLO, Rodolfo U. et al. Atlas dos Vetores da Doença de Chagas nas Américas. Rio de Janeiro: Fiocruz. v. 2, p. 601-604.

SARQUIS, Otilia Maria Fonseca & LIMA, Marli Maria. 2000. **Distribuição de triatomíneos e positividade para *Trypanosoma cruzi*, nos domicílios e peridomicílios de uma comunidade rural do interior do Ceará, Brasil**. In: VI Jornada Científica de Pós-Graduação da Fundação Oswaldo Cruz. Anais. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz,

Vice-Presidência de Pesquisa e Ensino, Coordenação Executiva do CGPG/FIOCRUZ. resumos, p. 442.

SCHMUNIS, Gabriel A. 1997. **Tripanossomíase Americana: Seu Impacto nas Américas e Perspectivas de Eliminação.** In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). *Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral.* Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 11-23.

SCHMUNIS, Gabriel A. 2000. **A Tripanossomíase Americana e o seu Impacto na Saúde Pública das Américas.** In: BRENER, Zigman et al. *Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas.* 2a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, p. 1-12.

SCHOFIELD, C.J. 1994. **Triatominae: Biología y Control.** Eurocommunica Publications, West Sussex, UK. 76 p.

SHERLOCK, Italo A. 2000. **Vetores.** In: BRENER, Zigman et al. *Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas.* 2a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, p. 21-25.

SILVA, Alcino Lázaro da. 1997. **Formas Digestivas: Tratamento Cirúrgico.** In: DIAS, João Carlos Pinto; COURA, José Rodrigues (Orgs.). *Clínica e terapêutica da doença de Chagas: Uma abordagem prática para o clínico geral.* Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 177-200.

SILVEIRA, Antonio Carlos. 2002. **O Controle da Doença de Chagas nos Países do Cone Sul da América. História de uma iniciativa internacional.** 1991/2001. In: SILVEIRA, Antonio Carlos et al. *El control de la enfermedad de Chagas en los Países del Cono Sur de América.* Uberaba: Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro.

SOUZA, Kátia Reis de. et al. 2003. **O desenvolvimento compartilhado de impressos como estratégia de educação em saúde junto a trabalhadores de escolas da rede pública do Estado do Rio de Janeiro.** *Cad. Saúde Pública*, v. 19, n. 2, p. 495-504.

TEIXEIRA, Antônio R. L. 1987. **Doença de Chagas e outras doenças por tripanossomos**. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

WENDEL, Silvano & BRENER, Zigman. 1992. **Historical Aspects**. In: WENDEL, S. et al. Chagas Disease ( American Trypanosomiasis): Its impact on transfusion and clinical medicine. São Paulo: ISBT BRASIL '92.

WHO, 1991. **Control of Chagas'disease**. Technical Report Series. 811: 95p.

WORLD BANK, 1993. **The World Bank. World development report 1993**. Investing in Health. World development indicators. Washington. Oxford University Press.

## ANEXOS

Anexo 1 – Lista das 137 espécies válidas pertencentes à Subfamília Triatominae e sua distribuição geográfica.

Fonte: GALVÃO et al.,2003.

**Ordem: Hemiptera**

**Família: Reduviidae**

**Subfamília: Triatominae**

**Tribo Alberproseniini** (Martínez & Carcavallo, 1977)

**Gênero *Alberprosenia*** (Martínez & Carcavallo, 1977)

- *Alberprosenia goyovargasi* (Martínez & Carcavallo, 1977) - VENEZUELA (Zulia).
- *Alberprosenia malheiroi* (Serra, Atzingen & Serra, 1980) - BRASIL (Pará).

**Tribo Bolboderini** (Usinger, 1944)

**Gênero *Belminus*** (Stål, 1859)

- *Belminus costaricensis* (Herrer, Lent & Wygodzinsky, 1954) - COSTA RICA, MÉXICO (Veracruz?).
- *Belminus herreri* (Lent & Wygodzinsky, 1979) – COLÔMBIA (Del Cesar, Santander), PANAMÁ.
- *Belminus laportei* (Lent, Jurberg & Carcavallo, 1995) - BRASIL (Pará).
- *Belminus peruvianus* (Herrer, Lent & Wygodzinsky, 1954) - PERU (Amazonas, Cajamarca).
- *Belminus pittieri* (Osuna & Ayala, 1993) - VENEZUELA (Aragua).
- *Belminus rugulosus* (Stål, 1859) - COLÔMBIA (Antioquia, Meta), VENEZUELA (Aragua, Distrito Federal).

**Gênero *Bolbodera*** (Valdés, 1910)

- *Bolbodera scabrosa* (Valdés, 1910) – CUBA.

**Gênero *Microtriatoma*** (Prosen & Martínez, 1952)

- *Microtriatoma borbai* (Lent & Wygodzinsky, 1979) - BRASIL (Paraná, Goiás).
- *Microtriatoma trinidadensis* (Lent, 1951) - BRASIL (Pará), BOLÍVIA (Beni, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz), COLÔMBIA (Meta), PERU (Cuzco, River Monson Valey), TRINIDAD, VENEZUELA (Sucre, Dealta Amacuro).

**Gênero *Parabelminus*** (Lent, 1943)

- *Parabelminus carioca* (Lent, 1943) - BRASIL (Rio de Janeiro).
- *Parabelminus yurupucu* (Lent & Wygodzinsky, 1979) - BRASIL (Bahia).

**Tribo *Cavernicolini*** (Usinger, 1944)

**Gênero *Cavernicola*** (Barber, 1937)

- *Cavernicola lenti* (Barrett & Arias, 1985) - BRASIL (Amazonas).
- *Cavernicola pilosa* (Barber, 1937) - BRASIL (Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Pará, Paraná), COLÔMBIA (Cundinamarca, Meta, Tolima, Valle), PANAMÁ, PERU (Loreto), VENEZUELA (Cojedes, Portuguesa, Táchira, Lara, Amazonas).

**Gênero *Torrealbaia*** (Carcavallo, Jurberg & Lent, 1998)

- *Torrealbaia martinezi* (Carcavallo, Jurberg & Lent, 1998) - VENEZUELA (Portuguesa).

**Tribo *Linshcosteini*** (Carcavallo, Jurberg, Lent, Noireau & Galvão, 2000)

**Gênero *Linshcosteus*** (Distant, 1904)

- *Linshcosteus carnifex* (Distant, 1904) – ÍNDIA.
- *Linshcosteus chota* (Lent & Wygodzinsky, 1979) - ÍNDIA (South).
- *Linshcosteus confumus* (Ghuri, 1976) - ÍNDIA (South: Mysore)

- *Linshcosteus costalis* (Ghauri, 1976) - ÍNDIA (South: Mysore).
- *Linshcosteus kali* (Lent & Wygodzinsky, 1979) - ÍNDIA (South: Madras).
- *Linshcosteus karupus* (Galvão, Patterson, Rocha & Jurberg, 2002) - ÍNDIA (South: Tamil Nadu).

### **Tribo Rhodniini** (Pinto, 1926)

#### **Gênero *Psammolestes*** (Bergroth, 1911)

- *Psammolestes arthuri* (Pinto, 1926) - COLÔMBIA (Meta), VENEZUELA (Aragua, Cojedes, Miranda, Guárico, Portuguesa, Yaracuy, Anzoátegui, Apure, Lara, Táchira, Barinas, Monagas).
- *Psammolestes coreodes* (Bergroth, 1911) - ARGENTINA (Catamarca, Córdoba, Corrientes, Chaco, Entre Rios, Formosa, Santa Fé, Santiago Del Estero, Salta, Jujuy, Tucumán), BOLÍVIA (Santa Cruz), BRASIL (Mato Grosso), PARAGUAI (Central).
- *Psammolestes tertius* (Lent & Jurberg, 1965) - BRASIL (Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, São Paulo).

#### **Gênero *Rhodnius*** (Stål, 1859)

- *Rhodnius amazonicus* (Almeida, Santos & Sposina, 1973) - BRASIL (Amazonas), GUIANA FRANCESA.
- *Rhodnius brethesi* (Matta, 1919) - BRASIL (Amazonas, Maranhão, Pará), VENEZUELA (Amazonas).
- *Rhodnius colombiensis* (Mejia, Galvão & Jurberg, 1999) - COLÔMBIA (Tolima).
- *Rhodnius dalessandroi* (Carcavallo & Barreto, 1976) - COLÔMBIA (Meta).
- *Rhodnius domesticus* (Neiva & Pinto, 1923) - BRASIL (Bahia, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Paraná, Piauí, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina).
- *Rhodnius ecuadoriensis* (Lent & León, 1958) - EQUADOR (Manabi, Guayas, Loja), PERU (Amazonas, Tumbes, Piura, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, provavelmente San Martín).

- *Rhodnius milesi* (Carcavallo, Rocha, Galvão & Jurberg, 2001 in: Valente et al. 2001) – BRASIL (Pará).
- *Rhodnius nasutus* (Stål, 1859) - BRASIL (Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte).
- *Rhodnius neglectus* (Lent, 1954) - BRASIL (Bahia, Goiás, Mato Grosso, Maranhão, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, São Paulo).
- *Rhodnius neivai* (Lent, 1953) - COLÔMBIA (César), VENEZUELA (Lara, Falcón, Zulia). *Rhodnius pallescens* (Barber, 1932) - BELIZE, COLÔMBIA (Bolívar, Sucre), COSTA RICA, PANAMÁ.
- *Rhodnius paraensis* (Sherlock, Guitton & Miles, 1977) - BRASIL (Pará).
- *Rhodnius pictipes* (Stål, 1872) - BELIZE, BRASIL (Amazonas, Goiás, Maranhão, Pará), COLÔMBIA (Meta, Putumayo), EQUADOR (Azuay), GUIANA, GUIANA FRANCESA, PERU (Loreto, Cuzco, San Martín), SURINAME, TRINIDAD, VENEZUELA (Anzoátegui, Apure, Aragua, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Falcón, Mérida, Miranda, Monagas, Portuguesa, Táchira, Trujillo, Sucre, Yaracuy, Zulia, Delta Amacuro).
- *Rhodnius prolixus* (Stål, 1859) - BOLÍVIA (Santa Cruz), BRASIL (Amazonas, Goiás, Pará, Rio de Janeiro) COLÔMBIA (Antioquia, Arauca, Boyacá, Caquetá, Casanare, César, Cundinamarca, Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Norte Santander, Putumayo, Santander, Tolima, Vichada), COSTA RICA, EL SALVADOR, EQUADOR (Esmeraldas, Manabí, Napo, Zamora-Chinchipe), GUATEMALA, GUIANA, GUIANA FRANCESA, HONDURAS, MÉXICO (Oaxaca, Chiapas), NICARÁGUA, PANAMÁ, SURINAME, TRINIDAD, VENEZUELA (todos os estados).
- *Rhodnius robustus* (Larrousse, 1927) - BOLÍVIA (Pandos, Santa Cruz), BRASIL (Amazonas, Goiás, Maranhão, Pará), COLÔMBIA (Santander, Norte Santander), EQUADOR (Napo), GUIANA FRANCESA, PERU (Amazonas, Cajamarca, Loreto, Madre de Dios, San Martín), VENEZUELA (Mérida, Falcón, Táchira, Cojedes, Apure, Barinas, Bolívar, Monagas, Sucre, Trujillo, Yaracuy).
- *Rhodnius stali* (Lent, Jurberg & Galvão, 1993) - BOLÍVIA (Beni, Chapare, La Paz, Santa Cruz, provavelmente Pando), BRASIL (Mato Grosso).

**Tribo Triatomini** (Jeannel, 1919)

**Gênero *Dipetalogaster*** (Usinger, 1939)

- *Dipetalogaster maxima* (Uhler, 1894) - MÉXICO (Baja Califórnia Sur).

**Gênero *Eratyrus*** (Stål, 1859)

- *Eratyrus cuspidatus* (Stål, 1859) - COLÔMBIA (Boyacá, Norte Santander, Sucre), EQUADOR (Esmeraldas, Loja), GUATEMALA, MÉXICO (Chiapas), PANAMÁ, PERU (Piura, Tumbes), VENEZUELA (Anzoátegui, Aragua, Falcón, Trujillo, Yaracuy, Táchira, Sucre, Zulia).
- *Eratyrus mucronatus* (Stål, 1859) - BOLÍVIA (Beni, La Paz), BRASIL (Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará), COLÔMBIA (Meta, Norte Santander), EQUADOR (Esmeraldas), GUATEMALA, GUIANA, GUIANA FRANCESA, PANAMÁ, PERU (Loreto, Madre de Dios, San Martín), SURINAME, TRINIDAD, VENEZUELA (Yaracuy, Aragua, Barinas, Carabobo, Guárico, Mérida, Monagas, Portuguesa, Zulia, Cojedes, Falcón, Lara, Sucre, Trujillo, Táchira).

**Gênero *Hermanlenia*** (Jurberg & Galvão, 1997)

- *Hermanlenia matsunoi* (Fernández-Loayza, 1989) - PERU (La Libertad).

**Gênero *Meccus*** (Stål, 1859)

- *Meccus bassolsae* (Alejandre Aguilar, Noguera Torres, Cortéz Jimenez, Jurberg, Galvão & Carcavallo, 1999) - MÉXICO (Puebla).
- *Meccus longipennis* (Usinger, 1939) - MÉXICO (Nayarit, Jalisco, Colima, Chihuahua, Sinaloa, Aguascalientes, Zacatecas, Yucatán).
- *Meccus mazzottii* (Usinger, 1941) - MÉXICO (Oaxaca, Guerrero, Michacán, Jalisco, Nayarit).
- *Meccus pallidipennis* (Stål, 1872) - MÉXICO (Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero, Michoacán, Mexico, Puebla, Morelos, Zacatecas, Querétaro, Veracruz).
- *Meccus phyllosomus* (Burmeister, 1835) - MÉXICO (Oaxaca).
- *Meccus picturatus* (Usinger, 1939) - MÉXICO (Nayarit, Jalisco, Colima, Oaxaca).

**Gênero *Mepraia*** (Mazza, Gajardo & Jörg, 1940)

- *Mepraia gajardoi* (Frias, Henry & Gonzalez, 1998) - CHILE (Arica, Iquique, Antofagasta, entre 18° e 26° S, na costa).
- *Mepraia spinolai* (Porter, 1934) - CHILE (entre 26° e 34° S da costa até 3.000 m.o.s.l., registro insular, Pan de Azucar Island).

**Gênero *Nesotriatoma*** (Usinger, 1944)

- *Nesotriatoma bruneri* (Usinger, 1944) – CUBA.
- *Nesotriatoma flavida* (Neiva, 1911) – CUBA.
- *Nesotriatoma obscura* (Maldonado & Farr, 1962) – JAMAICA.

**Gênero *Paratriatoma*** (Barber, 1938)

- *Paratriatoma hirsuta* (Barber, 1938) - EUA (California, Nevada, Arizona), MÉXICO (Sonora, Baja California Sur, Baja California Norte).

**Gênero *Panstrongylus*** (Berg, 1879)

- *Panstrongylus chinai* (Del Ponte, 1929) - EQUADOR (Loja), PERU (Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Amazonas, Ancash, Cajamarca, Jaen, San Ignacio, Utcubamba), VENEZUELA (Zulia).
- *Panstrongylus diasi* (Pinto & Lent, 1946) – BOLÍVIA (Santa Cruz), BRASIL (Bahia, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, São Paulo).
- *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) - ARGENTINA (Corrientes, Chaco, Entre Rios, Formosa, Misiones, Santa Fé, Santiago Del Estero), BOLÍVIA (Beni, Tarija, Santa Cruz), BRASIL (Acre, Amapá, Amazonas, Bahia, Brasília, DF, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, São Paulo), COLÔMBIA (Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Huila, Norte Santander, Putumayo, Santander, Sece, Tolima, Valle), COSTA RICA, EQUADOR (Manabí, Imbabura, Pastaza), GUATEMALA?, GUIANA, GUIANA FRANCESA, MÉXICO (Yucatán, Chiapas, Veracruz), NICARÁGUA, PANAMÁ, PARAGUAI (Concepción, Caaguazú,

Paraguarí, Alto Oparaná, Nueva Asunción), PERU (Cajamarca, Junín, Loreto, San Ignacio, Jaen, Bagua, Utcubamba), SURINAME, URUGUAI, TRINIDAD, VENEZUELA (Anzoátegui, Aragua, Bolívar, Carabobo, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Monagas, Táchira, Yaracuy, Zulia, federal District, Delta Amacuro).

- *Panstrongylus guentheri* (Berg, 1879) - ARGENTINA (Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Corrientes, Chaco, Entre Rio, Formosa, Ujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Rio Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Fé, Santiago Del estero, Tucumán), BOLÍVIA (Santa Cruz, Tarija), PARAGUAI (Boquerón), URUGUAI.
- *Panstrongylus howardi* (Neiva, 1911) - EQUADOR (Manabí).
- *Panstrongylus humeralis* (Usinger, 1939) – PANAMÁ.
- *Panstrongylus lenti* (Galvão & Palma, 1968) - BRASIL (Goiás, Minas Gerais).
- *Panstrongylus lignarius* (Walker, 1873) - BRASIL (Amazonas, Goiás, Maranhão, Pará), PERU (Amazonas, San Martín, Piura, Cajamarca), GUIANA, SURINAME, VENEZUELA (Portuguesa).
- *Panstrongylus lutzi* (Neiva & Pinto, 1923) - BRASIL (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte).
- *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835) - ARGENTINA (Misiones, Corrientes, Salta, Jujuy), BOLÍVIA (Santa Cruz), BRASIL (Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe), PARAGUAI (Cordillera), URUGUAI.
- *Panstrongylus rufotuberculatus* (Champion, 1899) - ARGENTINA (Jujuy), BOLÍVIA (La Paz, Beni, Santa Cruz), BRASIL (Amazonas, Mato Grosso, Pará), COLÔMBIA (Antioquia, Cauca, Meta, Valle), COSTA RICA, EQUADOR (Manabí, Guayas, El Oro, Imbabura, Pichincha, Loja), MÉXICO (Chiapas), PANAMÁ, PERU (Tumbes, Cuzco, Piura), VENEZUELA (Aragua, Carabobo, Cojedes, Falcón, Guárico, Lara, Monagas, Portuguesa, Yaracuy, Trujillo, Zulia, Sucre, Táchira, Federal District, Delta Amacuro).

- *Panstrongylus sherlocki* (Jurberg, Carcavallo & Lent, 2001) - BRASIL (Bahia).
- *Panstrongylus tupynambai* (Lent, 1942) - BRASIL (Rio Grande do Sul), URUGUAI.

**Gênero *Triatoma*** (Laporte, 1832)

- *Triatoma amicitiae* (Lent, 1951) - SRI LANKA.
- *Triatoma arthurneivai* (Lent & Martins, 1940) - BRASIL (Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Piauí).
- *Triatoma baratai* (Carcavallo & Jurberg, 2000) - BRASIL (Mato Grosso do Sul).
- *Triatoma barberi* (Usinger, 1939) - MÉXICO (Colima, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Guerrero, Tlaxcala, Guanajuato, Querétaro, Federal District).
- *Triatoma bolivari* (Carcavallo, Martínez & Pelaez, 1987) - MÉXICO (Colima, Nayarit, Jalisco).
- *Triatoma bouvieri* (Larrousse, 1924) - ILHAS NICOBAR, FILIPINAS, VIETNÃ.
- *Triatoma brailovskyi* (Martínez, Carcavallo & Pelaez, 1984) - MÉXICO (Colima, Nayarit, Jalisco).
- *Triatoma brasiliensis* (Neiva, 1911) - BRASIL (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Goiás, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe).
- *Triatoma breyeri* (Del Ponte, 1929) - ARGENTINA (Córdoba, La Rioja, Catamarca).
- *Triatoma carcavalloi* (Jurberg, Rocha & Lent, 1998) - BRASIL (Rio Grande do Sul).
- *Triatoma carrioni* (Larrousse, 1926) - EQUADOR (El Oro, Cañar, Azuar, Zamora-Chinchi), PERU (Piura, Cajamarca, provavelmente em províncias intermediárias).
- *Triatoma cavernicola* (Else & Cheong, 1977) – MALÁSIA.
- *Triatoma circummaculata* (Stål, 1859) - BRASIL (Rio Grande do Sul), URUGUAI.
- *Triatoma costalimai* (Verano & Galvão, 1958) - BRASIL (Goiás, Mato Grosso).
- *Triatoma deaneorum* (Galvão, Souza & Lima, 1967) - BRASIL (Goiás, Mato Grosso).

- *Triatoma delpontei* (Romaña & Abalos, 1947) - ARGENTINA (Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Corrientes, La Rioja, Salta, Santa Fé, Santiago Del Estero, Tucumán, Chaco, Jujuy, Formosa, La Pampa), BOLÍVIA (Santa Cruz), PARAGUAI (Presidente Hayes), URUGUAI.
- *Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811) - BELIZE, COLÔMBIA (Cundinamarca, Boyacá, Huila, Norte Santander, Magdalena, Casanare, Santander), COSTA RICA, EL SALVADOR, EQUADOR (Guayas, Manabí, Esmeraldas, El Oro, Los Rios, Bolívar, Morona Santiago), GUATEMALA, HONDURAS, MÉXICO (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Rôo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Yucatán), NICARÁGUA, PANAMÁ, PERU (Tumbes, La Libertad), VENEZUELA (Carabobo, Cojedes, Yaracuy, Bolívar, Falcón, Deltra Amacuro, Distrito Federal).
- *Triatoma dispar* (Lent, 1950) - COSTA RICA, EQUADOR (Guayas, Imbabura), PANAMÁ.
- *Triatoma eratyrsiformis* (Del Ponte, 1929) - ARGENTINA (Catamarca, Córdoba, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquen, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Tucumán).
- *Triatoma garciabesi* (Carcavallo, Cichero, Martínez, Prosen & Ronderos, 1967) – ARGENTINA (Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del estero, Córdoba, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, Santa Fé, NW Formosa, NWChaco), BOLÍVIA (Noireau encontrou populações no chaco boliviano, as quais, de acordo com a opinião dele, estão estreitamente relacionadas com a espécie *T. garciabesi*).
- *Triatoma gerstaeckeri* (Stål, 1859) - EUA (Novo México, Texas), MÉXICO (Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas).
- *Triatoma gomeznunezi* (Martínez, Carcavallo & Jurberg, 1994) - MÉXICO (Oaxaca).
- *Triatoma guasayan* (Wygodzinsky & Abalos, 1949) - ARGENTINA (Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Chaco, Jujuy, La Pampa, La Rioja, mendoza, Salta, San Juan, San Luis, Santa Fé, Santiago Del Estero, Tucumán), BOLÍVIA (Santa Cruz, Tarija, La Paz), PARAGUAI (Alto Paraguay, Boquerón, Nueva Asunción, Paraguari, Presidente Hayes).

- *Triatoma guazu* (Lent & Wygodzinsky, 1979) - BRASIL (Mato Grosso), PARAGUAI (localidade tipográfica: Villarica).
- *Triatoma hegneri* (Mazzotti, 1940) - MÉXICO (Quintana Rôo).
- *Triatoma incrassata* (Usinger, 1939) - EUA (Arizona), MÉXICO (Sonora, Valle de Mexico).
- *Triatoma indictiva* (Neiva, 1912) - EUA (Arizona, Novo México, Texas), MÉXICO (Chihuahua, Sinaloa).
- *Triatoma infestans infestans* (n.ssp.) - ARGENTINA (todas as províncias exceto Santa Cruz y Tierra Del Fuego), BOLÍVIA (Cochabamba, Potosí, Tarija, Beni, La Paz, Chuquisaca, Santa Cruz), BRASIL (Alagoas, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina), CHILE (em 9 províncias entre 18°30'S e 34° 36' S), EQUADOR (Esmeraldas. Esta informação bibliográfica pode ter sido um equívoco na etiquetagem ou uma identificação incorreta), MÉXICO (uma população selvagem, cuja origem quase certa deve ter sido uma colônia de laboratório, foi capturada durante vários anos em ambientes silvestres atraída pela luz, em Los Tuxtlas, Veracruz), PARAGUAI (Concepción, San Pedro, Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Misiones, Paraguari, Central, Presidente Hayes, Alto Paraguay, Chaco, Nueva Asunción, Boquerón), PERU (Apurimac, Ayacucho, Moquegua, Arequipa, Tacna, Ica, Lima), URUGUAI.
- *Triatoma infestans melanosoma* (Martínez, Olmedo & Carcavallo, 1987) - ARGENTINA (Misiones).
- *Triatoma jurbergi* (Carcavallo, Galvão & Lent, 1998) - BRASIL (Mato Grosso).
- *Triatoma klugi* (Carcavallo, Jurberg, Lent & Galvão, 2001) - BRASIL (Rio Grande do Sul).
- *Triatoma lecticularia* (Stål, 1859) - EUA (Texas, Missouri, Novo México, Louisiana, Geórgia, Flórida, Carolina do Sul, Arizona, Carolina do Norte, Califórnia, Tennessee, Pensilvânia, Oklahoma, Maryland, Illinois, Cansas), MÉXICO (Nuevo Leon).
- *Triatoma lenti* (Sherlock & Serafim, 1967) - BRASIL (Bahia, Goiás).
- *Triatoma leopoldi* (Schoudeten, 1933) - AUSTRÁLIA (Queensland), INDONÉSIA.

- *Triatoma limai* (Del Ponte, 1929) - ARGENTINA (Córdoba, San Luis).
- *Triatoma maculata* (Erichson, 1848) - ARUBA, BRASIL (Roraima), BONAIRE, CURAÇAO, COLÔMBIA (Atlântico, César, Guajira, Vichara), GUIANA, GUIANA FRANCESA, SURINAME, VENEZUELA (todos os estados, exceto Táchira e o território do Delta Amacuro).
- *Triatoma matogrossensis* (Leite & Barbosa, 1953) - BRASIL (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul).
- *Triatoma melanocephala* (Neiva & Pinto, 1923) - BRASIL (Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe).
- *Triatoma mexicana* (Herrich-Schaeffer, 1848) - MÉXICO (Hidago, Querétaro).
- *Triatoma migrans* (Breddin, 1903) - ÍNDIA, INDONÉSIA, (Bórneo, Java, Sumatra), MALÁSIA, FILIPINAS, TAILÂNDIA.
- *Triatoma neotomae* (Neiva, 1911) - EUA (Novo México, Arizona, Califórnia), MÉXICO (Nuevo León, Tamaulipas).
- *Triatoma nigromaculata* (Stål, 1872) - PERU ( San Martín), VENEZUELA (Aragua, Barinas, Bolívar, Cojedes, Lara, Mérida, Monagas, Portuguesa, Sucre, Yaracuy, Delta Amacuro, Distrito Federal).
- *Triatoma nitida* (Usinger, 1939) - COSTA RICA, GUATEMALA, HONDURAS, MÉXICO (Yucatán).
- *Triatoma oliveirai* (Neiva, Pinto & Lent, 1939) - BRASIL (Rio Grande do Sul).
- *Triatoma patagonica* (Del Ponte, 1929) - ARGENTINA (Chubut, Rio Negro, Neuquén, Mendoza, La Pampa, Buenos Aires, San Luis, Córdoba, San Juan, La Rioja, Santiago Del Estero, Catamarca, Salta, Santa Fé, Entre Rios, Corrientes), URUGUAI.
- *Triatoma peninsularis* (Usinger, 1940) - MÉXICO (Baja Califórnia Sur).
- *Triatoma petrochiae* (Pinto & Barreto, 1925) - BRASIL (Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte).
- *Triatoma platensis* (Neiva, 1913) - ARGENTINA, PARAGUAI, URUGUAI.
- *Triatoma protracta* (Uhler, 1894) - EUA (Texas, Novo México, Colorado, Arizona, Califórnia, Nevada, Utah), MÉXICO (Sonora, Sinaloa, Baja California Norte,

Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León, Durango, Chihuahua, Coahuila).

- *Triatoma pseudomaculata* (Corrêa & Espínola, 1964) - BRASIL (Alagoas, Bahia, Brasília, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Maranhão, Sergipe, Mato Grosso do Sul).
- *Triatoma pugasi* (Lent, 1953) - INDONÉSIA (Java).
- *Triatoma recurva* (Stål, 1868) - EUA (Arizona), MÉXICO (Nayarit, Sinaloa, Sonora, Chihuahua).
- *Triatoma rubida* (Uhler, 1894) - EUA (Novo México, Arizona, Califórnia), MÉXICO (Baja Califórnia Norte, Baja Califórnia Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Veracruz). O estado de Veracruz parece estar fora da área ecológica de distribuição e o registro bibliográfico pode ter sido um engano.
- *Triatoma rubrofasciata* (De Geer, 1773) - ÁFRICA DO SUL, ANGOLA?, ARÁBIA SAUDITA, ARGENTINA (espécie encontrada apenas uma vez na cidade de Buenos Aires), BAHAMAS, BRASIL (Alagoas, Bahia, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo, Sergipe), BURMA, CAMBOJA, CHINA, COMORES, CONGO, CUBA, EUA, FILIPINAS, FORMOSA, GOA, GUIANA FRANCESA, GRANADA, GUADALUPE, HAITI, HAVAÍ, HONG KONG, ILHAS ANDAMAN, ILHAS CAROLINE, ILHAS MAURITIUS, ÍNDIA, INDONÉSIA (Bórneo, Java, Sumatra) JAMAICA, MADAGASCAR, MALÁSIA, MARTINICA, NOVA GUINÉ, OKINAWA, REPÚBLICA DOMINICANA, SAINT CROIX, SAINT VINCENT, SEYCHELLES, SERRA LEOA, SINGAPURA, SRI LANKA, TAILÂNDIA, VENEZUELA (excepcionalmente encontrada, não é incluída na maioria das listas publicadas sobre triatomíneos venezuelanos), VIETNÃ, ZANZIBAR.
- *Triatoma rubrovaria* (Blanchard, 1843) - ARGENTINA (Misiones, Corrientes, Entre Rios), BRASIL (Rio Grande do Sul), URUGUAI.
- *Triatoma ryckmani* (Zeledón & Ponce, 1972) - COSTA RICA, GUATEMALA, HONDURAS.
- *Triatoma sanguisuga* (Leconte, 1855) - EUA (Alabama, Arizona, Arkansas, Flórida, Geórgia, Illinois, Indiana, Kansas, Kentucky, Louisiana, Maryland,

Mississippi, Missouri, Carolina do Norte, Carolina do Sul, Ohio, Oklahoma, Pensilvânia, Tennessee, Texas, Virgínia), MÉXICO (provavelmente Estado do México).

- *Triatoma sherlocki* (Papa, Jurberg, Carcavallo, Cerqueira & Barata, 2002) - BRASIL (Bahia).
- *Triatoma sinaloensis* (Ryckman, 1962) - MÉXICO (Sinaloa, Sonora).
- *Triatoma sinica* (Hsiao, 1965) – CHINA.
- *Triatoma sordida* (Stål, 1859) - ARGENTINA (Misiones, Corrientes, Santa Fé, leste de Formosa e Chaco), BOLÍVIA (Cochabamba, La Paz, Santa Cruz, Beni, Tarija), BRASIL (Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo), PARAGUAI (Concepción, Cordillera, Central, Nueva Asunción), URUGUAI.
- *Triatoma tibiamaculata* (Pinto, 1926) - BRASIL (Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe).
- *Triatoma vandae* (Carcavallo, Jurberg, Rocha, Galvão, Noireau & Lent, 2002) - BRASIL (Mato Grosso).
- *Triatoma venosa* (Stål, 1872) - BOLÍVIA ?, COLÔMBIA (Boyacá, Santander), COSTA RICA, EQUADOR (Azuay), PERU ?
- *Triatoma vitticeps* (Stål, 1859) - BRASIL (Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro).
- *Triatoma williami* (Galvão, Souza & Lima, 1965) - BRASIL (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul).
- *Triatoma wygodzinskyi* (Lent 1951) - BRASIL (Minas Gerais).

Anexo 2 – Fotos do Insetário da Fundação Oswaldo Cruz



A cima, técnica manipulando colônias de *Triatoma infestans*. Abaixo, visão mais detalhada dos triatomíneos. No canto inferior direito, vidro contendo exemplares de *Rhodnius prolixus*.





Exemplar de *Dipetalogaster maxima*.



Ovos e ninfas de primeiro estágio de *Triatoma infestans*.

Foto mostra a galinha sendo utilizada como fonte de sangue para manutenção de colônias de triatomíneos no insetário.



Anexo 3 – Levantamento dos exemplares da Família Reduviidae, Subfamília Triatominae, pertencentes à Coleção Entomológica de Heteropteros do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ).

**Coleção de Heteropteros / Museu Nacional**  
**REDUVIIDAE / TRIATOMINAE**

(Exemplares estudados) (1<sup>a</sup> gaveta)

- 1- *Triatoma maculata* (Erich, 1848) / 8 exemplares: 1 exemplar – Rio de Janeiro, Brasil; 7 exemplares – Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).
- 2- *Triatoma tibiomaculata* (Pinto, 1926) / 6 exemplares: 1 exemplar – Corcovado, Rio de Janeiro, Brasil; 5 exemplares – Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).
- 3- *T. platensis* (Neiva, 1913) / 4 exemplares: Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).
- 4- *Triatoma lectularius* (Stål, 1859) / 4 exemplares: Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).
- 5- *Triatoma pdyllosoma* (Herrich & Schaeffer, 1848) / 4 exemplares: 2 exemplares – Rio de Janeiro, Brasil; 2 exemplares - Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).
- 6- *Triatoma rubrovasia* (Blanchard, 1843) / 1 exemplar: Rio de Janeiro, Brasil.
- 7- *Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811) / 6 exemplares: 1 exemplar – Rio de Janeiro, Brasil; 5 exemplares – Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).

\_\_\_\_\_x\_\_\_\_\_

*Eratyrus cuspidatus* (Stål, 1872) / 4 exemplares: Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).

*Psammolestes coreodes* (Bergroth, 1911) / 24 exemplares: 3 exemplares – Faculdade de Saúde Pública (USP) (sem localidade de coleta); 3 exemplares – Sergipe, Brasil; 18 exemplares – Minas Gerais, Brasil.

x

---

(2<sup>a</sup> gaveta)

- 8- *Triatoma vitticeps* (Stål, 1859) / 12 exemplares: 5 exemplares – Rio de Janeiro, Brasil; 6 exemplares – Faculdade de Saúde Pública (USP) (sem localidade de coleta); 1 exemplar – Espírito Santo, Brasil.
- 9- *Triatoma sordida* (Stål, 1859) / 10 exemplares: 3 exemplares – Minas Gerais, Brasil; 1 exemplar – Goiás, Brasil; 1 exemplar – São Paulo, Brasil; 2 exemplares – Santa Cruz de la Sierra, Bolívia; 3 exemplares: Rio de Janeiro, Brasil.
- 10- *Triatoma brasiliensis* (Neiva, 1911) / 20 exemplares adultos e 6 ninfas: 12 exemplares – Rio Grande do Norte, Brasil; 4 exemplares – USP, São Paulo (insetário - sem procedência / localidade de coleta); 1 exemplar – Pernambuco, Brasil; 3 adultos e 6 ninfas – Fazenda Santana, Paraíba, Brasil.
- 11- *Triatoma rubrofasciata* ( De Geer, 1773) / 2 exemplares: 1 exemplar – Recife, Brasil; 1 exemplar – Rio de Janeiro, Brasil.
- 12- *Triatoma infestans* (Klug, 1834) / 12 exemplares adultos e 30 ninfas: 3 adultos sem procedência; 2 exemplares – São Paulo, Brasil; 3 exemplares adultos e 2 ninfas – Rio de Janeiro, Brasil; 2 exemplares – Santa Cruz de la Sierra, Bolívia; 2 exemplares – Carmo do Rio Claro, Minas Gerais, Brasil.

(3<sup>a</sup> gaveta)

- *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835) / 35 exemplares: 1 exemplar – Viçosa, Minas Gerais, Brasil; 6 exemplares – Paraopeba, Minas Gerais, Brasil; 1 exemplar – Bahia, Brasil; 19 exemplares – Santa Catarina, Brasil; 1 exemplar – Goiás, Brasil; 3 exemplares – Rio de Janeiro, Brasil; 4 exemplares (sem localidade / procedência definida).
- *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) / 25 exemplares: 10 exemplares – Amazonas, Brasil; 3 exemplares – Pará, Brasil; 1 exemplar – Rio de Janeiro, Brasil;

4 exemplares – Amapá, Brasil; 3 exemplares – Espírito Santo, Brasil; 4 exemplares adultos sem procedência definida.

- *Panstrongylus chinai* (Del Ponte, 1929) / 2 exemplares: Insetário da Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem procedência definida).
  - *Panstrongylus herreri* (Wygodzinsky, 1948) / 5 exemplares: 1 exemplar – Córrego Itá, Espírito Santo, Brasil; 4 exemplares – Insetário da Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem procedência definida).
- 
- *Rhodnius prolixus* (Stål, 1859) / 13 exemplares adultos e 31 ninfas: 1 exemplar – Rio Grande do Sul, Brasil; 1 exemplar – Pará, Brasil; 3 exemplares adultos e 1 ninfa – Rio de Janeiro, Brasil; 2 exemplares – Minas Gerais, Brasil; 6 exemplares adultos e 30 ninfas – Laboratório do Instituto Oswaldo Cruz (sem procedência / localidade de coleta).
  - *Rhodnius robustus* (Larrousse, 1927) / 6 exemplares: 1 exemplar – Espírito Santo, Brasil; 4 exemplares – Insetário da Faculdade de Saúde Pública (USP) (sem localidade de procedência); 1 exemplar sem etiqueta de procedência.
  - *Rhodnius masutus* (Stål, 1859) / 4 exemplares: Insetário da Faculdade de Saúde Pública (USP), São Paulo (sem localidade de coleta).

*Eratyrus* Stal, 1859

*Eratyrus mucronatus* (Stål, 1859) / 1 exemplar adulto: Pará, Brasil.