

**A DOENÇA DE CHAGAS APÓS UM SÉCULO DE SUA DESCOBERTA (1909-2009)**

**CHAGAS DISEASE AFTER A CENTURY OF HIS DISCOVERY (1909-2009)**

**Carlos Eduardo da Rosa Castro<sup>1</sup>; Alessandro Gonzalez Salerno<sup>2</sup>; Elaine Patrícia Maltez Souza Francesconi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmico da Faculdade de Farmácia - Centro Universitário Padre Anchieta.

<sup>2</sup> Doutor em Biologia Funcional e Molecular pela UNICAMP e Professor do Centro Universitário Padre Anchieta, colaborador do trabalho.

<sup>3</sup> Doutora em Biologia Funcional e Molecular pela UNICAMP e Professora do Centro Universitário Padre Anchieta, orientadora do trabalho.

Autor responsável:

Profa. Dra. Elaine P. M. S. Francesconi - email: efrancesconi@anchieta.br

**Palavras-chave:** doença de Chagas, *Trypanosoma*, prevenção

**Keywords:** Chagas disease, trypanosome, prevention

**RESUMO**

A doença de Chagas é um excelente exemplo de pesquisa aplicada que, há cem anos atrás, após sua descoberta e seu controle, alavancou o crescimento econômico do Brasil. Embora a doença tenha sido controlada, ainda hoje assombra comunidades carentes, em habitações que propiciam o desenvolvimento do vetor, além das mais privilegiadas, principalmente pelo aumento no consumo da polpa de frutas, que sem a higienização adequada pode propiciar o desenvolvimento da doença. O objetivo deste trabalho foi resgatar a importância da pesquisa no Brasil e homenagear Carlos Chagas e os mais de cem anos da descoberta do primeiro e mais importante estudo aplicado para os brasileiros. Recordar o ciclo de vida e desenvolvimento da doença em seus diferentes estágios. Apresentar o contexto atual da doença bem como avanços no seu controle e tratamento. Foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados Bireme e Scielo utilizando os unitermos: doença de Chagas, tripanossoma, prevenção. Embora o ciclo de vida e reprodução do tripanossoma contenha diversos hospedeiros e formas biológicas, ele é bem conhecido e permite a interrupção pela mão humana em diversas fases. Devido ao seu habitat na natureza (cana de açúcar, palmeira do açaí, entre outros) possibilita a contaminação desses alimentos que podem conter excrementos dos vetores contaminados, ou ainda, conter o próprio vetor (esmagado/triturado) no preparo de polpas, risco que é facilitado pela ineficiência da vigilância sanitária, fatos que aumentam a necessidade de trazer de volta o conhecimento sobre a doença no contexto e na situação econômica atual, para o desenvolvimento de uma visão crítica quanto ao possível retorno da doença e os métodos de prevenção e tratamento atualmente disponíveis.

## ABSTRACT

Chagas disease is an excellent example of applied research that, a hundred years ago, after its discovery and its control, leveraged growth in Brazil. Although the disease has been controlled, even today haunts poor communities, in homes that provide for the development of the vector, and the most privileged, mainly by increased consumption of fruit pulp that without proper sanitation, could develop the disease. The objective of this article was to rescue the importance of research in Brazil and Carlos Chagas and honor the more than one hundred years of discovery of the first and most important study applied to the Brazilians. Remember the life cycle and disease development in its different stages. Display the current context of illness as well as advances in its control and treatment. There was a search to a bibliographic databases in SciELO Bireme and using the key words: Chagas disease, *Trypanosoma*, prevention. Although the life cycle and reproduction of trypanosome contains multiple hosts and biological forms, it is well known and allows interruption by human hand at various stages. Because of its habitat in nature (sugar cane, palm açai, among others) allows contamination of those foods that may contain contaminated faeces of vectors, or even contain the actual vector (crushed / ground) in the preparation of pulps, is that risk facilitated by the inefficiency of health monitoring, facts that increase the need to bring back the knowledge of the disease in context and in the current economic situation to develop a critical view about the possible recurrence of the disease and methods of prevention and treatment currently available.

## INTRODUÇÃO

A descoberta da doença de Chagas marca de forma majestosa a trajetória de um grande pesquisador brasileiro, Carlos Chagas, e sua perseverança em estudar, com tão poucos recursos, uma doença que limitava o crescimento econômico do país e que, ao mesmo tempo colocava em prática todo o conhecimento gerado dentro das dependências do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/ Fiocruz, 2010).

Embora a doença tenha sido controlada em muitos estados brasileiros, ainda hoje, ela assombra as comunidades mais carentes além de ter alcançado as cidades e com isso uma população mais privilegiada economicamente.

Existe uma preocupação atual na transmissão da doença, pela via oral, principalmente pelo consumo da polpa de frutas que, sem a higienização adequada, pode conter excrementos dos vetores contaminados, ou ainda, conter o próprio vetor (esmagado/triturado) no preparo das polpas, risco que é facilitado pela baixa atividade da vigilância sanitária. É importante que se traga de volta o conhecimento sobre a doença no contexto e na situação econômica atual, para o desenvolvimento de uma visão crítica quanto ao possível retorno da doença e os métodos de prevenção e tratamento atualmente disponíveis (IOC, 2010/ Fiocruz).

### Uma História de Sucesso

A trajetória da doença de Chagas traça uma linha de sucesso e um dos momentos mais felizes na história da pesquisa científica brasileira.

Carlos Chagas (1878-1934) (Figura 1), médico sanitarista e pesquisador do Instituto Oswaldo Cruz (IOC, hoje Fiocruz), descreveu em 1907 o parasita (*Trypanosoma cruzi*, nome dado em homenagem a Oswaldo Cruz), o vetor (o inseto barbeiro), o reservatório doméstico (o gato), e a doença batizada com o seu nome.



Figura 1- Carlos Chagas – Cientista brasileiro (IOC/Fiocruz, 2010).



Figura 2- Fotomicrografia do protozoário *Trypanosoma cruzi*.

(Extraída de: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz)

Os barbeiros, também chamados chupões, chupanças, bicudos, finções ou procotós, são insetos muito conhecidos das populações rurais de várias regiões do Brasil.

De tamanho relativamente grande, geralmente pretos ou acinzentados, possuem manchas vermelhas, amarelas ou alaranjadas ao redor de seu abdome (Figura 3). Em sua fase adulta apresentam 02 pares de asas, das quais a parte superior compõe-se de uma parte mais endurecida e outra mais fina. Por isso são chamados hemípteros, quer dizer, sua asa é metade dura e metade flexível (Ministério da Saúde, 1989).

Os barbeiros são hematófagos, ou seja, alimentam-se somente de sangue proveniente de animais de sangue quente, aves, mamíferos ou seres humanos, podendo então ser encontrados em ninhos, casas, galinheiros entre outros lugares (Ministério da Saúde, 1989; Argolo et al, 2008).

Alimenta-se pela boca em formato de tromba que funciona como uma agulha de injeção. Curiosidade: esses animais costumam defecar durante ou após a alimentação. Quando a pessoa coça o local da picada coloca os protozoários presentes nas fezes contaminadas do barbeiro em contato com a ferida e a pele da vítima, o que propicia a penetração do parasita pelo próprio local da picada, transmitindo assim a doença (Argolo et al, 2008).

Curiosidade: todos os barbeiros nascem livres do protozoário da doença de Chagas, mesmo que seus pais estejam infectados. O barbeiro só adquire esse protozoário se sugar uma pessoa ou animal contaminado. Essa é a razão pela qual encontramos na natureza muitos barbeiros não infectados, principalmente aqueles que só se alimentam do sangue das aves, pois essas não abrigam o *Trypanosoma cruzi* (IOC/ Fiocruz, 2008).



Figura 3 - Inseto transmissor da doença de Chagas.  
(Fonte: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz)

De modo geral, cada barbeiro suga, por vez, de meio a 1 e meio cm<sup>3</sup> de sangue, demorando 10 a 20 minutos para fazê-lo, portanto é importante que a pessoa ou animal sugado fique quieto durante a alimentação do barbeiro, por isso o inseto prefere procurar o alimento durante a noite (Embrapa, 2006; IOC/Fiocruz, 2008; Argolo et al, 2008).

A picada do inseto não é dolorosa, mas vem acompanhada de pequena coceira, pois o barbeiro possui, em sua saliva, uma substância que anestesia o local onde introduz sua tromba (inchaço local pode ser observado na Figura 4) (Argolo et al, 2008).

Uma vez alimentado, novo repasto só será necessário de 7 a 14 dias depois, dependendo das atividades do barbeiro, da temperatura ambiente, entre outras (Argolo et al, 2008).



Figura 4 - A,B: formas metaciclísticas do *Trypanosoma cruzi*; C: chagoma cutâneo; D: miocardite aguda chagásica, com presença de ninhos de amastigotas do *T. cruzi* nos cardiomiócitos (hematoxilina e eosina, 100X); E: sinal de Romã. Extraído de “A História da Patologia da Doença de Chagas” de Zilton A. Andrade (Laboratório de Patologia Experimental, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Fiocruz, Salvador, Ba, Brasil).

A doença de Chagas também pode ser transmitida por transfusão sanguínea, caso a pessoa receba sangue contaminado, por via oral, quando se ingere alimento contaminado com fezes do barbeiro, ou de animais contaminados pelo parasita, ou ainda que contenham fezes do animal, como na banana, milho, feijão (Shikanai-Yasuda et al, 1991) ou que foram moídos com o inseto como, por exemplo, acontece com a cana-de-açúcar, (Shikanai-Yasuda et al, 1991; Ianni e Mady, 2005), açaí (Valente et al, 1999; Sherlock, 1999; Ianni e Mady, 2005) e inclusive durante a gravidez, através da placenta, de mãe para filho (Luchetti, 1994; Blanco et al, 2000; Dias, 2006).

Como ainda não existe vacina a principal prevenção é o combate aos barbeiros e melhoria das habitações, substituindo as casas de pau-a-pique por habitações onde os barbeiros não consigam se desenvolver.

### ***Trypanosoma cruzi***

O *Trypanosoma cruzi* é um protozoário flagelado, capaz de mudar de forma de acordo com o ambiente que se encontra. Essas mudanças são acompanhadas de profundas alterações em suas características biológicas, virulência e capacidade de adaptar-se aos vários meios em que sobrevive (Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

O *T. cruzi* é um ser bastante primitivo, pertence ao grupo dos protozoários, possui uma única célula de dimensões invisíveis ao olho nu (15 milésimos de milímetros) (Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

No sangue, ele apresenta-se sempre sob a forma de tripanossomo, ou seja, de microorganismo unicelular com um flagelo (que serve para seu deslocamento), que, circulando pelo sangue da pessoa (Figura 4A e 4B), irá penetrar e produzir lesões em órgãos importantes como no coração, esôfago e os intestinos, causando uma série de sintomas da doença, pois se reproduzem rápida e intensamente sob uma forma amastigota, retornando à circulação sob a forma novamente de tripomastigota. Esse período é conhecido como fase aguda da doença, quando o *T. cruzi* pode ser visualizado através de exames de sangue feitos ao microscópio (Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

Mais tarde, invade novamente as células dos tecidos (coração, fígado, sistema nervoso ou células brancas do sangue) e raramente será visto na circulação, caracterizando assim a fase crônica da infecção (Ministério da Saúde, 1989; Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

A nutrição do *T. cruzi* se faz a partir de microelementos retirados das células hospedeiras, que ele utiliza para várias funções vitais dentre elas a de reprodução (Ministério da Saúde, 1989; Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

Os numerosos parasitas resultantes da reprodução levam à destruição da célula invadida, o que os obriga a "invadir" novas células para sobreviver, realizando assim novo ciclo. Esse parasitismo pelo *T. cruzi* pode ou não alterar sensivelmente os seus hospedeiros. É o caso, por exemplo, de Berenice, paciente na qual Carlos Chagas estudou a doença e que viveu mais de 80 anos (Memórias do Instituto Oswaldo Cruz). Em outros casos, entretanto, pessoas jovens morrem precocemente de deficiências no coração, ou por complicações dos problemas causados pela doença no esôfago e intestino (corte histológico representativo da miocardite chagásica na Figura 4D, megaesôfago e megacólon, que são lesões irreversíveis representados na Figura 5A e 5B, respectivamente) (IOC, Fiocruz, 2008).



Figura 5 - A: mega-esôfago (chagásico) visto pela superfície mucosa do órgão; B: megacólon (chagásico), visto durante uma necropsia; C: plexo de Auerbach envolvido por inflamação num portador da doença de Chagas, exibindo destruição neuronal (hematoxilina e eosina, 200X). Extraído de “A História da Patologia da Doença de Chagas” de **Zilton A. Andrade** (Laboratório de Patologia Experimental, Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz, Fiocruz, Salvador, Ba, Brasil).

#### **Ciclo de transmissão do *T. cruzi* (Figura 6)**

Um barbeiro vive em média de um a dois anos. A fêmea adulta, coloca de 1 a 2 centenas de pequenos ovos. Cada ovo levará por volta de 4 semanas para abrir-se por uma de suas extremidades, deixando sair uma forma jovem de barbeiro denominada larva. Ao serem postos, os ovos são possuem cor branco-leitosa, adquirindo uma cor rósea ou avermelhada na medida em que se aproxima o momento da eclosão.

Após a eclosão, a pequena larva necessitará de alimento e andará a procura de sangue. A fêmea adulta diferencia-se do macho pela presença de uma protuberância em sua extremidade traseira, denominada ovopositor (Figura 7) (Ministério da Saúde, 1989; Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

#### **Sintomas da doença de Chagas**

A doença possui uma fase aguda e outra crônica. No local da picada, a área torna-se vermelha e endurecida, o chamado chagoma (nome dado a lesão causada pela entrada do *Trypanosomo cruzi* representado na figura 4C) que normalmente é acompanhado de nódulos próximos à região (Ministério da Saúde, 1989; Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

Após o período de incubação (período sem sintomas), que é variável, mas geralmente não passa de uma semana, ocorre febre, mal-estar, dor nos gânglios e nódulos por todo o corpo (Ministério da Saúde, 1989).

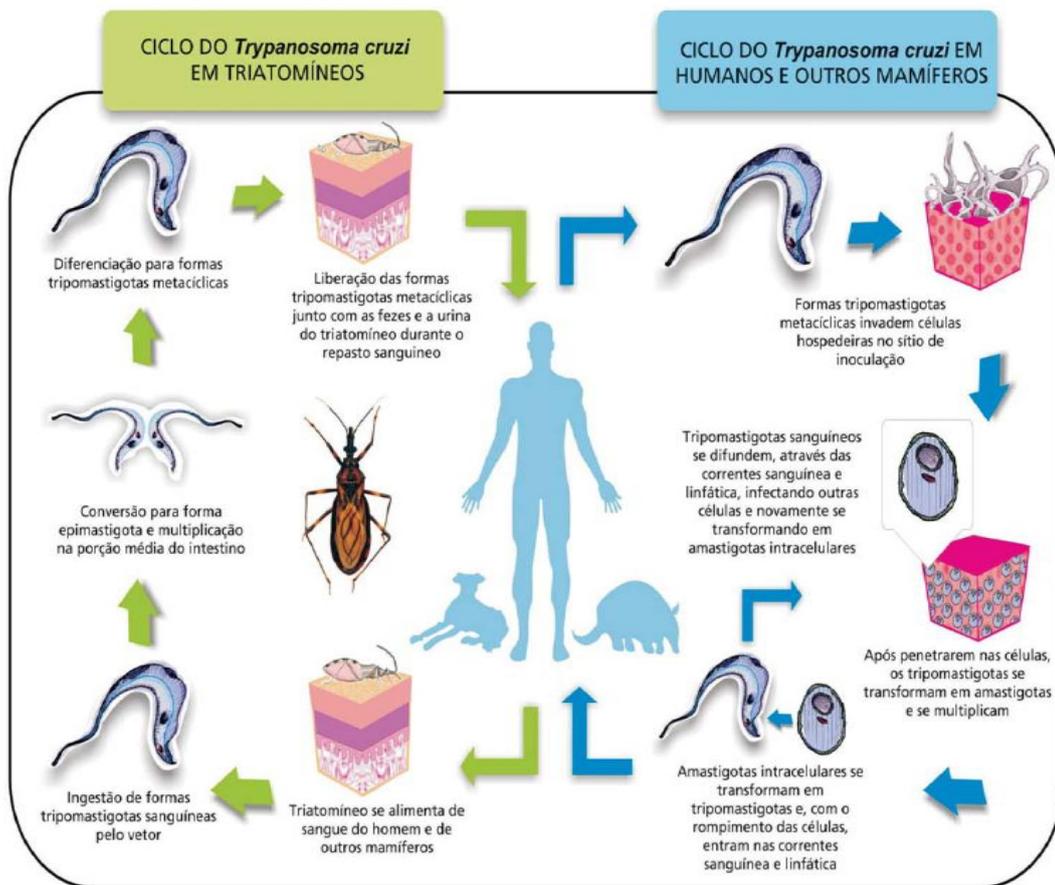


Figura 6 – Ciclo de transmissão do *Trypanosoma cruzi* (simplificado). Infográfico: Venício Ribeiro, ICICT/Fiocruz.

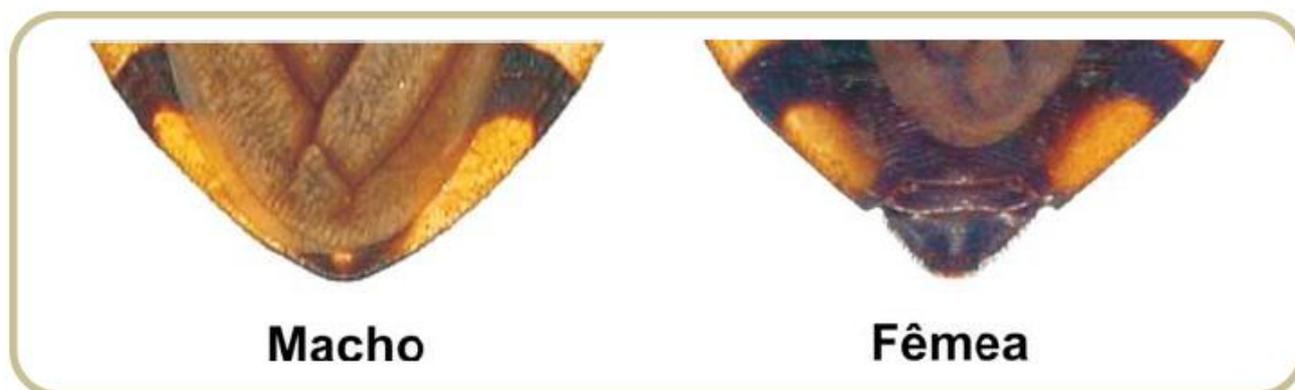


Figura 7 - Detalhe da porção dorso-apical do abdômen de um casal de *Triatoma juazeirensis*, mostrando a diferença entre as genitálias. Em um macho, o conxivo é contínuo; em uma fêmea, o conxivo é interrompido, deixando à mostra o ovipositor. (Fotos: Rodrigo Méxas, IOC/Fiocruz.)

Na fase crônica, o aumento do fígado e do baço são os principais sintomas, ocorrem também batimentos descompassados (arritmias), perda da capacidade de bombeamento do coração progressivamente até causar desmaios, podendo causar arritmias cardíacas fatais (Ministério da Saúde, 1989; Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

Pode ocorrer também o aumento do esôfago e do intestino grosso, causando engasgos, pneumonias por aspiração, constipação e dor abdominal. Frequentemente, a febre desaparece após alguns dias e a pessoa não se dá conta do que lhe aconteceu. O parasita retoma a forma flagelada e migra novamente a outros órgãos assegurando a sua permanência e reprodução, causando danos e lesões características da doença de Chagas (Dias, 2006; Argolo et al, 2008).

Os principais sintomas e sinais da doença de Chagas na forma aguda, em casos aparentes, estão sumarizados no Quadro 1.

Quadro 1- Principais sintomas e sinais da doença de Chagas na forma aguda (Fonte: Manual Prático de Subsídio à Notificação Obrigatória no SINAN, Ministério da Saúde, 2004).

Sinal ou sintoma	Características gerais básicas	Observações práticas
Sinal de porta de entrada (“chagomas de inoculação”)	Lesões dermatológicas eritemato-induradas, não purulentas, com descamação esfoliativa ao final da evolução. Faltam em muitos casos. Indolores ou pouco dolorosas, cor violácea. Geralmente membros ou face. Adenopatia satélite freqüente. Defervescência em lise.	O mais chamativo é o “sinal de Romãna” (ver abaixo). A biópsia soem encontrar-se formas amastigotas de <i>T. cruzi</i> intracelulares
Chagoma de Romãna	Edema bupalpebral unilateral, com adenopatia satélite e dácrio-adenite. Diminuição da fenda palpebral. Podem ocorrer prurido, lacrimejamento e dor local leve. Referido em mais de 50% dos casos descritos., deve corresponder a 10% ou menos dos casos agudos ocorridos	Diagnóstico diferencial: picada de inseto, miíase, conjuntivites e ordéolos, traumatismo, celulite orbitária, edema angioneurótico e trombose do seio cavernoso.
Outros tipos de “chagomas”	Mais raros: metastáticos (à distância de uma inoculação primária, geralmente via hematogena ou linfática) e lipogênios (na bochecha).	Relativamente mais descritos na Argentina <sup>20</sup>
Febre	Geralmente moderada ( $\pm 38^{\circ}\text{C}$ ) contínua, durando entre 7 e 30 dias. Pode ter picos de ascensão vespertinos. Mesmo os casos “inaparentes” está presente, em duração e temperaturas menores.	Geralmente não melhora com antitérmicos usuais..
Adenopatia	Geralmente pequenos e múltiplos linfonodos, em vários plexos, endurecidos, não coalescentes e não supurados, também presentes à jusante dos chagomas de inoculação.	A biópsia podem estar parasitados. Geralmente hiperplasia linfocitária. Pode persistir por meses após fase aguda
Hépatomegalia e esplenomegalia	Cerca de 20 a 40% dos casos, idades mais baixas, geralmente com pequeno aumento de volume, vísceras endurecidas e pouco dolorosas à palpação. Concomitância de congestão passiva e degeneração	Fazer diagnóstico diferencial com a hepatomegalia de outras entidades febris em nosso meio
Edema generalizado	Endurecido, elástico, difuso e frio, não deixa “godê”. Bastante precoce. Mais visível no rosto, extremidades e bolsa escrotal.	Pode superpor-se um edema por insuficiência cardíaca
Edema local	No ponto d penetração do parasito. Acompanhado de coloração avermelhada ou vermelho-violácea, com induração e discreto dolorimento	Natureza inflamatória. Faz parte do chagoma de inoculação ou de chagomas metastáticos.
Estado geral comprometido	Astenia, adinamia, palidez, choro continuado, fascies de sofrimento.	Principalmente em crianças menores
Sinais de miocardite aguda.	Deteção variável entre 5 e 50% dos casos, em média. Taquicardia muito freqüente, independente da curva térmica. Pulso rápido, fino e rítmico. Ausculta pode mostrar bulhas abafadas e eventualmente sopro sistólico de ponta, por lesão oro-valvular ou conseqüente à dilatação de anéis valvulares. O ECG na DCA soe apresentar-se alterado em 30% ou mais dos casos referidos na Literatura sugestivo de miocardite aguda (alteração de T e aumento PR). Eventual presença de ica (mau prognóstico): cansaço fácil, ortopnéia, ritmo de galope e aumento da pressão venosa. Ao RX, caracteristicamente cardiomegalia global (entre 15 e 60% dos casos descritos) com campos pulmonares geralmente claros. Pode haver derrame pericárdico nos casos mais graves.	Diferenciar com outras miocardites agudas (reumática, toxoplasmótica, diftérica, tóxica, sífilítica, etc) e com endocardites. Histologicamente: inflamação linfo-monocitária geralmente difusa e predominantemente sub-endocárdica, com miocitolise e edema intercelular sendo o parasito facilmente encontrável nas miocélulas cardíacas
Sinais de meningo-encefalite	Principalmente em crianças menores de 2 anos (1 – 10%), geralmente associada com cardiopatia manifesta. Líquor claro, com parasitos. Opistótono, rigidez de nuca e outros sinais tradicionais de meningismo. Como sintomatologia: vômitos freqüentes e repetidos (sem estado nauseoso), cefaléia, agitação, estrabismo, obimbulação, prostração, convulsões, etc.	Péssimo prognóstico, geralmente encontrando-se à necropsia graves alterações inflamatórias no encéfalo e meninges.

### **Prevenção da doença de Chagas**

Não existe ainda uma forma de prevenir a transmissão do parasito por via congênita, sendo consenso que a melhor estratégia é a detecção precoce do caso e seu pronto tratamento (Dias e Macedo, 2005; Secretaria de Vigilância em saúde, 2005). O tratamento da infecção é efetivo nas fases iniciais e muito pouco benéfico nas formas crônicas avançadas (WHO, 2002; Secretaria de Vigilância em saúde, 2005).

No contexto da transmissão, a enfermidade ameaça e acomete basicamente as regiões pobres da América Latina, priorizando populações de baixa expressão política, de origem rural e socialmente excluídas, devido a isso, a atenção ao infectado e o controle da transmissão do *T. cruzi* ao homem geralmente pressupõem uma ação de Estado, o que gera clara dependência de políticas públicas conseqüentes e continuadas (Schmunis e Dias, 2000; Dias et al, 2002).

**Instrumentos disponíveis para controle da doença** (Guia de vigilância epidemiológica do Ministério da Saúde, 2006)

Por limites determinados pela tecnologia disponível, ou por particularidades da própria epidemiologia da doença de Chagas, todo controle da transmissão natural depende da intervenção sobre o vetor; enquanto que a transmissão transfusional, do controle de qualidade do sangue transfundido.

O Controle químico regula a população do vetor através do uso regular e sistemático, de inseticidas de ação residual nas habitações sabidamente infestadas por triatomíneos. Os objetivos do controle químico variam de acordo com as espécies e o estágio de domiciliação do vetor. Se a espécie é estritamente domiciliar, o objetivo é sua completa eliminação, como é o caso do *T. infestans*, cuja proposta hoje é a de eliminá-lo em todos os países que compõem o Cone Sul. Com relação às outras espécies existentes, o objetivo é prevenir a colonização dos domicílios, através de rigorosa vigilância entomológica.

Ainda hoje, a aplicação de inseticidas é a melhor forma de prevenção, pois não desenvolve resistência nos insetos. Há anos atrás, o BHC foi o inseticida mais utilizado, mas devido à sua alta toxicidade para seres humanos e animais domésticos foi substituído por inseticidas menos tóxicos e que apresentam bons resultados como os piretróides (deltametrina, alfacipermetrina, betacipermetrina) (Marcondes, 1999) já que os e organoclorados (Malathion e Dieldrin) também apresentam alta toxicidade (IOC, 2008).

A escolha do inseticida deve levar em consideração o custo (material, pessoal e transporte) e a toxicidade para o homem e animais e caso o barbeiro volte a aparecer o inseticida deverá ser reaplicado (IOC, 2008). Apesar do uso de inseticida ser muito eficiente,

a melhor maneira de prevenir é melhorar a condição da habitação bem como promover bons hábitos de higiene em seus moradores, além de evitar o convívio de animais domésticos com os moradores dentro e suas residências bem como manter o terreno livre de sujeira e entulho (Dias, 2006; Argolo et al, 2008; IOC, 2008).

Melhoria ou substituição de habitações – a transmissão vetorial pode ser controlada através da melhoria ou substituição de habitações de má qualidade, que propiciam a domiciliação e permanência dos triatomíneos no habitat humano, por casas de paredes rebocadas, sem frestas, que dificultem a colonização dos vetores.

O controle biológico, com o uso de inibidores do crescimento, feromônios, microrganismos patogênicos e esterilização induzida está sendo estudado, mas, a utilização sistemática desses métodos ainda não é aplicável na prática.

Controle da transmissão transfusional, consiste na fiscalização das unidades de hemoterapia, para que se faça o controle de qualidade do sangue a ser transfundido através da triagem sorológica de todos os doadores de sangue com, pelo menos, duas técnicas de alta sensibilidade. Esta triagem deve ser feita não só para a doença de Chagas como para todas as outras doenças transmitidas pelo sangue (aids, sífilis, malária em áreas endêmicas e hepatites virais).

Outra medida básica de extrema importância é educar a população em locais de risco quanto ao reconhecimento do barbeiro e das conseqüências no caso de transmissão dessa doença que é grave, não existe vacina ou soro eficiente para ela e que pode levar ao óbito (Dias, 2006; Argolo et al, 2008). As ações em educação, são um processo ativo, mas que requer a participação ativa da população, de modo a permitir o conhecimento a respeito da doença para fins de transformação da realidade sócio-sanitária, com participação em Centros de Saúde de discussões sobre formas de prevenção, tratamento e controle da doença de Chagas.

### **Tratamento da doença de Chagas**

Após a picada do inseto barbeiro, o indivíduo pode apresentar apenas um quadro de mal estar, febre, falta de apetite e a inflamação no local da picada. Passados esses sintomas, a doença pode permanecer assintomática durante anos.

Os sinais mais característicos da fase aguda são o chagoma (inchaço na região da picada- figura 4C), infarto de gânglios, distúrbios cardíacos bem como aumento no tamanho do baço e fígado (Rey, 2001) e o sinal de Romana (figura 4E), edema bipalpebral, que permanecem quase totalmente fechadas (alguns barbeiros têm preferência em picar parte do rosto próxima aos olhos) (IOC, 2008).

Nesta fase da doença, o tratamento ainda é possível, mas em geral não é feito, pois a pessoa não sente mais que um leve incômodo e a doença só vai se manifestar mesmo muito tempo depois. Na fase crônica, o coração já estará gravemente comprometido, portanto, o tratamento desta doença pressupõe uma terapêutica específica (contra o parasita, visando eliminá-lo) e uma sintomática (para atenuação dos sintomas, como pelo uso de cardiotônicos e antiarrítmicos, para o coração, ou através de cirurgias corretivas do esôfago e do cólon), qualquer que seja o tratamento, este deve ser iniciado logo após o diagnóstico da doença (Argolo et al, 2008).

O tecido cardíaco é o mais afetado porque os tripanossomas multiplicam-se no eixo maior do músculo, formando uma grande massa, lesionando o miocárdio e, menos intensamente, também o pericárdio, o endocárdio e as arteríolas coronárias. O indivíduo infectado pode apresentar diversas manifestações clínicas, como falta de ar, tonturas, taquicardia, braquicardia e inchaço nas pernas. Além disso, o parasito também pode causar lesões no fígado e nos sistemas nervoso e linfático, e nesta fase, já não é mais possível tratar a doença e ainda não existe soro ou vacina contra a fase crônica da doença de Chagas (Rey, 2001; IOC, 2008).

O impacto econômico causado pela doença é grande, além do custo social pela morte prematura de pacientes crônicos (Argolo et al, 2008).

É importante ressaltar que os danos causados pelo parasito são irreversíveis, deixando seqüelas que muitas vezes impossibilitam o indivíduo de exercer suas funções (Argolo et al APUD Brener, 1986).

O remédio disponível no Brasil é o Benzonidazol (Rochagan ®), apresentado em comprimidos. A maioria dos pacientes pode ser tratada ambulatoriamente, salvo os casos graves de cardiopatia ou meningo-encefalopatia, ou aqueles com contra-indicações como, por exemplo, insuficiência renal ou hepática grave (Ministério da Saúde, 1989).

Devido aos inúmeros efeitos indesejados da droga, é necessária a realização de um hemograma a cada 15 dias, pois pode causar eventualmente leucopenia. Em geral, é bem tolerada pelas crianças, mas são sintomas frequentes problemas de dermatopatia, mal estar geral e sintomas digestórios nos adultos (IOC, 2008).

Ao final do tratamento, alguns pacientes apresentam sinais e sintomas de polineuropatia, que regride espontaneamente com a suspensão da droga ou término do tratamento. Também se deve evitar a ingestão de álcool, o que pode levar a maiores lesões no fígado (Ministério da Saúde, 1989).

O tratamento pode durar de três a quatro meses, e é eficiente na fase aguda. Na fase crônica, a diminuição da capacidade de trabalho do coração é tratada como na insuficiência causada por outros problemas de saúde e em alguns casos pode haver a necessidade de transplante (Ministério da Saúde, 1989).

No ano do centenário da descoberta do mal de Chagas (2009), o Instituto Oswaldo Cruz (IOC) preparou testes em humanos de um novo medicamento à base de selênio, um dos elementos naturais subtraídos do organismo pela doença (IOC, 2008).

A diretora do IOC, Tânia Araújo-Jorge, responsável pela pesquisa, afirma que os testes em animais foram concluídos com êxito e agora se cumpre uma série de protocolos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para os testes com os portadores da doença, em fase de seleção entre os 1.200 registrados no Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas, também da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) (IOC, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É um grande orgulho para os brasileiros ter como conterrâneo o grande pesquisador Carlos Chagas e seu exemplo de determinação e competência. Embora a doença de Chagas nunca tenha sido erradicada do Brasil, ela foi por muitos anos controlada, principalmente devido aos programas habitacionais do governo, bem como pela profilaxia de áreas de risco, e o seu retorno pelo consumo de alimentos sem a devida fiscalização, estabelecendo uma forma de contaminação não usual para essa doença (contaminação oral), traz à tona outros aspectos, como o sistema de vigilância sanitária, que não consegue atingir todos os níveis produtivos, o que propicia a chegada de alimentos sem a devida inspeção nas mais diversas localidades e estabelecimentos. É necessário que a população tenha conhecimento sobre a doença e formas de evitá-la, pois além da doença provocar sérios danos à saúde do indivíduo, elevando o custo pessoal e social, ela também mata, e os tratamentos disponíveis são poucos e de pouca eficiência dependendo da fase da doença.

## REFERÊNCIAS

- Blanco SB, Segura E, Cura EN, Chuit R, Tulián L, Flores I, et al. Congenital transmission of *trypanosoma cruzi*: an operational outline for detecting and treating infected infants in north-western Argentina. Trop. Med. Int. Health 5:293-301, 2000.
- Brener, Z. Why vaccines do not work in Chagas' disease. Parasitology Today 2. London: Ed. Elsevier Science, 1986. p.196-197.
- Dias JCP, Borges-Dias R. Aspectos sociais, econômicos e culturais da doença de Chagas. Ciênc. Cult. 31:105-24, 1979.

- Dias JCP, Coura JR. Epidemiologia. In: Dias JCP, Coura JR, organizadores. Clínica e terapêutica da doença de Chagas. Uma abordagem prática para o clínico geral. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1997. p. 33-66.
- Dias JCP, Macedo VO. Doença de Chagas. In: Coura JR, organizador. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2005. p. 557-93.
- Dias JCP, Prata AR, Schofield CJ. Doença de Chagas na Amazônia: esboço da situação atual e perspectiva de prevenção. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 35: 669-78, 2002.
- Dias JCP. Notas sobre o *Trypanosoma cruzi* e suas características bio-ecológicas, como agente de enfermidades transmitidas por alimentos. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 39(4): 370-375, jul-ago, 2006.
- Dias, JCP. Globalização, iniquidade e doença de Chagas. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(Sup 1:S13-S22), 2007.
- Hartmann M, Chagas, C. Estudos sobre flagelados. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 2(1): 64-125, 1910.
- Hochman G. A era do saneamento. As bases da política de Saúde Pública no Brasil, São Paulo, Hucitec/ANPOCS, 1998; Nísia Trindade Lima, Um sertão chamado Brasil: Intelectuais e representação geográfica da identidade nacional, Rio de Janeiro, Revan/IUPERJ, 1999.
- Ianni BM, Mady, C. Como Era Gostoso o Meu Caldo de Cana. Arq. Bras. Cardiol. 85(6): 379-381, 2005.
- Laranja F, Dias E, Nóbrega G. Clínica e terapêutica da doença de Chagas. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 46(2): 473-529 e 476-477, 1948.
- Manual Doença de Chagas. Disponível em: < [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_chagas.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_chagas.pdf)>. Acesso em: 29 de mai de 2010.
- Marcondes CB. Entomologia Médica e Veterinária. São Paulo: Ed. Atheneu, 1999. 433 p.
- Memórias do instituto Oswaldo Cruz disponível em: <http://memorias.ioc.fiocruz.br/> consultado dia 17 de agosto de 2010.
- Ministério da Saúde. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tabchagascasos0509.pdf>, consultado em 17 de agosto de 2010.
- Ministério da Saúde. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública. Doença de Chagas: Textos de apoio. Brasília: Ministério da Saúde, SUCAM Superintendência de Campanhas de Saúde Pública Ministério da Saúde. Sucam 52p, 1989.
- Notas sobre o *Trypanosoma cruzi* e suas características bio-ecológicas, como agente de enfermidades transmitidas por alimentos. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822006000400010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822006000400010)>. Acesso em: 28 de mai de 2010>.
- Rey L. Parasitologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001. 856 p.
- Schmunis GA, Dias JCP. La reforma del sector salud, descentralización prevención y control de enfermidades transmitidas por vectores. Cad. Saúde Pública 16(Suppl 2): 117-23, 2000.
- Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Consenso Brasileiro em doença de Chagas. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 38(Suppl 3): 7-29. 2005.

- Shikanai-Yasuda MA, Marcondes CB, Guedes LA, Siqueira GS, Barone AA, Dias JCP, et al. Possible oral transmission of acute Chagas disease in Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. SP* 33(3): 351-357, 1991.
- Valente SAS, Valente VC, Fraiha Neto H. Considerations on the epidemiology and transmission of Chagas disease in the Brazilian Amazon. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 94: 395-398, 1999.
- Vianna-Martins A. Epidemiologia. In: Cançado JR, organizador. *Doença de Chagas.* Belo Horizonte: Imprensa Oficial; 1968. p. 225-60.
- World Health Organization. *Control of Chagas disease.* Geneva: World Health Organization; 2002. (Technical Report Series, 905).