DOENÇA DE CHAGAS: UMA BREVE REVISÃO DAS RECENTES OCORRÊNCIAS, VIAS DE TRANSMISSÃO E MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

ELIANA ROCHA MATTOS[1*]; ELIANE ROCHA MATTOS[1];
BRUNO PEREIRA BERTO[2]

*[1]Acadêmica do Curso de Pós Graduação em Ciências do Laboratório Clínico e Diagnóstico in vitro, Escola de Ciências da Saúde, UNIGRANRIO *elianabiologia@yahoo.com.br ; [2]Docente do Curso de Pós Graduação em Ciências do Laboratório Clínico e Diagnóstico in vitro, Escola de Ciências da Saúde, UNIGRANRIO.*

RESUMO

Carlos Chagas, em 1909, notificou a Doença de Chagas, a qual está associada ao parasito *Trypanosoma cruzi* e a vetores triatomíneos. Aproximadamente um século após, o Brasil foi certificado como livre da transmissão pelo principal vetor, *Triatoma infestans*, e pela via transfusional. Entretanto, nos últimos anos, outros vetores triatomíneos e a transmissão oral têm sido relacionados à doença de Chagas. Este trabalho objetivou relatar os recentes casos de doença de Chagas em regiões urbanas e rurais, além de revisar, de forma objetiva, os principais métodos de detecção direta e indireta de *T. cruzi*, em laboratórios e centros de pesquisa.

Palavras-chave: *Trypanosoma cruzi*, triatomíneos, transmissão oral, métodos parasitológicos, xenodiagnóstico, hemocultura, sorologia, diagnóstico molecular.

CHAGAS DISEASE: A BRIEF REVIEW OF RECENT EVENTS, TRANSMISSION ROUTES AND DIAGNOSTIC METHODS

ABSTRACT

Carlos Chagas, in 1909, notified the Chagas disease, which is associated with the parasite *Trypanosoma cruzi* and triatomine vectors. Nearly a century later, Brazil was certified free of transmission by the main vector, *Triatoma infestans*, and through transfusion. However, in recent years, other triatomine vectors and oral transmission have been related to Chagas disease. This study aimed to report the recent cases of Chagas disease in urban and rural areas, and review in an objective, the main methods of direct and indirect detection of *T. cruzi*, in laboratories and research centers.

Keywords: *Trypanosoma cruzi*, triatomine, oral transmission, parasitological methods, xenodiagnosis, hemoculture, serology, molecular diagnostics.

INTRODUÇÃO

Originalmente, a doença de Chagas foi notificada por Carlos Chagas em 1909. Nesta notificação o protozoário *Trypanosoma cruzi* foi considerado agente etiológico (KROPF, 2011).

Após esta descrição, a biologia do parasito e, conseqüentemente, a transmissão da doença de Chagas foi associada à presença de reservatórios mamíferos e a hospedeiros intermediários triatomíneos. O ciclo biológico ocorre naturalmente no ambiente silvestre vindo a afetar o homem após migrações e/ou invasão de ambiente natural (DIAS, 2007; FERREIRA-BARBOSA et al., 2010).

Em 2006, o Brasil foi certificado pela Organização Panamericana de Saúde como livre da transmissão vetorial da doença de Chagas, por *Triatoma infestans*; entretanto, outras espécies de triatomíneos têm sido associadas com a transmissão de *T. cruzi* em meios rural e peri-urbano. Além disso, vias de transmissão independentes de vetores, como a via oral, têm sido descritas na última década (DIAS, 2007; FIGUEIRÓ-FILHO et al., 2007; FERREIRA-BARBOSA et al., 2010).

Os primeiros métodos de diagnóstico desenvolvidos foram os métodos parasitológicos. Carlos Chagas baseou-se no achado do *T. cruzi* na criança Berenice, para afirmar que este agente era

o responsável do quadro clínico. Tratava-se de fase aguda da doença, e o diagnóstico, hoje em dia, 97 anos após, continua sendo realizado da mesma forma, com a pesquisa direta do *T. cruzi* no sangue periférico.

Os métodos originais de diagnóstico da doença de Chagas foram exclusivamente parasitológicos e, em outra fase do diagnóstico laboratorial na década de 90, os estudos dirigiram-se para os métodos sorológicos e moleculares (OSTERMAYER, 2011).

Este trabalho teve por objetivo geral revisar na literatura científica os recentes casos de doença de Chagas em regiões urbanas e rurais. Os objetivos específicos foram: (1) abordar os aspectos e vias de transmissão associados com os hábitos e costumes de cada localidade; (2) e relatar, de forma objetiva, os principais métodos de detecção direta e indireta de *T. cruzi*, em laboratórios e centros de pesquisa.

METODOLOGIA

O levantamento e a obtenção bibliográfica foram realizados regularmente durante o período de desenvolvimento deste trabalho. Os artigos foram analisados e selecionados através da base de dados *PubMed*, *Web of Science e Scielo*. A obtenção da bibliografia ocorreu pelo site da Fundação Oswaldo Cruz (www.fiocruz.br/chagas) e/ou através da página virtual Google acadêmico (scholar.google.com.br).

REVISÃO DE LITERATURA

DOENÇA DE CHAGAS

Trypanosoma cruzi é o protozoário causador da doença de chagas, cujo seu ciclo de vida natural é circulante entre os mamíferos que se encontram no seu habitat natural, transmitido pelo inseto vetor e por via oral (VINHAES et al., 2000).

Com a invasão do homem no ciclo epidemiológico da doença uma dezena de vetores mostrou-se eficiente na domiciliação e colonização, tornando-se a principal via de transmissão da doença de Chagas (VINHAES et al., 2000). A transmissão vetorial ocorre quando o indivíduo é picado por um triatomíneo que deposita suas fezes infectadas com *T.cruzi* sobre a pele, as quais penetram à corrente sanguínea pelo orifício da picada (ANVISA, 2008).

Além da via vetorial, *T. cruzi* pode ser transmitido ao homem pelas vias transfusional, congênita (transplacentária), acidental (acidentes em laboratórios), oral (alimentos contaminados) e por transplantes (ANVISA, 2008).

TRIATOMÍNEOS

Os triatomíneos são insetos grandes e estritamente hematófagos, ou seja, em seu ciclo de vida machos e fêmeas obrigatoriamente alimentam-se de sangue. As espécies de maior importância são àquelas adaptadas ao ambiente intra-domiciliar e peri-domiciliar, as quais possuem maior contato com humanos e, por isso, estão freqüentemente associadas à transmissão da doença de Chagas (SILVEIRA, 2000).

A principal espécie vetora constatada no histórico da doença de Chagas no Brasil é *T. infestans*, entretanto, em 2006, o Brasil foi certificado como livre da transmissão por este vetor (DIAS, 2006a; FERREIRA et al., 2006). Em contrapartida, outros vetores têm sido relacionados à doença nos últimos anos:

(1) Silva et al. (2007) coletaram 795 espécimes de triatomíneos em assentamentos e reassentamentos rurais na região do Pontal do Paranapanema, no Estado de São Paulo, das quais 98,9% pertenciam a espécie *T. sordida* e 1,1% a *Rhodnius neglectus*. Estes triatomíneos habitavam principalmente a região peri-domiciliar.

(2) No Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, foram capturados 111 espécimes de *T. pseudomaculata* das quais todas foram negativas para *T. cruzi*, entretanto, 24% da população local foi positiva para doença de Chagas pelos testes sorológicos indiretos de Hemaglutinação, ELISA (Ensaio imunossorvente ligado à enzima) e Imunofluorescência (ASSIS et al., 2007).

(3) Villela et al. (2009) consideraram *Panstrongylus megistus*, *P. diasi*, *T. sordida* e *R. neglectus* como vetores potenciais na região centro-oeste de Minas Gerais. Neste estudo, a positividade para flagelados semelhantes a *T. cruzi* atingiu 8,3%.

RECENTES OCORRÊNCIAS

Do ponto de vista histórico o controle da doença de Chagas teve um grande avanço nas últimas décadas. Na década de 70, estimava-se cerca de 100 mil casos novos por ano e uma mortalidade superior a 10 mil casos, enquanto que há cinco anos o Brasil foi certificado quanto à eliminação da transmissão da doença de Chagas por *T. infestans*, o principal vetor (DIAS, 2006a; FERREIRA et al., 2006).

Esta mesma certificação garantiu à eliminação da transmissão pela via transfusional, a qual era considerada um problema grave de

saúde pública desde a década de 50 (DIAS, 2006b).

Apesar disto, casos esporádicos de doença de Chagas são ainda relatados no Brasil, principalmente por vetores triatomíneos e por via oral. Figueiró-Filho et al. (2007), em um estudo de prevalência de doenças infecciosas em gestantes do Mato Grosso do Sul, associaram a positividade de 0,1% para doença de Chagas à presença do vetor *T. sordida* na região. Este estudo ainda ressalta a importância da transmissão transplacentária da doença de Chagas.

Entre 1988 e 2005, Pinto et al. (2008) estudaram 233 casos de fase aguda da doença de Chagas oriundos dos estados do Pará, Amapá e Maranhão. Segundo estes autores, 78,5% dos casos provavelmente faziam parte de surtos originados por transmissão oral. Esta via de transmissão ocorre através do consumo de alimentos contaminados com triatomíneos ou suas fezes ou pelo consumo de carne crua ou mal-cozida de mamíferos infectados. Este estudo ressalta a importância da transmissão oral de *T. cruzi* na Amazônia, a qual não é considerada endêmica para doença de Chagas (PINTO et al., 2008; NÓBREGA et al. 2009).

Nóbrega et al. (2009) relataram um total de 178 casos de doença de Chagas aguda na Amazônia paraense associados ao consumo de açaí.

No estado de Santa Catarina, em 2005, 45 casos suspeitos de doença de Chagas aguda foram associados ao consumo de caldo de cana, dos quais 31 tiveram confirmação laboratorial e cinco evoluíram para óbito (ANVISA, 2005; ANDRADE et al., 2006).

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

O diagnóstico da doença de chagas pode ser realizado de forma direta e indireta (Figura 1). Os métodos diretos consistem na detecção de formas tripomastigotas em amostras de sangue e são apenas empregados na fase aguda da doença. Na fase crônica, a parasitemia é geralmente muito baixa e irregular e, por isso, a doença é apenas detectada por métodos indiretos (DE CARLI, 2007).

Os métodos diretos, os quais são eficientes nos dois primeiros meses da infecção, podem ser processados das três seguintes formas: (1) Exame direto: gota de sangue é observada entre lâmina e lamínula; (2) *Strout* modificado: observação entre lâmina e lamínula do material presente entre as hemáceas e o creme leucocitário após a centrifugação; (3) Coloração: esfregaço delgado ou gota espessa corados pelos corantes de Giemsa ou Leishman. Estes métodos foram realizados no recente estudo epidemiológico de Monteiro et al. (2010).

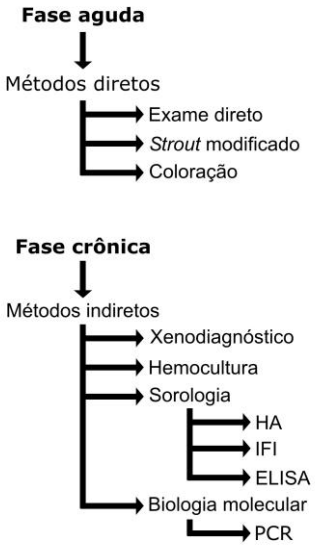

Figura 1. Esquema dos principais métodos diagnósticos da doença de Chagas. HA: Hemaglutinação; IFI: Imunofluorescência indireta; ELISA: Ensaio imunossorvente ligado à enzima; PCR: Reação de cadeia da polimerase.

Os métodos indiretos mais empregados em laboratórios e centros de pesquisa são o xenodiagnóstico, hemocultura e os métodos sorológicos e moleculares.

O xenodiagnóstico foi desenvolvido por Brumpt (1914). Neste, ninfas do triatomíneo são acondicionadas em uma caixa em contato com o paciente permitindo o repasto sanguíneo. Após 1 ou 2 meses as fezes e/ou urina do triatomíneo podem ser observadas ao microscópio ótico entre lâmina e lamínula para pesquisa do parasita. Este método foi realizado nos recentes estudos epidemiológicos de Streiger et al. (2004) e Monteiro et al. (2010).

A hemocultura consiste na cultura a 28ºC, em meio de cultura LIT (*Liver Infusion Tryptose*). Estas devem ser examinadas em intervalos de 15 dias até um total de quatro meses. Este método foi realizado nos recentes estudos epidemiológicos de Dias et al. (2008) e Monteiro et al. (2010).

Os métodos sorológicos consistem na detecção de anticorpos anti-*T.cruzi* das classes IgM e IgG. Estes apresentam uma alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico durante a fase crônica, e podem ser conduzidos das três seguintes formas: (1) Hemaglutinação (HA), que consiste na sensibilização de hemácias

de carneiro com extrato antigênico de *T. cruzi*, as quais podem ser aglutinadas em contato com o anti-soro de um paciente positivo; (2) Imunofluorescência indireta (IFI), que utiliza antígenos de *T. cruzi* adsorvidos em lâminas onde se deposita o anti-soro do paciente, seguido da adição do anti-HISG marcado com fluoresceína, no qual, em casos positivos, podem ser visualizados os parasitos em microscópios específicos com emissão de luz ultra-violeta; (3) Ensaio imunossorvente ligado à enzima (ELISA) indireto, o qual é semelhante à imunofluorescência indireta, entretanto utiliza anti-HISG marcado com enzimas que promovem reações que alteram a coloração da solução nos casos positivos. Estes métodos são amplamente realizados em estudos epidemiológicos, como àqueles de Streiger et al. (2004), Lunardelli et al. (2007), Dias et al. (2008), Monteiro et al. (2010), Filho et al. (2011).

Os métodos moleculares consistem, resumidamente, na reação de cadeia da polimerase (PCR). Este consiste na produção exponencial de cópias de fragmentos de DNA *in vitro*, utilizando deoxnucleotídeos trifosfatados, iniciadores (*primers*) e a enzima DNA polimerase em uma solução tampão que irá promover a reação de síntese em um termociclador. O diagnóstico é feito através da observação de fragmentos de tamanhos moleculares esperados, revelados por meio da eletroforese.

O PCR tem colaborado para o avanço no diagnóstico da doença de Chagas, devido a sua elevada sensibilidade na detecção de DNA de *T. cruzi*. Neste contexto, Portela-Lindoso e Shikanai-Yasuda (2003) afirmam que os iniciadores de 188pb (pares de bases) e os de 330pb vêm demonstrando sensibilidade de até 100% no diagnóstico em fase crônica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a notificação da doença de Chagas, o parasito, os vetores e todos os aspectos relacionados à doença têm sido amplamente estudados. Assim sendo, hoje temos constatado o avanço no controle da doença e, principalmente, nos métodos diagnósticos. Entretanto, é preciso intensificar o estudo e controle das vias de transmissão oral e por vetores triatomíneos não-*T. infestans*, as quais têm sido relacionadas às últimas ocorrências da doença de Chagas. A alta eficiência dos métodos diagnósticos atuais pode conduzir este controle, uma vez que, o quão antes ocorrer o diagnóstico da doença, menor a probabilidade de transmissão e surtos, além do favorecimento do tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGLAÊR, A. N.; GARCIA, M. H.; TATTO, E.; OBARA, M. T.; COSTA, E.; SOBEL, J.; ARAUJO, W. N. **Oral transmission of Chagas disease by consumption of açaí palm fruit, Brazil.** Emerging Infectious Diseases, v. 15, n. 4, p. 653–655, 2009.

ANDRADE, S. G.; MAGALHÃES, J. B.; SOBRAL, K. S. C.; ROSADO, A. P.; OLIVEIRA, F. L. S. **Caracterização de cepas do *Trypanosoma cruzi* isoladas durante o surto agudo de doença de Chagas por transmissão oral, em Santa Catarina, Brasil.** XLII Congresso Teresina, PI, março de 2006. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 39, n. 4, p. 370-375, 2006.

ANVISA. Informe técnico nº 35 de 19 de Junho de 2008. http://anvisa.gov.br/alimentos/informes/35_190608.htm

BARBOSA-FERREIRA, J. M. **Acometimento cardíaco em Casos de Doença de Chagas Aguda da Amazônia.** Arquivo Brasileiro Cardiologia v. 94, n. 6, p. 147-149. Caderno Saúde Pública, v.23, n.1, p. 13-22, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. NOTA TÉCNICA. **Doença de Chagas aguda relacionada à ingestão de caldo de cana em Santa Catarina.** Disponível em: < http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2005/240305_nota.pdf>. Acesso em 23 de agosto de 2011.

BRUMPT, E. **Le xenodiagnostic. Application au diagnostic de quelques infection parasitaires et in particulier à la tsrypanosome de Chagas.** Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique, v.77, p. 706-710, 1914.

PORTELA-LINDOSO A. A.; SHIKANAI-YASUDA, M. A. **Doença de Chagas crônica: do xenodiagnóstico e hemocultura à reação em cadeia da polimerase.** Revista de Saúde Pública, v. 37, n. 1, p. 107-15-107, 2003.

D'ÁVILA, S. C. G. P. **Eritema nodoso como forma de reativação da doença de Chagas em transplantado cardíaco.** Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical, v. 38, n.1, p. 61-63, 2005.

DE CARLI, G. A. **Parasitologia Clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas.** Atheneu, São Paulo, 2007.

DIAS, J. C. P. **Globalização, iniqüidade e doença de Chagas.** Caderno de Saúde Pública, v. 23, n. 1, p. 13-22, 2007.

DIAS, J. C. P. **Controle da transmissão transfusional da doença de Chagas na Iniciativa do Cone Sul.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 31, n. 4, p. 373-383, 1998.

DIAS, J. C. P. **Globalização, iniqüidade e doença de Chagas.** FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home> Acesso em 23 de agosto de 2011.

DIAS, J. C. P. **Doença de Chagas: Sucessos e desafios.** Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 2020-2021, 2006a.

DIAS, J. C. P. **Doença de Chagas e transfusão de sangue no Brasil: vigilância e desafios.** Revista brasileira hematologia hemoteria, v. 28, n. 2, p. 81-87, 2006b.

DIAS, J. P.; BASTOS, C. **Surto de doença de Chagas aguda associada à transmissão oral.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical v. 41, n. 3, p. 296-300, 2008.

FERREIRA, I. L. M.; SILVA, P. T. T. E. **Eliminação da transmissão da doença de Chagas pelo *Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico.** Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical, v. 39, n. 5, p. 507-509, 2006.

FIGUEIRÓ-FILHO, E. A.; SENEFONTE, A. R. F.; LOPES, A. H. A; MORAIS, O. O.; JÚNIOR, S. G. V.; DUARTE, G. M. L. T. **Freqüência das infecções pelo HIV, rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes simples, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e HTLV I/II em gestantes, do Estado de Mato Grosso do Sul.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 40, n. 2, p. 181-187, 2007.

FILHO, J. C. R. F.; COSTA, P. I.; BUAINAIN, A.; ROSA, J. A. **Soropositividade para doença de Chagas entre doadores de sangue em Araraquara, Estado de São Paulo, no período de 2004 a 2008.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical v. 44, n. 1, p. 110-112, 2011.

GIRLEY, F. M. A.; AZEREDOII, M. V. B.; LA FUENTEIII, C. L. A.; DIOTAIUTIIV, L.; LANAI, V. M. **Domiciliation of *Triatoma pseudomaculata* (Corrêa e Espínola 1964) in the Jequitinhonha Valley, State of Minas Gerais.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 40, n. 4, p. 391-396, 2007.

KROPF, S. P. **História da doença de Chagas: ciência, saúde e sociedade.** Fiocruz. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=171>. Acesso em: 24 jun. 2011.

LUNARDELLI, A.; BORGES, P, F.; MELLO, F. K, ET AL. **Soroprevalência da doença de Chagas em candidatos a doadores de sangue,** RBAC, v. 39, n. 2, p. 139-141, 2007.

MARTINS, L. P. A.; ROSA, J. A.; CASTANHO, R. E. P.; LOPES, G. S.; JÚNIOR, M. H. **Susceptibilidade de *Rhodnius neglectus*, *Rhodnius robustus* e *Triatoma infestans* (Hemíptera, Reduviidae, Triatominae) à infecção por duas cepas de *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplatidae, trypanosomatidae) utilizando xenodiagnóstico artificial.** Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical v. 33, n. 6, p. 559-563, 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA E SAÚDE. **Consenso Brasileiro em Doença de Chagas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2005. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/consenso_chagas.pdf>. Acesso em: 27 de setembro de 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA E SAÚDE. **Doenças Infecciosas e Parasitárias.** Guia de Bolso, 6ª edição Revista série B. Textos básicos de saúde, Brasília DF, 2005. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/10001021559.pdf>. Acesso em: 26 de setembro de 2011.

MONTEIRO, W. M.; BARBOSA, V. G. M.; TOLEDO, M. J. O.; FÉ, F. A.; FÉ, N. F. **Série de casos agudos de doença de Chagas atendidos num serviço terciário de Manaus, Estado do Amazonas, de 1980 a 2006.** Revista da

Sociedade Brasileira de Medicina Tropical v. 43, n. 2, p. 207-210, 2010.

ETO, V. A.; MARCHI, C. R. F.; SANTOS, C.; FERREIRA, A. W. **Observações sobre o TESA blot no diagnóstico sorológico da doença de Chagas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical v. 38, n. 6, p. 534-535, 2005.

OSTERMAYER, A. L. **História dos métodos de diagnóstico para a doença de Chagas.** Fiocruz. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/chagas/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=56>. Acesso em: 24 jun. 2011.

PINTO, A. Y. N.; VALENTE, S. A.; VALENTE, V. C.; JUNIOR, A. G. F.; COURA, J. R. **Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia brasileira. Estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 41, n. 6, p. 602-614, 2008.

PORTELA-LINDOSO, A. A. B. **Doença de Chagas crônica: do xenodiagnóstico e hemocultura à reação em cadeia da polimerase.** Revista Saúde Pública, v.38, n. 4, p. 606-606, 2004.

REICHE, V. M. E.; INOUYE, Z. M. M.; BONAMETTE, M.; JANKEVICIUS, V. J. **Doença de Chagas congênita: epidemiologia, diagnóstico laboratorial, prognóstico e tratamento.** Jornal de pediatria, Sociedade Brasileira de Pediatria, 1996.

ROJAS, A. ET AL**. Reunião Internacional sobre Vigilância e Prevenção da Doença de Chagas na Amazônia: implementação da Iniciativa Intergovernamental de Vigilância e Prevenção da doença de Chagas na Amazônia**. Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical, v. 38, n. 1, p. 82-89, 2005.

RUBENS, A. S.; SAMPAIO, P. M. S.; HIROSHI KOYANAGUI, P.; POLONI, M. C.; RODRIGUES, C. C. L. V. **Infestação por triatomíneos em assentamentos e reassentamentos rurais na Região do Pontal do Paranapanema**. Estado de São Paulo Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 40, n. 5, p. 527-532, 2007.

SHIKANAI-YASUDA, M. A.; BRISOLA, M. C.; GUEDES, L. A. **Possible oral transmission of acute Chagas' disease in Brazil.** Revista Instituto Medicina tropical, São Paulo, v. 33, p. 351-357, 1991.

SILVEIRA, A. C**. Situação do controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 16, n.2, p. 35-42, 2000.

SILVA, N. N.; CLAUSELL, D. T.; NÓLIBOS, H. **Surto epidêmico de doença de Chagas com provável contaminação oral.** Revista Instituto Medicina tropical São Paulo, v. 10, p. 265-276, 1968.

STREIGER, M. L.; BARCO, D. L. M.; FABBRO, L. D.; ARIAS, D. E.; AMICONE, N. A. **Estudo longitudinal e quimioterapia específica em crianças, com doença de Chagas crônica, residentes em área de baixa endemicidade da República Argentina.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical v. 37, n. 5, p. 365-375, 2004.

SOUZA, H. C.; SOUSA, G. M.; REIS, J. A. **Transmissão de doença de Chagas utilizando a via oral.** Revista Sociedade brasileira Medicina tropical, v. 30, n. 1, p. 115, 1997.

VINHAES, M. C.; DIAS, J. C. P. **Doença de Chagas no Brasil.** Caderno de Saúde Pública, **v.** 16, p. 57-12, 2000.

Recebido em / *Received*: 2011-11-06
Aceito em / *Accepted*: 2012-05-10