

## Impacto do controle químico extensivo de *Triatoma infestans* sobre a incidência de casos agudos e a prevalência de doença de Chagas. O exemplo de Montalvânia, Minas Gerais

The impact of the extensive chemical control of *Triatoma infestans* on the incidence of acute cases and the prevalence of human Chagas disease. The example of Montalvânia, Minas Gerais State

Anis Rassi<sup>1,3</sup>, Alejandro O. Luquetti<sup>1</sup>, José Florisval Ornelas<sup>2</sup>, José Fernandes Ervilha<sup>2</sup>, Gustavo Gabriel Rassi<sup>3</sup>, Anis Rassi Junior<sup>3</sup> Bernardino Vaz de Mello Azeredo<sup>4</sup> e João Carlos Pinto Dias<sup>5</sup>

**Resumo** A partir da emergência de um surto de casos agudos de doença de Chagas em Montalvânia, norte de Minas Gerais, Brasil, e da implantação do controle triatomínico com inseticidas, verifica-se pronta e conseqüente desaparecimento dos casos e redução da incidência da infecção no Município. É mostrada a evolução da implantação e do controle do *Triatoma infestans* em Montalvânia e a evolução da sorologia praticada na população em geral, ao longo dos últimos trinta anos.

**Palavras-chaves:** Doença de Chagas aguda. *Triatoma infestans*. Controle.

**Abstract** From the emergency of acute cases of Chagas Disease in Montalvânia, Minas Gerais, Brazil, with the implementation of triatomine chemical control, the disappearing of these cases and the immediate reduction of incidence of the infection in the municipality are verified. The evolution of the dispersion and control of *Triatoma infestans* in Montalvânia and the evolution of the serology in general population during the last thirty years are showed.

**Key-words:** Acute Chagas disease. *Triatoma infestans*. Control.

Desde seus trabalhos iniciais, o genial Carlos Chagas já correlacionava a transmissão da tripanossomíase que leva seu nome com altas densidades de triatomíneos no âmbito intradomiciliar<sup>4</sup>. Esta observação foi posteriormente confirmada por autores como Mazza<sup>32</sup>, Romãña<sup>41</sup> e Lugones<sup>27</sup>, na Argentina, Talice<sup>51</sup>, no Uruguai, Pifano<sup>37</sup>, na Venezuela, Freitas<sup>24</sup>, em São Paulo e, principalmente, por Emmanuel Dias, em Bambuí, MG<sup>8,9,13,17</sup>. Dos pioneiros trabalhos de Dias com inseticidas de ação residual, ainda nos anos 1940, formulou-se definitivamente a estratégia brasileira de combate aos triatomíneos, progressivamente implantada no País desde 1950, com excelente relação de custo-benefício<sup>9,16,40,45,48,53</sup>. A partir do final da década de 1970, com a desativação

no uso do BHC, inseticida até então empregado, emergiu o emprego de modernos piretróides do grupo alfa-ciano, muito eficazes contra os triatomíneos, com boa ação residual e excelente poder de volteio (*knock-down*)<sup>17,19</sup>. Mercê de ação progressiva em áreas contíguas, o órgão ministerial encarregado (DNERu, posteriormente SUCAM e FNS) foi cobrindo as áreas de triatomíneos domiciliados, logrando cobertura integral do País a partir de 1983, sob decisão política e a devida disponibilização de recursos<sup>17</sup>. Desde os primeiros ensaios de luta química em áreas muito infestadas, a par de drástica redução do triatomismo intradomiciliar, foi observação unânime que diminuía rapidamente a incidência de casos agudos da esquizotripanose nas localidades rociadas e, a médio

1. Faculdade e Medicina da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. 2. Centro de Saúde de Montalvânia, Secretaria de Saúde de Minas Gerais. 3. Hospital Anis Rassi, Goiânia, GO. 4. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. 5. Centro de Pesquisas René Rachou da Fundação Oswaldo Cruz Belo Horizonte, MG.

Endereço para correspondência: Prof. Anis Rassi. Hospital Anis Rassi. Av. José Alves 453, Setor Oeste 74110-020 Goiânia, GO, Brasil.

e-mail: arassijr@terra.com.br

Recebido para publicação em 4/9/2003

Aceito em 16/10/2003

prazo, isto se refletia na redução da prevalência da infecção em populações de baixa idade<sup>9 11 13 14 18 24 40 50</sup>. Também sugeriram observações, a mais longo prazo, sobre a redução de morbi-mortalidade pela doença crônica nestas áreas<sup>11 14 30</sup>. Hoje em fase de consolidação e vigilância do controle da doença de Chagas em vastas extensões do País, com a virtual eliminação de *Triatoma infestans* e adiantado processo de descentralização no controle de endemias, é importante manter-se atenção constante e articulada quanto à possível recolonização domiciliar deste e de outros vetores da endemia<sup>16 40 44</sup>. O presente trabalho objetiva retomar este tema à luz de uma experiência pontual em Montalvânia, pequeno município do Norte Mineiro, a 650km de Belo Horizonte e 800km de Goiânia, que sofreu rápida invasão por *T. infestans* no início da década de 70, disto resultando o aparecimento em pouco tempo de numerosos casos agudos, o que ensejou prontas medidas de controle. É acompanhada esta evolução histórica e, a longo prazo, com objetivo de registro de uma ação bem sucedida. Como Bambuí, Cássia dos Coqueiros e muitos outros municípios, o exemplo de Montalvânia fica aqui registrado, sob o

interesse não apenas científico e operacional, mas também como uma decisão técnica e política de relevantes conseqüências sociais. O presente trabalho retoma a discussão feita em publicações anteriores<sup>3 6 15 22 39</sup> e a amplia no âmbito clínico e epidemiológico, agregando detalhes da emergência e da eliminação do *T. infestans* no pequeno município de Minas Gerais.

Os aspectos históricos sobre Montalvânia e sua progressiva invasão por triatomíneos domiciliados e pela doença de Chagas foram levantados em documentos disponíveis e trabalhos específicos na área registrados na Literatura, a par de registros rotineiros da SUCAM/FNS (dados secundários). Trata-se de um município relativamente recente em Minas Gerais, fundado em 1952 pelo Sr. Antônio Montalvão, proprietário das terras que hoje constituem a sede municipal, tendo à época da emergência dos casos agudos pouco menos de 15.000 habitantes. Situa-se ao norte de Minas Gerais (posição 15,3° S/43,9° O), na bacia do Rio São Francisco, limitando-se ao norte com Cocos (Bahia) e ao sul com Manga (Minas Gerais) (Figura 1). Situa-se ao norte de Belo Horizonte e leste de Goiânia, cidade com a qual há importantes relações comerciais e sociais.



Figura 1 - Localização de Montalvânia, com relação a Goiânia.

A parte clínica referente aos casos agudos foi minudenciada a partir de uma experiência direta, compartilhada entre clínicos do município e da cidade de Goiânia, para onde a maioria dos casos foi encaminhada, e que constitui a parte central deste trabalho. No período de 1978 a 1985, dois de nós (José Florisval Ornelas, José Fernandes Ervilha) tiveram a oportunidade de diagnosticar 39 casos de fase aguda da doença de Chagas, a partir do encontro do *Trypanosoma cruzi* no sangue periférico de pacientes febris, encaminhando-os a Goiânia com vistas ao tratamento específico com benznidazol (Figura 2). Todos estes pacientes tiveram diagnóstico parasitológico confirmado em Goiânia por exame a fresco, ficando caracterizada a transmissão vetorial pelo *T. infestans* (vetor então com altas taxas de

infestação domiciliar em Montalvânia) como o mecanismo de transmissão da infecção. Dados de identificação, mês de ocorrência da transmissão, manifestações clínicas, resultados do eletrocardiograma, da radiologia cardio-digestiva e do tratamento específico, evolução e prognóstico, acham-se discriminados em trabalho de Rassi e cols<sup>39</sup>, julgando-se desnecessário repeti-los na presente publicação. Vale referir que não divergiram dos observados nas diversas casuísticas sobre o tema<sup>18 32 39 41</sup>. Como expressão da magnitude do problema no município, entretanto, assinalou-se a concomitância da infecção aguda em duas irmãs de menor idade (Figura 2), cujos 4 irmãos, também menores, se apresentaram com a infecção crônica, estando os pais isentos da mesma.



*Figura 2 - Duas irmãs com doença de Chagas aguda na mesma data, em Montalvânia. Os outros quatro irmãos destas pacientes, com idades entre as de ambas, apresentavam a fase crônica da infecção. Os pais apresentavam as provas sorológicas negativas para doença de Chagas. Paciente à esquerda, com sinal de Romãia; o da direita não apresentou sinal de porta de entrada da infecção.*

Deve-se ressaltar que ao início da detecção dos casos agudos o município de Montalvânia não estava coberto pelas ações regulares do programa de doença de Chagas da SUCAM, mas programado para intervenção alguns anos mais tarde, quando se cumprissem os ciclos de ataque nos municípios à meridional, ainda não concluídos. Importante notar que todos os indícios levam a crer que o surgimento dos casos agudos correspondeu à invasão e dispersão maciça de *T. infestans* na micro região de Montalvânia, sendo esta espécie ali praticamente não detectada em anos anteriores<sup>20 22</sup>. A propósito, diante da emergência epidemiológica indicada a partir dos referidos casos agudos, a Direção da SUCAM sensibilizou-se e interveio no Município a partir de 1983, realizando levantamento de índices entomológicos e borrifação integral com o inseticida Deltametrina (pó molhável a 5%, na razão de 25mg do ingrediente ativo por metro quadrado de superfície).

Relembre-se que justamente à época a SUCAM estava desenvolvendo os necessários ensaios de campo para a implantação dos piretróides como sucedâneo do BHC, tendo testado em algumas vivendas a mesma formulação de Deltametrina, mas com dose ao dobro do ingrediente ativo (Figura 3).

A metodologia de levantamento triatomínico e tratamento inseticida corresponde às normas técnicas do programa de doença de Chagas da SUCAM<sup>16 50</sup>. Os diversos inquéritos sorológicos realizados em Montalvânia e abaixo enunciados, foram geralmente levados a cabo sobre população geral (ou escolar) não selecionada, empregando-se as técnicas usuais de detecção de anticorpos anti-*T. cruzi* da classe IgG<sup>28 53</sup>. Para complementação, buscaram-se no DATASUS dados recentes de mortalidade por doença de Chagas em Montalvânia, como elemento de demonstração da presença e do impacto da tripanossomíase no Município, a médio e longo prazo<sup>7</sup>.

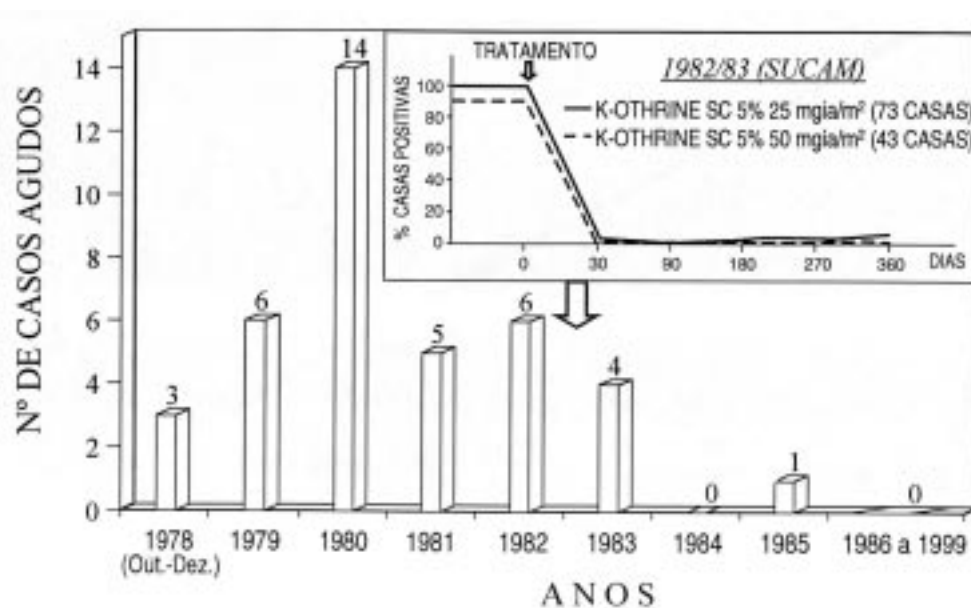


Figura 3 - Incidência de casos agudos de doença de Chagas em Montalvânia MG, entre 1978 e 1999, com relação ao controle triatomínico (iniciado em 1983), destacando-se ao topo os ensaios com K-Othrine®. (Deltametrina) em diferentes concentrações, pela então SUCAM.

#### IMPACTO DA DESINSETIZAÇÃO SOBRE O APARECIMENTO DE CASOS AGUDOS EM MONTALVÂNIA

A Figura 3 mostra o efeito da desinsetização sobre a incidência de casos agudos, com redução flagrante após a cobertura total do município em 1983. A partir de 1986, até o presente momento (2003), nenhum caso

agudo a mais foi detectado no município, a despeito de atenção redobrada e constante por parte dos médicos locais e da permanente vigilância instalada na área pelo Sistema de Saúde<sup>22</sup>.

#### HISTÓRICO DO SURGIMENTO DE *T. INFESTANS* EM MONTALVÂNIA

Em rápidas linhas, sabe-se que a espécie advém de um centro de dispersão na Bolívia, invadindo o Brasil pelo Sul, alcançando São Paulo no século XIX e o Sul de Minas na virada do século XX<sup>17,46</sup>. O primeiro exemplar no Estado de Minas é referido por Arthur Neiva, detectado em Alfenas em 1911<sup>33</sup>. Levantamentos nas décadas de 1930 e 1940 ainda mostram a espécie limitada ao sul do paralelo 20, capturando-se na região de Montalvânia basicamente o *Triatoma sordida*, conforme vários autores como Lutz e Machado<sup>29</sup>, Neiva e Pena<sup>34</sup>, Martins et al<sup>31</sup>, Pellegrino<sup>35</sup>, Pinto et al<sup>36</sup>, Dias<sup>10</sup> e Dias e Serebrenick<sup>12</sup>. A dispersão de *T. infestans* fez-se progressivamente em Minas Gerais no sentido sul-norte, principalmente a partir da década de 1930, quando a espécie começa a ser detectada no Oeste Mineiro, paralelo 20°S, já aparecendo mapa de Pellegrino, em 1950, no Triângulo e no médio São Francisco, região de Pirapora, paralelo

16°S<sup>14 17 35</sup>. Em 1956 e 1958 ainda não se registra *T. infestans* em Manga e Montalvânia<sup>10 12 36</sup>. Outros triatomíneos até então existentes na região norte mineira eram *Panstrongylus megistus*, *P. lutzi*, *P. geniculatus*, *P. diasi*, *Triatoma. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *T. petrochi*, *T. vitticeps*, *Rhodnius neglectus* e o *Psammolestes tertius*<sup>12 20 31 35 47</sup>. As referências a *T. infestans* em Montalvânia começam a surgir em meados dos anos 70, conforme registros da SUCAM) e pesquisas na área, já se encontrando maciços graus de infestação domiciliar na década de 1980<sup>6 15 21 22 47</sup>. No levantamento preliminar de 1980 a SUCAM encontrou a espécie em mais de 80% de 1.015 casas examinadas, cifra similar para 3.849 casas investigadas em 1981, correspondendo a *T. infestans*, respectivamente, a 97 e 87% do total de insetos capturados no município (SUCAM/FNS dados da Regional Minas Gerais, cedidos aos autores).

#### IMPACTO DAS AÇÕES DE DESINSETIZAÇÃO SOBRE OS ÍNDICES TRIATOMÍNICOS EM MONTALVÂNIA

Releva notar que o último exemplar de *Triatoma infestans* detectado em Montalvânia foi em 1997, quando da intensificação das ações de busca

triatomínica que resultaram na declaração de eliminação da espécie no Estado em 2000, conforme a Tabela 1<sup>22</sup>.

Para Montalvânia, a partir de 1983, conforme os registros da SUCAM/FNS, elaborou-se resumidamente a Tabela 2, com o seguimento anual dos índices de infestação domiciliar global e a proporção de *T. infestans* detectados, mostrando-se descenso a partir da intervenção com inseticida, ao fim de 1984.

Complementando-se os dados acima, note-se que a espécie foi basicamente encontrada no âmbito

intradomiciliar, sempre detectando-se colônias (presença de ninfas). Resta assinalar que com a diminuição progressiva de *T. infestans* no município, mormente a partir de 1985, as taxas de infestação remanescentes no Município a partir de 1985 deveram-se quase que exclusivamente ao *T. sordida*, especialmente no peridomicílio (mais de 90% dos focos, segundo os registros da SUCAM/FNS)<sup>22</sup>.

Tabela 1 - Relação histórica da presença de *Triatoma infestans* nos últimos municípios de sua captura em Minas Gerais<sup>23</sup>.

Município	IT (1975-82)	1987	1992 (PETi)	1998	1999	2000
Arinos	+	+	-	-	-	-
Bocaiúva	+	+	-	-	-	-
Bonfinópolis	+	+	+	-	-	-
Brasília de Minas	+	+	-	-	-	-
Buritís	+	+	-	-	-	-
Capitão Enéas	+	+	-	-	-	-
Cônego Marinho*	+	+	+	+	+	-
Coração de Jesus	+	+	-	-	-	-
Espinosa	+	+	-	-	-	-
Francisco Sá	+	+	-	-	-	-
Grão Mogol	+	+	+	-	-	-
Itacarambí	+	+	+	-	+	-
Janaúba	+	+	+	-	-	-
Januária	+	+	+	+	+	+
Manga	+	+	+	-	+	-
Matias Cardoso*	+	+	+	-	-	-
Mato Verde	+	+	-	-	-	-
Minas Novas	+	+	-	-	-	-
Miralvânia*	+	+	+	+	-	-
Montalvânia	+	+	+	-	-	-

\* municípios posteriormente emancipados; IT: inquérito nacional triatomínico; PETi: Programa especial contra o *T. infestans*.

Tabela 2 - Pesquisa triatomínica da SUCAM/FNS em unidades domiciliares (UDs) de Montalvânia, MG, de 1980 a 1996, com destaque para *Triatoma infestans* (Dados originais da SUCAM/FNS, Regional de Minas Gerais).

Ano	UDs pesquisadas*	Taxa (%) de infestação global **	n° triatomíneos detectados	<i>Triatoma infestans</i>	
				N°	% sobre triatomíneos detectados
1981/2	4.864	> 80,0	5.960	5.226	87,6
1985	4.825	37,7	4.824	570	11,8
1986	2.701	27,2	2.193	80	3,6
1987	4.057	26,6	3.003	73	2,4
1988	2.513	16,9	999	11	1,1
1989	2.881	25,7	2.115	9	0,4
1990	1.720	13,5	720	0	0,0
1991	1.730	31,3	1.231	0	0,0
1992	2.672	18,9	1.205	1	0,1
1993	1.805	23,8	1.366	0	0,0
1994	2.503	28,4	3.079	6	0,2
1995	1.957	33,4	2.144	2	0,1
1996	1.915	30,5	2.485	0	0,0

\*Soma de 3 meses num ano. \*\*: média das taxas encontradas nos meses computados. Uma única UD foi positiva em 1997.

### IMPACTO DAS AÇÕES SOBRE A PREVALÊNCIA DA INFECÇÃO POR *TRYPANOSOMA CRUZI* NA POPULAÇÃO DE MONTALVÂNIA

Em 1958, Emmanuel Dias não detectou presença de *T. infestans* no município, mas o *T. sordida* em baixas densidades, principalmente em galinheiros. Uma amostragem sorológica por RFC entre 33 moradores revelou duas pessoas maiores de 50 anos positivas, ou

seja, 6,7%<sup>10</sup>. Do inquérito de Salgado e Pellegrino<sup>43</sup>, feito em seguida sobre escolares, a faixa de prevalência foi muito baixa, sugerindo níveis discretos de transmissão ativa. A seguir, uma série de investigações na área foram realizadas, como sumariado na Tabela 3.

Tabela 3 - Inquéritos sorológicos para doença de Chagas realizados em Montalvânia entre 1960 e 1997.

Ano e autor	População Examinada	Taxa de prevalência (%)	Observações
1960: Salgado et al <sup>43</sup>	(NR)	Entre 1 e 3%	Escolares de 7 a 14 anos, por RFC
1976-80: Lima et al <sup>26</sup>	324	13,9	Popul. geral por TIFi (inquérito nacional)
1979 Dias <sup>15</sup>	334	10,8	Popul. geral, por Hai e AD
1997: Carneiro et al <sup>3</sup>	797	7,6	Popul. geral por TIFi
1996: Costa <sup>6</sup>	653	2,3	Popul. geral, por ELISA

Convenções: NR: não registrado; RFC: reação de fixação do complemento; HAI: reação de hemaglutinação indireta; AD: reação de aglutinação direta. ELISA: Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay.

Como complemento, uma investigação pontual feita por um de nós em 1979, quando já se detectava ampla dispersão de *T. infestans* em Montalvânia, a sede municipal e a zona rural já indicavam significativas taxas de prevalência da infecção em baixa idade (16,7 e 11,8% respectivamente), o que fortemente sugeria, em ambas, transmissão ativa da esquizotripanose. Contrariando as curvas clássicas de prevalência por idade em zonas de doença mais antiga, o referido levantamento mostrava as taxas mais

altas até os 15 anos de idade, decrescendo a seguir tanto na sede como na zona rural<sup>15</sup>.

Estudando este mesmo tema, Costa<sup>6</sup> comparou discriminadamente por grupo etário os inquéritos de 1980, de 1987 e 1996, compondo a Tabela 4.

Estes são dados coerentes com inquéritos sorológicos entre populações escolares não selecionadas, que vêm demonstrando, em todo o Estado, o controle definitivo da transmissão da DCH às novas gerações, conforme os dados abaixo (Tabela 5 (Dias certif)):

Tabela 4 - Taxas de prevalência em %: comparação seccional entre três inquéritos para doença de Chagas realizados em Montalvânia MG em diferentes épocas (Modificado de Costa)<sup>6</sup>.

Grupo de idade (anos)	Inquérito de 1980 <sup>27</sup> (Pré-intervenção)	Inquérito de 1987	Inquérito de 1996
2-6	15,5	5,7	0,0
7-14	26,6	54,7	0,0
15-29	20,0	22,6	26,6
30-44	20,0	11,3	53,3
Acima de 45	17,7	5,7	20,0
Taxa geral de prevalência	13,9	7,6	2,3

Tabela 5 - Inquéritos sorológicos para anticorpos anti *T. cruzi* realizados pela SUCAM/FNS em escolares de Minas Gerais entre 1989 e 1999<sup>22</sup>.

Ano	Número de Municípios	Amostras examinadas	Amostras positivas	Prevalência(%)
1989	2	691	2	0,29
1991	13	2.903	4	0,14
1993	53	1.851	3	0,16
1994	7	1.446	0	0,00
1995	28	8.413	4	0,05
1997	19	4.526	0	0,00
1998	10	3.418	1	0,03
1999	6	1.455	0	0,00
Totais	138	24.703	14	0,06

Pode-se complementar informando, que uma pesquisa entre 18.000 mulheres puérperas de 400 municípios, em 1999 (UFMG/FIOCRUZ), revelou apenas 1,03% de infecção chagásica, quando em 1979 a prevalência na população rural não selecionada no Estado era de 8,84%<sup>22 26</sup>. Quanto à mortalidade por

doença de Chagas em Montalvânia, considerado o período 1980-2000, para um quantitativo médio entre 50 e 60 óbitos/ano, até 1995 registravam-se um a dois óbitos devidos à doença de Chagas por ano no Município, número que baixou a zero entre 1995 e 2000, conforme dados oficiais (DATASUS)<sup>7</sup>.

## COMENTÁRIOS

Sobre o primeiro aspecto, não apenas os dados aqui assinalados, mas a observação atenta dos médicos locais e de toda a população indicaram a estreita correlação entre os graus maciços de infestação triatomínica domiciliar com o surgimento dos casos agudos em Montalvânia, assim como o desaparecimento destes em consequência da eliminação do vetor. Esta é uma observação coerente com os achados pioneiros de Dias em Bambuí<sup>9</sup> e com observações posteriores, e bem documentadas, como as de Rosebaum e Cerisola na Argentina<sup>42</sup>, Puigbó na Venezuela<sup>38</sup>, de Souza e cols em São Paulo<sup>49</sup>, de Zapata e Marsden em Goiás<sup>25</sup>, etc. Certamente, alguns ou muitos casos agudos de Montalvânia passaram despercebidos à época das maiores densidades triatomínicas, por oligossintomáticos, falta de acesso ao cuidado médico, etc. Este ponto já chamara a atenção de Carlos Chagas e foi bem verificado em Bambuí, MG e em São Felipe, BA, inclusive nesta última área tendo sido comprovada a forma aguda inaparente<sup>4 5 14 52</sup>. Na observação presente, inclusive, o tema se evidencia no caso das duas irmãs mostradas na Figura 2, cujos quatro irmãos eram também infectados crônicos sem terem apresentado forma aguda aparente. A relação direta entre o surgimento de casos agudos e as maiores densidades de triatomíneos domiciliados é lógica e foi sobejamente comprovada em vários trabalhos, desde Chagas, em vários países, sendo neste sentido mais importantes as espécies vetorais com maior poder de domiciliação e antropofilia, como *T. infestans*, *P. megistus* e *R. prolixus*<sup>2 5 14 51</sup>. Em Montalvânia fica também patente uma discrepância entre um discreto número de casos agudos detectados (39) e a intensidade de transmissão indicada diretamente pela prevalência significativa da infecção chagásica demonstrada na Tabela 4 para indivíduos de baixa idade, desproporção esta já assinalada por Chagas e outros Autores<sup>5 6 8 15</sup>. Já quanto ao impacto da desinsetização extensiva sobre a transmissão da doença, a par do desaparecimento imediato dos casos agudos, a relação se evidencia também no decréscimo da prevalência da infecção entre menores de idade, fato já demonstrado em experiências como a de Bambuí, de Goiás e de São Paulo<sup>13 25 50</sup>. A eficácia da desinsetização bem conduzida, naturalmente irá refletir-se na redução da infecção pelo *T. cruzi* em pessoas nascidas após a fumigação, impacto já sentido aos 5 anos de

trabalho, mas ainda mais caracterizado após 10 anos<sup>3 6 15</sup>. O impacto social da doença de Chagas em Montalvânia foi alto em tempos recentes, com importante prevalência da infecção e significativa mortalidade registrada, fato similar a outras áreas com transmissão já controlada, como Bambuí e Lassance<sup>14 21</sup>. Refira-se ainda que foi a luta química a principal e praticamente exclusiva responsável pela eliminação do *T. infestans* em Montalvânia, por lá ter sido, a curto prazo, a única intervenção levada a cabo contra os triatomíneos locais, de maneira integral e continuada, fato também ocorrido em outras áreas brasileiras e em outros Países<sup>1 11 15 19 25</sup>. Quanto ao histórico da expansão do *T. infestans* em Minas Gerais e sua implantação em Montalvânia, os registros apresentam grande coerência têmporo-espacial e mais uma vez demonstram tanto a grande capacidade invasiva da espécie como suas características marcantes de dispersão passiva e domiciliação. O *T. infestans* expandiu-se a partir de movimentos humanos centrífugos às antigas áreas infestadas e ocupou rapidamente as localidades, vilas ou casarios onde chegava, mormente quando condições contextuais de pobreza e provisoriedade lhe ofereciam uma vivenda humana precária, fato bem assinalado em outros trabalhos<sup>8 14 18 31 46</sup>. Afortunadamente, este triatomíneo tem-se mostrado vulnerável às ações profiláticas bem conduzidas e sua eliminação no Brasil encontra-se em avançado processo de concretização, a depender apenas de continuidade na necessária vigilância, decisão hoje pertinente em maior parte aos Estados e Municípios, face ao processo de descentralização das atividades federais<sup>16 44</sup>. Resta assinalar, finalmente, que ainda se detectam em Montalvânia focos de *T. sordida*, triatomíneo nativo e ubíquo, especialmente infestando o peridomicílio de vivendas rurais. Como recentemente comprovado em Lassance, histórico rincão da descoberta de Carlos Chagas, os dados não indicam transmissão da doença humana por esta espécie naquela e em outras regiões sul americanas, mercê de sua baixa antropofilia e reduzida colonização intradomiciliar<sup>21 23 25 40</sup>. Também como em Lassance, o *T. sordida* certamente permanecerá em Montalvânia pelas condições naturais de sua ecologia, assim como, eventualmente, poderia um dia reinstalar-se o *T. infestans* na região, ambos estes casos demandando às autoridades uma contínua vigilância.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Caldas Júnior A. Epidemiologia e controle da doença de Chagas. Relação com a estrutura agrária da região de Sorocaba, São Paulo. Tese. Universidade de São Paulo, 1980.
2. Carlier Y, Dias JCP, Luquetti AO, Hontebeyrie H, Torrico F, Truyens C. Trypanosomiase americana ou maladie de Chagas. Encyclopedie Médico-Chirurgicale. Paris, Editions Scientifiques et Medicales Elsevier, Maladies infectieuses 8-505-A-20, 21 p, 2002.
3. Carneiro M, Antunes CMA. A Quasi-Experimental Model for evaluating public health programmes: efficacy of Chagas'disease control programme in Brazil. Bulletin of the World Health Organization 52: 721-728, 1993.
4. Chagas C. Nova doença humana transmitida pelo "barbeiro" (*Conorhinus megistus*). Segunda Conferência na Academia Nacional de Medicina. Rio de Janeiro, Tipografia Leuzinger Editora, 1911.
5. Chagas C. Tripanosomiase americana. Forma aguda da molestia. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 8: 37-67, 1916.
6. Costa FC. Eficácia do programa de controle da doença de Chagas: estudo de painel em área há 13 anos sob intervenção do PCDC. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1996.
7. Departamento de Informática do SUS/ DATASUS. Informações sobre Saúde. <http://www.datasus.gov.br>, 2003
8. Dias E. Um ensaio de profilaxia da moléstia de Chagas. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1945.
9. Dias E. Profilaxia da doença de Chagas. O Hospital 51: 485-498, 1957.
10. Dias E. Inquérito preliminar sobre doença de Chagas em Montalvânia, município de Manga, Minas Gerais. Hospital 54: 711-713, 1958.
11. Dias E. Os efeitos da superinfecção sobre a evolução da cardiopatia crônica chagásica. Revista Goiana de Medicina 9 (supl): 233-239, 1962.
12. Dias E, Serebrenick S. Aspectos climáticos da distribuição dos transmissores da doença de Chagas no vale do Rio São Francisco . Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 56: 407-414, 1958
13. Dias JCP. Perspectivas para o controle da doença de Chagas em áreas endêmicas com inseticidas de ação residual. Experiência de Bambuí, Minas Gerais. Tese. Belo Horizonte, Faculdade de Medicina da UFMG, 1974.
14. Dias JCP. Doença de Chagas em Bambuí, Minas Gerais, Brasil. Estudo clínico-epidemiológico a partir da fase aguda, entre 1940 e 1982. Tese. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1982.
15. Dias JCP. Profilaxia e impacto médico social da doença de Chagas na região mineira do polígono das secas. Revista Goiana de Medicina 28: 97-102, 1982.
16. Dias JCP. Controle da doença de Chagas. Clínica e Terapêutica da Doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral. In: JCP Dias, JR Coura (eds), Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ, p. 453-468, 1997.
17. Dias JCP. O controle da doença de Chagas no Brasil. História de uma iniciativa internacional. 1991-2001. In: Silveira AC (ed) El Control de la Enfermedad de Chagas en los Países del Cono Sur de América. Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, Uberaba, p; 145-268, 2002.
18. Dias JCP, Coura JR. Epidemiologia. Clínica e Terapêutica da Doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral. In: JCP Dias, JR Coura (eds) Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ, p. 33-66, 1997 .
19. Dias JCP, Schofield CJ. The evolution of Chagas Disease (American Trypanosomiasis) control after 90 years since Carlos Chagas discovery. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 94 (suppl 1):103-122 , 1999.
20. Dias JCP, Loyola CPP, Brener S. Doença de Chagas em Minas Gerais. Situação atual e perspectivas Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais 37: 7-28, 1985.
21. Dias JCP, Machado EMM, Moreira EF, Gontijo C, Azeredo BVM. Doença de Chagas em Lassance, MG Reavaliação clínico-epidemiológica 90 anos após a descoberta de Carlos Chagas. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 35:167-176, 2002
22. Dias JCP, Machado EMM, Vinhaes MC, Azeredo BVM. Interrupção da transmissão vetorial da doença de Chagas por *Triatoma infestans* em Minas Gerais. Documento da Secretaria de Saúde de Minas Gerais apresentado a Comissão Intergovernamental da Iniciativa do Cone Sul com vistas à certificação da eliminação do *Triatoma infestans* em Minas Gerais. SES/MG, Belo Horizonte, 2001.
23. Diotaiuti L, Paula OR, Falcão PL, Dias JCP. Programa de controle vetorial da doença de Chagas em Minas Gerais, Brasil, com referência especial ao *Triatoma sordida*. Boletim da Oficina Sanitária Panamericana 118: 211-219, 1995.
24. Freitas JLP. Profilaxia. Doença de Chagas. In: JR Cançado (ed), Imprensa Oficial, Belo Horizonte, 1968.
25. Garcia Zapata MTA, Marsden PD. Enfermedad de Chagas: control y vigilancia con insecticidas y participación comunitaria en Mambáí, Goiás, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 18: 183-186, 1994.
26. Lima JTF, Silveira AC. Controle da transmissão e inquérito sorológico nacional. In: Cançado JR, Chuster M (eds) Cardiopatia Chagásica. Belo Horizonte; Fundação Carlos Chagas, p. 371-380, 1985.
27. Lugones HS. Enfermedad de Chagas. Diagnóstico de su faz aguda. Santiago del Estero, Ediciones Universidad Católica, 2001.
28. Luquetti AO, Rassi A. Diagnóstico laboratorial da infecção pelo *Trypanosoma cruzi*. In *Trypanosoma cruzi*, e doença de Chagas, 2ª. Ed. Z. In: Brener Z, Andrade ZA, Barral Netto M (eds) Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, Editora, p. 344-378 , 1999.
29. Lutz A, Machado A. Viagem pelo rio São Francisco e por alguns dos seus afluentes entre Pirapora e Joazeiro. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 7: 5-49, 1940.
30. Macedo VO. Influência da exposição à reinfecção na evolução da doença de Chagas. Estudo longitudinal de 5 anos (tese). Revista de Patologia Tropical 5: 33-115, 1976.
31. Martins AV, Versiani V, Tupinambá AA. Estudos sobre a Tripanosomiase americana em Minas Gerais, Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 35: 285-301, 1940.



32. Mazza S, Udiano C. Índices de infestación triatomínica y casos agudos de la enfermedad de Chagas em la Medieta. Departamento de San Pedro, Jujuy. MEPRA 45: 135-146, 1940.
33. Neiva A. Informações sobre a biologia da vinchuca, *Triatoma infestans* Klug. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 5: 24-31, 1913.
34. Neiva A, Penna B. Viagem científica pelo norte da Bahia, sudoeste de Pernambuco, sul do Piauí e norte e sul de Goiás. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz VIII: 3-133, 1916.
35. Pellegrino J. Novos dados sobre a distribuição de triatomíneos e sua infecção pelo *Schizotrypanum cruzi* no Estado de Minas Gerais (Brasil). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 48: 639-667, 1950.
36. Pinto OS, Bicalho JC, Guedes AS. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica dos triatomíneos domiciliários e de seus índices de infecção natural pelo *Schistosoma cruzi* no Estado de Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais IV: 105-122, 1952.
37. Pifano FC. La enfermedad de Chagas en Venezuela. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 19: 984-988, 1949.
38. Puigbó J, Nava Rhode JR, Garcia Barrios H, Yopez GC. A four-year follow-up study in a rural community with na epidemic of chagasic disease. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 66: 112-120, 1966.
39. Rassi A, Rassi Jr A, Rassi GG. Forma aguda. In: Brener Z, Andrade ZA, Barral Netto M (eds) *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas, 2ª. Edição. Guanabara Koogan Editora, Rio de Janeiro, p. 231-245, 2000
40. Rocha e Silva EO, Rodrigues VLCC. Doença de Chagas: considerações sobre as atividades de controle dos triatomíneos no Estado de São Paulo. Revista de Patologia Tropical 29 (supl 1): 191-198, 2000.
41. Romaña CA. Enfermedad de Chagas. In: Lopez L (ed) Buenos Aires, p.168, 1963
42. Rosenbaum M, Cerisola JA. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en la República Argentina. Hospital 60: 55-62, 1961.
43. Salgado AA, Pellegrino J. Distribuição Geográfica. In: Cançado JR (ed) Doença de Chagas. Imprensa Oficial, Belo Horizonte, p.143-162, 1968.
44. Schmunis GA, Dias JCP. La reforma del sector salud, descentralización, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores. Cadernos de Saúde Pública 16 (supl 2): 117-123, 2000.
45. Schofield CJ, Dias JCP. A cost-benefit analysis of Chagas' disease control. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 86: 285-295, 1961.
46. Silva LJ. Evolução da doença de Chagas no Estado de São Paulo. Tese. Faculdade de Medicina da USP, Ribeirão Preto, 1980.
47. Silveira AC, Feitosa V, Borges R. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar no Brasil. Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais 36: 15-312, 1984.
48. Silveira AC, Rezende DF. Epidemiologia e controle da transmissão vetorial da doença de Chagas no Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 27 (supl III): 11-22, 1994.
49. Souza AG, Wanderley DMV, Buralli G, Andrade JCR. Consolidation of the control of Chagas'disease vectors in the State of São Paulo. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 79 (supl): 125-132, 1984.
50. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública/ Ministério da Saúde. Manual de Normas Técnicas do Programa de Controle da Doença de Chagas. Brasília, Centro de documentação do Ministério da Saúde, Brasil, 1980.
51. Talice RV, Costa RS, Rial B, Osimani JJ. Enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis americana). Monteverde y Cia, Editora Montevideo, 1940.
52. Teixeira MGLC. Doença de Chagas. Estudo da forma aguda inaparente. Tese Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1977.
53. World Health Organization. Chagas Disease Control. WHO Scientific. Publication No. 905, Geneva, 2002.