

DISTRIBUIÇÃO DE VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS EM NÍVEL DOMICILIAR: UM ESTUDO NA ZONA RURAL DE UBERLÂNDIA (MG)

Hélica Silva Macêdo

Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas - UFU

Oswaldo Marçal Junior

Professor Adjunto, Instituto de Biologia – UFU

e-mail: marcaljr@ufu.br

RESUMO

*A doença de Chagas é uma doença transmitida por vetor que afeta 18 a 25 milhões de pessoas no Continente Americano. Esta pesquisa avaliou a distribuição de vetores da doença de Chagas, em nível domiciliar, na região de Olhos d'Água, município de Uberlândia, MG. Foram investigados sítios e fazendas das seguintes localidades: Pindaíba, Mangue, d'água de Olhos e Tenda. Todas as casas foram investigadas, no intradomicílio e no peridomicílio. A captura de vetores (triatomíneos) foi realizada manualmente, utilizando pinças e frascos de coletores. Foram pesquisados 82 domicílios, dos quais 6,1% tinham triatomíneos (**Triatoma sordida** e **Rhodnius neglectus**). Esses barbeiros foram encontrados dentro e fora das residências. Isto pode estar relacionado com a intensa fragmentação de matas da região, produzindo falta de recursos alimentares e de abrigo para os triatomíneos. Além disso, o combate bem sucedido de **T. infestans**, pode ter conduzido **T. sordida** e **R. neglectus** a expandir sua distribuição. O grande número de animais domésticos nas residências examinadas sugere que os mesmos possam ser hospedeiros alternativos dos barbeiros. Nossos resultados confirmam a ocorrência de triatomíneos em d'Água de Olhos e mostram a sua capacidade para explorar o ambiente humano na área estudada.*

Palavras-Chave: Doença transmitida por vetores, Barbeiros, Geografia de doenças. *Triatoma sordida*, *Rhodnius neglectus*.

DISTRIBUTION OF VECTORS OF THE CHAGAS' DISEASE AT THE DOMICILIARY LEVEL: A STUDY IN THE RURAL ZONE OF THE MUNICIPALITY OF UBERLÂNDIA, STATE OF MINAS GERAIS

ABSTRACT

*Chagas' disease is a vector-borne disease that affects 18 to 25 million of people in the American Continent. This research evaluated the distribution of Chagas's vectors at the domiciliary level in the region of Olhos d'Água, municipality of Uberlândia, State of Minas Gerais. Small and large farms were investigated in the following localities: Pindaíba, Mangue, Olhos d'água and Tenda. All houses were investigated, inside and outside. The capture of the vectors (triatomine bugs) was made manually, using tweezers and collector flasks. We searched 82 residences, of which 6.1% had triatomine bugs (**Triatoma sordida** and **Rhodnius neglectus**). These bugs were founded inside and outside the residences. This may be related to the intensive habitat fragmentation, producing a lack of food resources and shelter to triatomine bugs. In addition, the successful control of **T. infestans**, may have allowed **Triatoma sordida** and **Rhodnius neglectus** to expand its distribution. The great number of animals in the examined residences suggests that those animals can be*

¹ Recebido em: 02/04/2004

Aceito para publicação em: 25/04/2004

alternative hosts to triatomine bugs. Our results confirm the occurrence of the triatomine bugs in Olhos d'Água and show their capacity to explore the human environment in the studied area.

Key-Word: *Vector-borne disease, Triatomine bugs, Geography of diseases, Triatoma sordida, Rhodnius neglectus.*

INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC) ou Tripanossomíase Americana está restrita ao Continente Americano, mas mesmo assim é considerada uma das principais doenças tropicais do mundo, perdendo em importância apenas para malária e esquistossomose (WHO, 1996). Passados 90 anos desde a sua descoberta, essa enfermidade ainda se destaca como um dos grandes problemas dos países latino-americanos (AMATO-NETO, 1999). A endemia pode ser colocada no mesmo patamar de enfermidades mundiais como a tuberculose, desnutrição e doenças veiculadas pela água, especialmente pelo fato de estar restrita a países em desenvolvimento, que são precários na disponibilidade de recursos (DIAS & DIAS, 1979). De acordo com HAYES & SCHOFIELD (1990), estimativas recentes indicam que existam entre 18 e 25 milhões de portadores, 90 a 100 milhões de pessoas vivam sob risco imediato de infecção e que ocorram anualmente 810.000 novos casos da

infecção em todo o mundo. Contudo, esses mesmos autores ressaltam que tal estimativa pode não refletir a real situação mundial da doença, face às dificuldades encontradas na obtenção de registros nos serviços de vigilância e/ou atendimento e a baixa procura por atendimento médico pela população acometida.

Segundo GONTIJO *et al.* (1999), no Brasil existem 3 milhões de chagásicos. Entretanto, estima-se que esse número possa chegar a 6,34 milhões de pessoas, com cerca de 220.000 novos casos registrados a cada ano (HAYES & SCHOFIELD, 1990). A partir de inquérito epidemiológico realizado entre 1975 e 1980, CAMARGO *et al.* (1984) demonstraram que os estados com maior prevalência para DC no país eram: Rio Grande do Sul (8,84%), Minas Gerais (8,83%), Goiás (7,40%), Sergipe (5,97%) e Bahia (5,44%); enquanto as menores prevalências estavam em Roraima (0,31%) e Maranhão (0,12%). No período 1975-1983, levantamento sorológico e

entomológico nacional indicou uma prevalência de 4,2% da endemia chagásica em áreas rurais do país. Dados preliminares de inquéritos sorológicos (1989-1997) entre escolares de 7-14 anos em 842 municípios brasileiros revelaram uma positividade de 0,14%. Entre as internações no período de 1984-1997, tivemos um total de 21.578 com 922 no ano de 1997. Os últimos dados sobre óbitos (1996) revelaram 5373 mortes por DC no país (SILVEIRA & VINHAES, 1998).

Em Minas Gerais, os maiores índices de infecção são observados no Triângulo Mineiro e na região Norte do estado (CAMARGO *et al.*, 1984). Para o estado, estima-se uma prevalência de 8,8%, com aproximadamente 1.177.264 casos. No inquérito sorológico de 1989-1997 realizado entre escolares de 7-14 anos, dados preliminares para 130 municípios revelaram uma positividade de 0,07%. No período de 1990-1997, foram registrados 2316 casos de internação por DC em Minas (SILVEIRA & VINHAES, 1998). A doença pode ser considerada um grave problema para todo o estado, uma vez que 70% dos municípios mineiros apresentam vetores do parasito, estimando-se em um milhão o número

de infectados, com uma média anual de cerca de 90.000 óbitos, no período 1978-1989 (GONTIJO & DIAS, 1994).

Existem diversas vias de transmissão da DC, incluindo a vetorial, transfusões sanguíneas, a rota congênita e a transmamária, além dos acidentes de laboratório e da via alimentar (REY, 1991). Recentemente, CHOCAIR (1981), a partir de estudos realizados em São Paulo, sugeriu a inclusão dos transplantes de rim como uma nova modalidade de transmissão da DC, uma vez que esta possibilidade foi demonstrada em quatro dos 537 casos estudados por aquele autor.

Originalmente a DC era considerada uma enzootia associada a mamíferos e a marsupiais silvestres, sendo transmitida por triatomíneos (Insecta: Hemiptera) que ocupavam o mesmo ecótopo desses vertebrados. Esses insetos hematófagos são representados por cerca de 98 espécies em todo o mundo, com oito complexos de subespécies pertencentes a 15 gêneros. A partir da domiciliação desses vetores, a parasitose se transformou em uma zoonose, passando a incluir no seu ciclo animais peridomésticos, domésticos e o Homem (BARUFFA, 1986; NASCIMENTO *et al.*, 1997). Desse modo, a transmissão

vetorial é considerada a mais importante, sobretudo nas áreas endêmicas rurais, onde se encontra a maioria dos chagásicos da América Latina (DIAS, 1994c, 1999).

A distribuição da DC depende da distribuição de vetores em uma determinada área. A maioria deles tem papel reduzido na transmissão ao homem pelos seguintes motivos: vivem exclusivamente no meio silvestre, são menos antropofílicos ou raramente são encontrados infectados por *T. cruzi* (SILVEIRA *et al.*, 1984).

Triatoma infestans apresenta o maior grau de associação com o ambiente humano, razão pela qual é a espécie mais amplamente distribuída, ocorrendo no chamado complexo chaco/cerrado/caatinga, que se estende desde parte do Nordeste do Chile e Argentina ao Nordeste do Brasil. Os outros vetores de importância são: *Triatoma sordida*, cuja distribuição inclui a Argentina, a Bolívia e o cerrado do Brasil; *Panstrongylus megistus*, que ocorre na Mata Atlântica do Brasil; *Triatoma brasiliensis*, encontrado nas regiões áridas do Nordeste brasileiro; *Rhodnius prolixus*, que se distribui da Colômbia ao México e *Triatoma dimidiata*, presente desde o norte da

América do Sul até a América Central (DIAS, 1994a).

No Brasil, a área correspondente à distribuição de triatomíneos se refere principalmente aos domínios paisagísticos correspondentes a ambientes abertos tais como cerrado e caatinga (FORATTINI, 1980; DIAS, 1999). Existem 42 espécies descritas, mas apenas algumas são consideradas importantes na transmissão de *T. cruzi*, em função do seu nível de domiciliação. As de maior interesse epidemiológico são *Triatoma infestans*, *Panstrongylus megistus*, *T. brasiliensis*, *T. sordida* e *T. pseudomaculata* (SILVEIRA *et al.*, 1984; BARUFFA, 1986; COURA, 1993). Contudo, nos últimos anos, tem sido dada grande atenção aos chamados vetores secundários como, *P. geniculatus*, *T. tibiamaculata*, *Rhodnius prolixus*, *R. domesticus* e *T. vitticeps*, em função do processo de domiciliação vivido por essas espécies (NASCIMENTO *et al.*, 1997).

Na microrregião de Uberlândia, que inclui Araguari, Araporã, Canápolis, Cascalho Rico, Centralina, Indianópolis, Monte Alegre de Minas, Prata, Tupaciguara e Uberlândia (IBGE, 1992), segundo os dados referentes a inquérito entomológico (1975-1983), as

espécies de triatomíneos existentes eram: *T. infestans*, *T. sordida*, *P. megistus* e *Rhodnius neglectus*. Somente no município de Cascalho Rico não se detectou esta última espécie (SILVEIRA *et al.*, 1984).

Triatomíneos estão associados principalmente a ninhos de vertebrados, pelo que se acredita tenham habitado originalmente apenas ambientes naturais, no Brasil (FORATTINI, 1980; ARAGÃO, 1975). Nesse sentido, a domiciliação (ou domesticação) pode ser entendida como a colonização de construções ou moradias e envolve vários fatores, entre os quais mudanças comportamentais, reprodutivas e alimentares; ciclos biológicos; ritmos circadianos e estacionais (ÁVILA-PIRES, 1995). Para DIAS & DIAS (1979), os principais determinantes desse processo são o desequilíbrio de sistemas naturais e os problemas sócio-econômicos.

Quando analisamos a distribuição de uma doença, devemos levar em consideração todos os seus aspectos determinantes. Em várias ocasiões, estes fatores são ignorados, embora devam ser submetidos à mais profunda e minuciosa das análises. Reconhecer a história de uma doença,

bem como seus fatores determinantes, permite compreender a sua transmissão. A distribuição dos triatomíneos é um dos aspectos principais na cadeia epidemiológica da DC, estando relacionada com fatores geográficos, ecológicos e sociais. Como pontuam NASCIMENTO *et al.* (1997): "A Doença de Chagas é doença de espaços abertos naturais ou decorrentes de ação antrópica, e é doença produzida pela pobreza".

No Triângulo Mineiro, a DC aguda não tem sido notificada e a sorologia positiva em crianças é baixa, o que sugere que a transmissão via vetorial tenha sido interrompida (DIOTAIUTI *et al.*, 1988). Em Uberlândia, já foram identificadas as presenças (SILVEIRA *et al.*, 1984; MACHADO, 1999). de *T. infestans*, *T.sordida*, *P. megistus* e *R. neglectus*, mas as pesquisas de vetores sofreram uma acentuada descontinuidade nos últimos anos. A situação da DC em Uberlândia mostra um quadro no qual a notificação de casos tem sido considerável, tomando-se por base os registros do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, o que sugere que a endemia se mantenha ativa na região. Apesar disso, as campanhas de controle de

vetores sofreram descontinuidade de vários anos em Uberlândia, impedindo uma avaliação mais objetiva do quadro epidemiológico desta parasitose. Desse modo, a realização do presente estudo se coloca como uma iniciativa que melhor compreensão da situação da endemia em nosso meio. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi investigar a ocorrência e distribuição de triatomíneos, em nível intra e peridomiciliar, na região de Olhos d'Água, zona rural do município de Uberlândia (MG).

O município de Uberlândia está localizado no Extremo-Oeste do Estado de Minas Gerais, no "*Domínio dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná*" (4.040 Km²). Apresenta uma altitude entre 850 a 970 metros, sob as coordenadas geográficas de 18^o55'23" Latitude Sul e 48^o17'19" Longitude Oeste. O clima é tropical chuvoso, com inverno seco. A precipitação média anual é de 1500-1600mm, com forte concentração de chuvas nos meses de dezembro a fevereiro. A temperatura média mensal varia de 20,9^oC a 23,1^oC e o período mais quente do ano se estende de outubro a março. A vegetação é típica de cerrado e a hidrografia bastante rica

(BACCARO, 1990).

A população de Uberlândia foi estimada, em 1999, em 491.097 habitantes (98% na zona urbana). A econômica está centrada na indústria de transformação, na construção civil e na produção agropecuária (soja, milho, laranja e criação de gado leiteiro) e a diversidade de produção voltada para uma integração campo/cidade, seguindo modelo observado nas demais regiões do Triângulo Mineiro e de Minas Gerais: pequenas propriedades em uma faixa exígua de terra e um grupo menor com grandes propriedades (SOARES *et al*, 1988).

A região de Olhos d'Água situa-se ao norte do município, próxima ao Vale do Rio Araguari e apresenta uma paisagem com relevo fortemente ondulado (500 a 700 m de altitude), com manchas de solos bastante férteis, entrecortadas por fragmentos de matas. Trata-se de uma extensa área rural, considerada um dos principais centros de abastecimento alimentar da cidade. Entre as atividades desenvolvidas na região, destacam-se: a horticultura, a plantação de milho e a pecuária. A região é dividida em localidades, de acordo com os córregos que a atravessam e que lhe dão nomes. No presente trabalho foram investigadas

as seguintes localidades: Olhos d'Água, Tenda (incluindo Lajem e Cocal), Mangue e Pindaíba.

A ocorrência de triatomíneos foi avaliada no período de março a outubro de 1999. Todas as propriedades rurais (sedes) localizadas na área de estudo foram investigadas, sendo realizada uma única inspeção em cada sede. As pesquisas foram realizadas nas casas (intradomicílio) e em anexos como galinheiros, chiqueiros, currais, depósitos, paióis, entre outros (peridomicílio).

Para captura dos insetos, utilizou-se o método seletivo - busca manual com pinça (SUCAM, 1980), mas sem a utilização de desalojante químico. Exemplares vivos ou mortos e ecdúvias foram colhidos, sendo acondicionados em frascos coletores, devidamente rotulados (local, data, hora, coletor) e remetidos aos Laboratórios de Zoologia e de Parasitologia da Universidade Federal de Uberlândia para identificação específica. Esse trabalho foi conduzido por uma equipe de quatro investigadores, todos devidamente treinados. Para proteção individual foram observadas normas gerais de biossegurança (uso de botas, luvas, pinças, etc.).

Nas situações em que os moradores relatavam a ocorrência de “barbeiros” na casa, mas a pesquisa de vetores resultava negativa, foram fornecidos frascos coletores para que os próprios moradores procedessem à colheita, sendo considerados somente aqueles espécimes capturados durante o período de realização do trabalho.

Para efeito de análise, as moradias foram classificadas de acordo com o tipo de construção, como se segue: TIPO 1 - construção de alvenaria, com paredes rebocadas, contra-piso e piso, com forro e teto com telhas de barro ou fibrocimento; TIPO 2 - construção de alvenaria ou de madeira, com ou sem paredes rebocadas ou chapiscadas, contra-piso ou piso, sem forro e teto de telhas de barro ou fibrocimento; TIPO 3 - casa de madeira, palha ou sapé; sem piso; sem forro; teto de zinco, palha ou outros.

Foram investigadas 82 sedes (fazendas e sítios), totalizando 464 unidades domiciliares (82 domicílios e 382 anexos). Os principais anexos observados foram depósitos, entulhos, galinheiros, chiqueiros e currais (Tabela 1).

Chiqueiros, galinheiros e paióis são considerados os principais anexos

colonizados por triatomíneos. CARNEIRO *et al.* (1986), em trabalho realizado em Douradoquara (MG), verificaram que esses mesmos anexos eram os mais freqüentes na localidade. De acordo com SERVICE (1991), a manutenção de currais nas proximidades do domicílio propicia

hábitats para a população de vetores da Doença de Chagas. Para DIAS & DIAS (1982), tais anexos, especialmente aqueles utilizados para armazenamento e proteção de equipamento, fornecem esconderijos favoráveis a muitos insetos.

Tabela 1

Unidades domiciliares pesquisadas para presença de triatomíneos, segundo localidades rurais da região de Olhos d'Água (Uberlândia, 1999)

| Unidades Domiciliares | Localidades | | | | Total |
|-----------------------------|-------------|--------------|----------|----------------------|-------|
| | Mangue | Olhos d'água | Pindaíba | Tenda ⁽¹⁾ | |
| CASAS (Sub-Total) | 13 | 04 | 17 | 48 | 82 |
| Chiqueiro | 06 | 03 | 11 | 40 | 60 |
| Curral/Cocheira/Estrebaria | 07 | 02 | 09 | 16 | 34 |
| Depósito | 17 | 01 | 17 | 56 | 91 |
| Entulhos ⁽²⁾ | 10 | 04 | 12 | 38 | 64 |
| Galinheiro/Ninho de galinha | 09 | 03 | 10 | 44 | 66 |
| Garagem | 03 | 01 | 03 | 11 | 18 |
| Paio | 04 | 02 | 06 | 17 | 29 |
| Outros ⁽³⁾ | 03 | 02 | 07 | 08 | 20 |
| (Sub-Total) | 59 | 18 | 75 | 230 | 382 |
| Total | 72 | 22 | 92 | 278 | 464 |

⁽¹⁾ Tenda, Lajen e Cocal.; ⁽²⁾ Telhas, tijolos, madeiras, etc; ⁽³⁾ Outros: Casa anexa e/ou em construção (8), porão (6), lavanderia (4), palmeira (2).

Foram identificados cinco domicílios infestados por triatomíneos, o que resulta em um índice de infestação de 6,1%. Esse valor pode ser considerado elevado para a região, já que em trabalho realizado pela CEMIG (1998), envolvendo 371 sedes rurais, foi verificado um índice de infestação de

1,7%. Segundo MACHADO *et al.* (1999), as sedes positivas naquele estudo incluíram algumas das áreas por nós pesquisadas, particularmente o Córrego das Viúvas e Cocal (equivalentes ao Mangue), tendo havido concordância também em relação às essas espécies de triatomíneos

encontradas: *T. sordida* e *R. neglectus* (Tabela 2).

Em Uberlândia, *T. infestans*, *T. sordida*, *P. megistus* e *R. neglectus* foram consideradas as espécies mais importantes para o período 1975/1983 (SILVEIRA *et al.*, 1984). Posteriormente, MACHADO (1999) confirmou a presença de *T. sordida* e *R.*

neglectus, tendo encontrado essa última espécie em alta densidade e ampla distribuição. Segundo SILVEIRA & VINHAES (1998), no ano de 1997, *T. sordida* foi o triatomíneo mais capturado, em todo o Brasil, sendo que Minas Gerais foi o Estado com maior número de capturas, no período 1993-1997.

Tabela 2

Triatomíneos capturados, segundo locais de captura, número de exemplares e formas de vida na região de Olhos d'Água (Uberlândia, 1999)

| Área | Capturas | | | | Espécimes | Triatomíneos | | | |
|--------------|----------------|------|---------------|------------|-----------|-----------------------|--------|---------|---------------------------|
| | Intradomicílio | | Peridomicílio | | | Formas de Crescimento | | | |
| | Parede | Chão | Garagem | Casa anexa | | Ninfa | Adulto | Ecsúvia | Espécie |
| Mangue | (-) | (+) | (-) | (-) | 01 | (-) | (+) | (-) | <i>Triatoma sordida</i> |
| Mangue | (-) | (-) | (-) | (+) | 01 | (-) | (+) | (-) | <i>Rhodnius neglectus</i> |
| Mangue | (-) | (-) | (+) | (-) | 01 | (-) | (-) | (+) | sp1 |
| Tenda | (+) | (-) | (-) | (-) | 01 | (-) | (+) | (-) | <i>Rhodnius neglectus</i> |
| Tenda | (+) | (-) | (-) | (-) | 02 | (-) | (+) | (-) | <i>Triatoma sordida</i> |
| Olhos d'Água | (-) | (-) | (-) | (-) | 00 | (-) | (-) | (-) | - |
| Pindaíba | (-) | (-) | (-) | (-) | 00 | (-) | (-) | (-) | - |

(+) = presença, (-) = ausência; sp1 = espécie triatomínica não identificada.

Para FORATTINI (1980), o centro de endemismo de *T. sordida* seria o cerrado. *T. sordida* tem seu ecótopo silvestre nas cascas secas de árvores, mas já é considerada uma espécie semi-domiciliar, dada a frequência com que tem sido encontrada no peri e no

intradomicílio (COURA, 1993). Em 1997, *T. sordida* foi o triatomíneo mais capturado, em todo o Brasil (SILVEIRA & VINHAES, 1998). Já *R. neglectus* é tipicamente silvestre, habitando principalmente palmeiras (SCHOFIELD & DUJARDIN, 1997),

mas também pode estar presente no intra e no peridomicílio, que geralmente alcança através do vôo. (ARAGÃO, 1981; FORATTINI *et al.*, 1979). Encontros ocasionais de triatomíneos adultos no peri ou intradomicílio na região Amazônica foram atribuídos à atração dos insetos pela luz ou conduzidos até a habitação mecanicamente através de lenhas ou folhas de palmeiras (COURA, 1990). O mesmo pode ser admitido para as espécies identificadas no presente estudo, uma vez que a construção de anexos de madeira com cobertura de folhas de palmeiras, bem como a utilização de lenha para o fogão são práticas bastante comuns na região de Olhos d'Água., no qual a espécie se abrigaria em cascas de árvores secas (ecótopo silvestre).

Em Minas Gerais, a recolonização de áreas originalmente ocupadas por *T. infestans*, por outras espécies secundárias de triatomíneos é preocupante. De acordo com SILVEIRA & VINHAES (1998), no ano de 1997, a espécie de triatomíneo mais capturada em todo o Brasil foi *T. sordida*, seguido por *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata*, sendo que o Estado com maior número de capturas de *T.*

sordida foi Minas Gerais, para o período 1993-1997. FERNANDES *et al.* (1995) demonstraram claramente o perfil de ocupação de vazios ecológicos no município de Porteirinha (MG), onde, em 1979, as espécies mais encontradas eram *T. infestans* (10368), *T. sordida* (1606) e *P. megistus* (284) e após borrifação de 10921 casas e 11332 anexos, foram capturados apenas 8 exemplares de *T. infestans*, em 1991, contra 3085 espécimens de *T. sordida* e 2 *T. pseudomaculata*, em 1993.

Convém notar que em 60% dos domicílios infestados na presente pesquisa, apresentaram ambas as espécies de triatomíneos no intradomicílio. Na região de Porteirinha e Serra do Ramalho (MG), DIOTAIUTI *et al.* (1995) demonstraram que *T. sordida* já se encontra adaptada ao peridomicílio, tendo galinhas como principal fonte alimentar. Esses mesmos autores ressaltam que *T. sordida* encontra uma certa dificuldade na formação de colônias intradomiciliares, o que pode justificar o fato de terem sido encontrados apenas exemplares isolados da espécie na presente pesquisa.

A maioria das casas pesquisadas era do Tipo 2 ou do Tipo 1 (84,2% e 13,4%,

respectivamente), resultado, à primeira vista, paradoxal, por se tratarem das melhores habitações. COURA (1993), entretanto, ressalta que triatomíneos podem invadir casas que apresentam os melhores padrões, uma vez que essas invasões dependerão exclusivamente da forma como a população se comporta. Assim, mesmo casas de ótimo padrão podem ser atingidas, se o morador não possuir hábitos de higiene suficientes para evitá-las. Por isso mesmo, nem condomínios e prédios de alto nível estão fora do alcance da população de triatomíneos, uma vez que esta invasão está relacionada ao encontro de abrigos propícios e não necessariamente às características da construção.

Fatores do ambiente físico, como altitude, temperatura e umidade desempenham importante papel na epidemiologia da DC; no entanto, os fatores sociais (ação antrópica) tem caráter determinante na manutenção da endemia (DIAS, 1994a). A intensa atividade agropecuária vem provocando uma drástica diminuição das áreas naturais em quase todo o Triângulo Mineiro, onde o Cerrado já sofreu redução da ordem 70% (MACHADO *et al.*, 1998). Segundo SERVICE (1991), o desmatamento para propósitos agrícolas

cria novas condições, favorecendo alguns insetos e permitindo o deslocamento de outros. De fato, existe uma tendência de adaptação de vetores a espaços de vegetação mais aberta (devastadas), o que possibilita sua chegada às habitações humanas (WALSH *et al.*, 1993). Além disso, o desalojamento de espécies vertebradas silvestres provoca uma forte pressão sobre a fauna triatomínica silvestre, no sentido de se adaptar à fontes alternativas de alimentação, encontradas no intra e no peridomicílio (COURA, 1990).

O controle de *T. infestans* tem sido bem sucedido, mas os resultados não são tão animadores, quando se considera que o “vazio ecológico” produzido pela erradicação dessa espécie possibilita a recolonização por outras, fato demonstrado em várias regiões brasileiras (DIAS, 1994b; SCHOFIELD & DUJARDIN, 1997; SILVEIRA & VINHAES, 1998). Em São Paulo, onde *T. infestans* foi erradicada, dados referentes ao município de Guaíra (período de 1972-1978) indicaram elevado potencial de domiciliação para *T. sordida* e *R. neglectus* (FORATTINI *et al.*, 1979). FERNANDES *et al.* (1995) demonstraram claramente o

perfil de ocupação de vazios ecológicos no município de Porteirinha (MG), com a substituição de *T. infestans* por *T. sordida* e *T. pseudomaculata*. Como não houve qualquer registro de *T. infestans* em Olhos d'Água, embora os moradores relatassem sua ocorrência no passado, acreditamos a ocorrência de *T. sordida* e de *R. neglectus* esteja associada também a essa ausência.

Entre os animais criados nas propriedades pesquisadas, destacaram-se cães, galinhas, porcos e gatos (Tabela 3).

Tabela 3

Tipos de animais criados pelo grupo pesquisado (Uberlândia, 1999)

| TIPO DE CRIAÇÃO | PROPRIEDADES RURAIS |
|-----------------|---------------------|
| Cachorro | 66 |
| Galinha | 69 |
| Gato | 26 |
| Papagaio | 03 |
| Pombo | 0 |
| Porco | 44 |
| Outros** | 10 |
| Nenhum | 04 |

* Respostas múltiplas

** Angola, canário, cavalo, codorna, ganso, pato, peru

Desde os primeiros trabalhos de Carlos Chagas, já havia sido ressaltada a importância epidemiológica do cão e do gato, principalmente, pela transmissão do *T. cruzi* pelo *T. infestans* que também convive nos domicílios

humanos (BARRETO, 1963). Assim, de todas as espécies de mamíferos reservatórios, o cão e o gato representam os de maior importância na manutenção da endemia (BARUFFA, 1986). No caso dos gatos, mesmo apresentando baixas taxas de infecção, a sua associação com o ciclo domiciliar está principalmente relacionada com seus hábitos errantes (WISNIVESKY-COLLI *et al.*, 1987).

A criação de porcos e aves também foi significativa na área rural, sendo mantidos quase que exclusivamente no peridomicílio. Segundo BARRETO (1963), a infecção natural do porco já havia sido detectada em 1940, mas seu papel como reservatório doméstico precisava ser melhor estudado. Atualmente, VALENTE (1999) demonstrou a colonização de *P. geniculatus* em chiqueiros na área de várzea no município de Muaná (PA), onde três porcos (2,85% dos examinados) apresentavam infecção natural por *T. cruzi*. De acordo com SERVICE (1991), em rebanhos de suínos, caprinos, bovinos e eqüinos, geralmente a proporção de repasto sanguíneo é pequena (< 1 – 10%), onde na maioria das vezes é raro que estes animais estejam infectados por *T. cruzi*.

Por outro lado, é freqüente que triatomíneos se alimentem de aves em especial as galinhas, que são animais com susceptibilidade à infecção pelo protozoário.

A grande quantidade de aves da zona rural pode ser outro fator propício à infestação dos domicílios, em especial para *T. sordida*, cuja preferência alimentar são as aves. Como a fauna triatomínica local tem sofrido grande pressão provocada pela destruição de seu hábitat natural, bem como redução de suas fontes alimentares silvestres, é possível que a abundância de recurso alimentar representado pelas criações de animais no peridomicílio esteja favorecendo esta aproximação dos triatomíneos às habitações humanas. Segundo DIAS & DIAS (1982), a presença de animais constitui um fator epidemiológico importante devido à capacidade que alguns possuem em albergar o *T. cruzi*.

O controle de *T. infestans* e o desmatamento são outros fatores que acreditamos estejam concorrendo para a presença de triatomíneos nos domicílios investigados. Apesar das campanhas de combate aos vetores da DC não estarem sendo feitas há mais de três anos, não houve qualquer registro de *T. infestans*

em Olhos d'Água, o que demonstra o impacto positivo desse controle na área. Por outro lado, tem sido amplamente demonstrado que essa ausência possibilita a ocupação do "nicho vago" por outros triatomíneos (FORATTINI *et al.*, 1979; DIAS, 1994b; FERNANDES *et al.*, 1995; SCHOFIELD & DUJARDIN, 1997; SILVEIRA & VINHAES, 1998). Quanto ao desmatamento, deve ser ressaltado que a atividade agropecuária vem provocando uma drástica diminuição das áreas naturais em quase todo o Triângulo Mineiro, o que tende a promover desalojamento de espécies vertebradas silvestres, provocando uma forte pressão sobre a fauna triatomínica silvestre, no sentido da sua adaptação à fontes alternativas de alimentação, encontradas no intra e no peridomicílio (COURA, 1990).

Os resultados confirmam a ocorrência de *T. sordida* e *R. neglectus* em Olhos d'Água (Uberlândia, MG), sendo que a taxa de infestação observada (6,1%) e o encontro desses vetores, tanto no peridomicílio como no intradomicílio, demonstram sua capacidade de exploração do ambiente humano, que vem sendo favorecida pelo tipo de ocupação do solo desenvolvida na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMATO-NETO, V. Transmissão da Doença de Chagas; como estamos? Mecanismos alternativos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, p.55-6, 1999. Supl. II.
- ARAGÃO, M. B. Sobre comportamento de alguns insetos hematófagos. **Arq. Biol. Tecnol.**, v.18, p.3-23, 1975.
- _____. Sobre a domiciliação dos triatomíneos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.14, n.1-3, p.13-27, 1981.
- ÁVILA-PIRES, F. de. The use and misuse of some ecological terms and concepts in epidemiology. **Mem. Inst. O. Cruz**, Rio de Janeiro, v.90, n.5, p.561-4, sep./oct., 1995.
- BACCARO, C. A. **Estudo dos processos geomorfológicos de escoamento pluvial em área de cerrado – Uberlândia – MG.** São Paulo, 1990. (Tese de Doutorado).
- BARRETO, M. P. Reservatórios e vetores do *Trypanosoma cruzi* no Brasil. **Arq. Hig. Saúde Públ.**, v.28, n.95, p.43-66, mar., 1963.
- BARUFFA, G. A. Doença de Chagas no Rio Grande do Sul – Brasil. **Vitalle**, Rio Grande, v.2, p.9-18, 1986.
- CAMARGO, M. E. *et al.* Inquérito sorológico da prevalência da infecção chagásica no Brasil, 1975/1980. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.26, n.4, p.192-204, jul./ago., 1984.
- CARNEIRO, M. *et al.* Alternativas de controle do *T. sordida* no Triângulo Mineiro. II – Borrifação parcial (intradomicílio) no município de Douradoquara, MG, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.19, p.74, 1986. Supl. II.
- CHOCAIR, P. R. *et al.* Transplante de rim: uma nova modalidade de transmissão da Doença de Chagas. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.23, n.6, p.280-2, nov./dez., 1981.
- COURA, J. R. Chagas' disease as endemic to the Brazilian amazon: risk or hypothesis? **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.23, n.2, p.67-70, abr./jun., 1990.
- _____. O falso dilema sobre a luta antivetorial e as perspectivas de controle da Doença de Chagas no Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, v.9, n.4, p.514-8, out./dez., 1993.
- CEMIG - COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS **Programa de Prevenção e Controle de Endemias. Ações complementares em Doença de Chagas: vigilância epidemiológica e luta antivetorial em áreas de**

influência e entorno de Usina Hidrelétrica de Miranda. Meio Ambiente - Relatório Final, 1998.

DIAS, J. C. P. Ecological aspects of the vectorial control of Chagas' disease in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.10, p.352-8, 1994a. Supl.II.

_____. Estratégias e perspectivas atuais da consolidação do controle de vetores na etapa de vigilância epidemiológica. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.27, p. 63-6, 1994b. Supl.II.

_____. Estudos longitudinais em áreas rurais: Doença de Chagas. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.27, p.315-317, 1994c. Supl. IV.

_____. O desafio da Doença de Chagas nos centros urbanos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, p.45-48, 1999. SupL.II.

DIAS, J. C. P.; DIAS, R. B. Aspectos sociais da Doença de Chagas. **Rev. Goiana Med.**, v.25, p.257-268, 1979.

_____. La viviendas y la lucha contra los vectores de la enfermedad de Chagas en el hombre, en el estado de M.G., Brasil. **Bol. Of. Sanit. Panam.**, v.93, n.5, 1982.

DIOTAIUTI, L. *et al.* Alternativas de controle do *Triatoma sordida* no

Triângulo Mineiro. I. Borrifação parcial (intradomicílio) no município de Douradoquara, MG, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.21, n.4, p.199-203, 1988.

DIOTAIUTI, L. Potencial vetorial do *Triatoma sordida*. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.28, p.38-41, 1995. Supl. III.

FERNANDES, S. C. U. *et al.* Transmissão peridoméstica do *Trypanosoma cruzi* em áreas de ocorrência do *Triatoma sordida* no município de Porteirinha, MG. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.28, p.103-4, 1995. Supl. III.

FORATTINI, O. P. Biogeografia, origem e distribuição da domiciliação de triatomíneos no Brasil. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, v.14, p.265-299, 1980.

FORATTINI, O. P. *et al.* Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. XIV – Persistência e potencial de domiciliação de populações triatomínicas silvestres em região de intensa atividade agropecuária. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, v.13, p.123-146, 1979.

GONTIJO, E. D.; DIAS, J. C. P. Mortalidade por Doença de Chagas em Minas Gerais: análise preliminar do período de 1978-1989. **Rev. Soc. Bras.**

- Med. Trop.**, n.27, p.114-6, 1994. Supl. II.
- GONTIJO, E. D. *et al.* Clínica e epidemiologia da Doença de Chagas: o estigma de ser chagásico e seus reflexos nas condições de vida e trabalho. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, n.32, p.114-116, 1999. Suplemento II.
- HAYES, R. J.; SCHOFIELD, C. J. Estimación de las tasas de incidencia de infecciones crónicas a partir de la prevalencia: la enfermedad de Chagas en America Latina. **Bol. Of. San. Pan.**, v.108, p.308-316, 1990.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 1991: resultados preliminares.** Rio de Janeiro, 95pp., 1992.
- MACHADO, A. B. M *et al* (ed.). **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais.** Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 1998. 608p.
- MACHADO, M. I. *et al.* Doença de Chagas em áreas rurais endêmicas do Triângulo Mineiro, submetidas à impacto ambiental. 1996-1998. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, p. 323, 1999. Suplemento I.
- NASCIMENTO, C. *et al.* Encontro de *Panstrongylus megistus* em ecótopo artificial: domiciliação ou mera visitação? **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.30, n.4, p.333-6, 1997.
- REY, L. **Parasitologia.** 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1991. 731 p., p. 128-169.
- SCHOFIELD, C. J.; DUJARDIN, J. P. Chagas' disease vector control in Central America. **Parasitology Today**, v.13, n.4, p.141-4, 1997.
- SERVICE, M. W. Agricultural development and arthropod-borne diseases: a review. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, v.25, n.3, p. 65-178, 1991.
- SILVEIRA, A. C.; FEITOSA, V. R.; BORGES, R. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar, no período 1975/83, Brasil. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, v.36, p.15-312, 1984.
- SILVEIRA, A. C.; VINHAES, M. Doença de Chagas: aspectos epidemiológicos e de controle. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.31, p. 15-60, 1998. Supl.II.
- SOARES, B. R.; CAVALINI, M. B.; PESSÔA, V. L. S. **O espaço rural de Uberlândia no ano de seu centenário.** AGB – ASSOCIAÇÃO dos GEÓGRAFOS BRASILEIROS,

Uberlândia, 1988.

SUCAM/MS/DIDOCH – Manual de normas técnicas da Campanha de Controle da Doença de Chagas.

Centro de Documentação do Ministério da Saúde, Brasília, 1980.

VALENTE, V. C. Potencial de domiciliação de *P. geniculatus* (Latreille, 1811) (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) no município de Muaná, Ilha de Marajó, Nordeste do Estado do Pará, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, p.68-70, 1999. Supl.II.

WALSH, J F.; MOLYNEUX, D. H.; BIRLEY, M. H. Deforestation: effects on vector-borne disease. **Parasitology**, v.106, p.55-75, 1993.

WISNIVESKY-COLLI, C. *et al.* Ecologia domestica de la tripanosomiasis americana: perfil alimentario del *Triatoma infestans* en un area rural de la provincia de Santiago del Estero, Argentina. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.20, n.1, p.31-9, 1987.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Division of control of Tropical Disease (CTD). **Chagas' disease: a disease whose days are numbered.** Geneve, 1996.