

Distribuição geográfica, infestação domiciliar e infecção natural de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) no Estado do Piauí, Brasil, 2008

Geographic distribution, domiciliary infestation and natural infection of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) in Piauí State, Brazil, in 2008

Distribución geográfica, infestación domiciliaria e infección natural de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) en el Estado de Piauí, Brasil, 2008

Rodrigo Gurgel-Gonçalves

Laboratório de Parasitologia e Biologia de Vetores, Área de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Francisco das Chagas Alves Pereira

Coordenação de Vigilância em Saúde Ambiental, Secretaria Estadual de Saúde do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil

Inácio Pereira Lima

Coordenação de Vigilância em Saúde Ambiental, Secretaria Estadual de Saúde do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil

Reginaldo Roris Cavalcante

Departamento de Parasitologia e Microbiologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil

RESUMO

Ações de controle e vigilância da doença de Chagas devem incluir dados ecológicos e geográficos de seus vetores. O objetivo deste estudo é analisar a distribuição geográfica, a infestação domiciliar e a infecção natural das espécies de triatomíneos capturadas no Estado do Piauí, Brasil. Os registros de ocorrência e indicadores entomológicos (espécimes capturados em intra e peridomicílio, infestação, colonização e infecção natural) das espécies de triatomíneos foram obtidos a partir de capturas domiciliares em 129 municípios do Piauí, em 2008. Das 11 espécies registradas, *Triatoma brasiliensis* e *T. pseudomaculata* apresentaram ampla distribuição geográfica, seguidas de *Panstrongylus lutzi* e *T. sordida*. *Rhodnius neglectus* ocorreu mais ao sul (em áreas de cerrado), enquanto *R. nasutus*, *R. pictipes* e *R. robustus* foram registradas em áreas ao norte do Estado. *P. geniculatus*, *P. megistus* e *Psammolestes tertius* ocorreram raramente. Dos 22.896 triatomíneos capturados, *T. brasiliensis* apresentou os maiores índices de infestação e colonização. O índice de infecção natural de triatomíneos por flagelados morfológicamente similares a *Trypanosoma cruzi* foi de 0,8%. Após 30 anos de controle e vigilância de vetores da doença de Chagas no Piauí, observa-se a provável eliminação de *T. infestans* e a manutenção da magnitude de distribuição de *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata*. Nesse cenário, recomenda-se reforçar a vigilância entomológica e educação em saúde com intuito de reduzir as chances de colonização de triatomíneos nativos nas unidades domiciliares no Estado do Piauí.

Palavras-chave: Doença de Chagas; Triatominae; Vigilância Epidemiológica.

INTRODUÇÃO

Estudos pioneiros sobre a doença de Chagas no Estado do Piauí reportaram a ocorrência de quatro espécies de triatomíneos nos Municípios de São Raimundo Nonato, Parnaguá e Corrente¹. Na década de

1970, os primeiros casos autóctones da doença de Chagas no Piauí foram confirmados em Oeiras, Castelo e Bom Jesus da Gurguéia². Posteriormente, foram realizadas algumas pesquisas epidemiológicas mostrando dados sobre infecção chagásica humana, infecção em reservatórios silvestres e distribuição dos triatomíneos^{3,4,5,6,7,8}. Em 2002, Borges-Pereira et al⁹ apresentaram uma soroprevalência total de 1,9%, valor muito inferior ao estimado durante o inquérito sorológico nacional realizado na década de 1970¹⁰, indicando a eficácia das medidas de controle da doença de Chagas no Estado do Piauí.

Conhecimentos sobre distribuição geográfica, infestação domiciliar e infecção natural de triatomíneos

Correspondência / Correspondence / Correspondencia:

Rodrigo Gurgel-Gonçalves

Laboratório de Parasitologia e Biologia de Vetores, Área de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, CEP: 70910-900 Brasília-Distrito Federal-Brasil
Tel.: +55 (61) 3307-2259
E-mail: rgurgel@unb.br

são fundamentais para a compreensão de aspectos epidemiológicos relacionados à transmissão do *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909) e devem ser considerados para orientar as ações de controle e vigilância da doença de Chagas. Dados sobre a distribuição dos triatomíneos capturados em ambiente domiciliar no período de 1975-1983 no Piauí¹¹ indicaram a presença de nove espécies, das quais *Triatoma brasiliensis* e *T. pseudomaculata* foram as mais frequentes e com maior amplitude de distribuição. Após 30 anos de controle e vigilância da doença de Chagas, o cenário entomológico foi modificado?

Estudos ecológicos sobre triatomíneos no Piauí realizados por Pinto e Bento⁴ e Bento et al^{5,6} no norte do Estado (principalmente em Teresina e municípios vizinhos), mostraram habitats silvestres, fontes alimentares e índices de infecção por *T. cruzi* de *Rhodnius nasutus*, *R. neglectus*, *R. pictipes* e *Panstrongylus geniculatus*. Estas espécies, apesar de não colonizarem unidades domiciliares com frequência, invadem esporadicamente as casas a partir de ambientes silvestres (principalmente palmeiras, no caso das espécies de *Rhodnius*), aumentando o risco de transmissão vetorial domiciliar sem colonização, e/ou transmissão oral.

O presente estudo tem como objetivo analisar a distribuição geográfica, a infestação domiciliar e a infecção natural das espécies dos triatomíneos capturados no Estado do Piauí em 2008. Adicionalmente, aspectos ecológicos das espécies mais relevantes são descritos, contribuindo para ampliar o conhecimento sobre os vetores da doença de Chagas no Estado.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Estado do Piauí está localizado na Região Nordeste do Brasil e apresenta grande variabilidade climática, topográfica e ecológica. A partir de similaridades ambientais são identificadas cinco ecorregiões no Estado: cerrado, caatinga, florestas de babaçu do Maranhão, florestas secas e restingas do Nordeste¹². As áreas de cerrado estão localizadas principalmente ao sul do Piauí e são caracterizadas pela vegetação savântica, que varia de campos abertos a florestas fechadas – o "cerradão" –, e pela marcada sazonalidade, com uma estação seca entre maio e setembro e outra, chuvosa, entre outubro e abril. Na região sudeste do Piauí predomina a caatinga, caracterizada por vegetação seca, com clima semiárido, apresentando baixos valores de precipitação anual. As florestas secas são consideradas áreas de transição entre o cerrado e a caatinga. As florestas de babaçu do Maranhão estão localizadas na região noroeste do Piauí, sendo consideradas áreas de transição entre formações amazônicas e savânicas, caracterizadas pela alta densidade de palmeiras da espécie *Attalea speciosa* (babaçu). Finalmente, as restingas estão localizadas no extremo norte do Estado, na região litorânea (Figura 1).

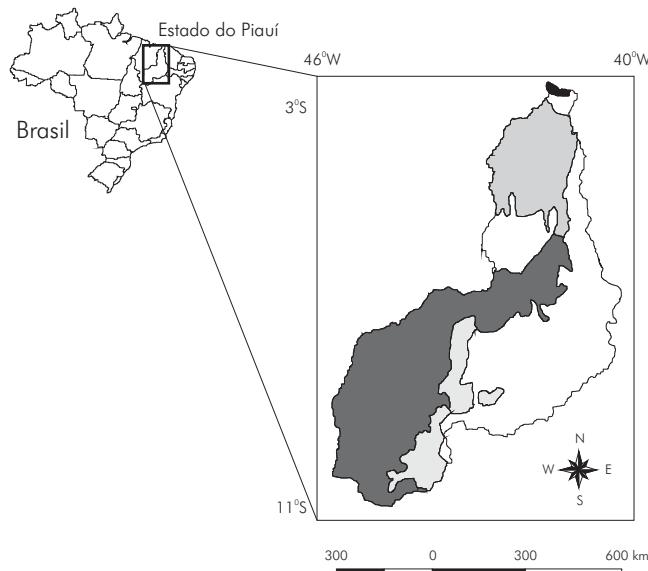


Figura 1 – Localização do Estado do Piauí no Brasil e limites das ecorregiões: restingas do nordeste (preto), cerrado (cinza escuro), florestas secas do nordeste (cinza claro), florestas de babaçu do Maranhão (cinza intermediário) e caatinga (branco)

Os registros de ocorrência das espécies de triatomíneos nos municípios do Piauí foram obtidos a partir de dados das capturas realizadas em ambiente domiciliar, durante o ano de 2008, fornecidos pelo Programa de Controle da Doença de Chagas do Estado do Piauí. Este programa mantém a vigilância ativa (pesquisa anual dos agentes de saúde dos municípios em unidades domiciliares) e/ou passiva (detecção pelo morador informada nos Postos de Informações de Triatomíneos, dos municípios, ao longo do ano) conforme a estratificação de risco, baseada em dados epidemiológicos.

As coordenadas geográficas (longitude e latitude da sede do município) foram obtidas usando a base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os registros de ocorrência das espécies foram sobrepostos ao mapa com os limites territoriais do Piauí, e a um mapa de ecorregiões¹², para relacionar os registros de cada espécie com as ecorregiões do Estado. Algumas espécies registradas no banco de dados de triatomíneos capturados em ambiente domiciliar no Piauí, em 2008, não foram consideradas no presente trabalho por apresentarem área de distribuição geográfica muito distante do Estado do Piauí, como *T. maculata* (Roraima), *T. rubrovaria* e *P. tupynambai* (Rio Grande do Sul), *Parabellminus carioca* (Rio de Janeiro), *Eratyrus mucronatus* (Amazonas), *T. vitticeps* (vários Estados ao longo da Mata Atlântica) e *R. prolixus* (países ao norte do Brasil). Esses registros foram provavelmente resultantes de erros de identificação (por exemplo: entre *T. maculata* e *T. pseudomaculata*; entre *R. neglectus* e *R. prolixus*). Registros raros de *T. costalimai*, *T. lenti*, *T. melanocephala* e *T. petrocchiae* (espécies com potencial de ocorrência no Estado do Piauí) foram observados,

mas não foram incluídos na análise pela falta de validação da identificação. Os mapas foram criados e editados usando-se o programa ArcView® (versão 3.2, Environmental Systems Research Institute, Redlands, California).

De acordo com o IBGE (censo 2010) o Estado do Piauí é dividido em 224 municípios, ocupa uma área de 251.576,644 km² e possui uma população de 3.119.015 pessoas (66% de seus moradores habita áreas urbanas). Os municípios estão agrupados em 17 regionais de saúde ou distritos sanitários. A medida da infestação domiciliar foi baseada em dados das capturas de triatomíneos em 15.056 unidades domiciliares pesquisadas em 129 municípios de 14 distritos sanitários do Piauí durante o ano de 2008, fornecidos pelo Programa de Controle da Doença de Chagas do Estado. Em 2008, os municípios de três distritos sanitários (Teresina, Barras e Uruçuí) não foram incluídos na pesquisa ativa por terem apresentado baixos índices de infestação triatomínica em anos anteriores e estarem na fase de vigilância passiva.

Nas pesquisas ativas, as coletas foram realizadas manualmente pelos agentes de saúde dos municípios, com uso de pinça e com auxílio de fonte artificial de iluminação, sendo eventualmente aplicado desalojante químico (pirisa) usando-se equipamentos de proteção individual adequados. Foram considerados os seguintes indicadores para a análise da infestação domiciliar: número de triatomíneos capturados no município (machos, fêmeas e ninfas), em intradomicílio e peridomicílio; índice de colonização (número de unidades domiciliares positivas com ninfas/número total de unidades domiciliares positivas x 100) e índice de infestação (número de unidades domiciliares positivas/número de unidades domiciliares pesquisadas x 100).

A pesquisa da infecção natural dos triatomíneos por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi* foi realizada nas regionais de saúde com supervisão de um laboratório de referência (Núcleo de Entomologia da Universidade Federal do Piauí) a partir da compressão abdominal e posterior exame das fezes a fresco. O índice de infecção natural foi obtido a partir da razão entre o número de triatomíneos infectados e o número de triatomíneos examinados.

RESULTADOS

Foram registradas 11 espécies de triatomíneos no Estado do Piauí. No total, foram obtidos 396 registros de ocorrência de espécies nos municípios, a maioria para *T. brasiliensis* (112) e *T. pseudomaculata* (96). Essas foram as espécies mais frequentes e com mais ampla distribuição geográfica, seguidas de *P. lutzi* e *T. sordida* (Figura 2). Entre as espécies de *Rhodnius*, *R. neglectus* ocorreu mais frequentemente ao sul (em áreas de cerrado), enquanto *R. nasutus* ocorreu mais ao norte do Estado, em áreas de caatinga, florestas de babaçu do Maranhão e restingas do

noroeste. *R. pictipes* e *R. robustus* foram registrados somente no distrito de Parnaíba, em áreas de restinga ao norte do Estado. *P. megistus* ocorreu em poucos municípios (Figura 2) e *P. geniculatus* foi registrado em quatro municípios em 2008 (Milton Brandão, Palmeira do Piauí, Queimada Nova e Paulistana). *Psammolestes tertius* ocorreu no Município de Pimenteiras. Os mapas de distribuição geográfica indicaram uma maior ocorrência de triatomíneos na região sudeste do Piauí, coincidindo com áreas de caatinga (Figura 2).

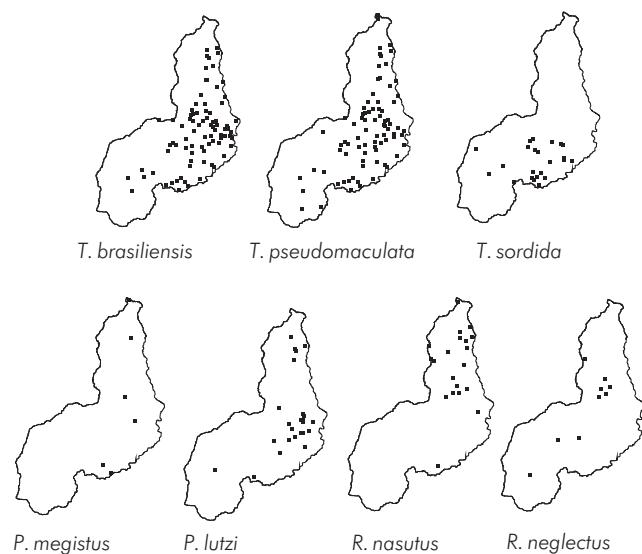


Figura 2 – Distribuição geográfica das principais espécies de triatomíneos no Estado do Piauí, Brasil. Os quadrados representam municípios onde a espécie foi registrada em 2008

No total, foram capturados 22.896 triatomíneos durante o ano de 2008 no Estado do Piauí, a maioria (90%) em áreas de caatinga, principalmente no sudeste do Piauí (distritos sanitários de Picos, São João do Piauí e São Raimundo Nonato). *T. brasiliensis* foi a espécie mais capturada (65%), seguida de *T. pseudomaculata* (28%) e *T. sordida* (6%). Essas espécies também apresentaram os maiores índices de infestação e colonização (Tabela 1). Os triatomíneos foram capturados principalmente em peridomicílio. Considerando somente as capturas em intradomicílio, *T. brasiliensis* foi a espécie mais frequente (87%). *P. lutzi* foi representado principalmente por espécimes adultos (Tabela 1). Não foram capturadas ninfas de *P. geniculatus*, *P. megistus*, *P. tertius*, *R. pictipes* e *R. robustus* em ambiente domiciliar, diferentemente de *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *T. sordida*, com índices de colonização maiores que 15 (Tabela 1). Entre as espécies de *Rhodnius*, *R. nasutus* apresentou os maiores índices de infestação e colonização. Com relação à infecção natural dos triatomíneos por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi*, 125 dos 14.573 espécimes examinados estavam infectados, resultando em um índice global de 0,8%. *P. megistus*, *P. lutzi*, *R. pictipes* e *R. neglectus* apresentaram os maiores índices de infecção natural (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de espécimes capturados (machos, fêmeas e ninhas) nos ambientes domiciliares, indicadores da infestação domiciliar e infecção natural das espécies de triatomíneos registradas no Estado do Piauí em 2008

Espécie	Intradomicílio			Peridomicílio			Colonização*	Infestação†	Infecção‡
	Machos	Fêmeas	Ninhas	Machos	Fêmeas	Ninhas			
<i>P. geniculatus</i>	2	1	–	10	2	–	–	0,06	–
<i>P. lutzi</i>	18	15	1	21	7	–	1,43	0,14	0,16
<i>P. megistus</i>	3	–	–	2	1	–	–	0,23	0,50
<i>P. tertius</i>	–	–	–	–	1	–	–	0,01	–
<i>R. nasutus</i>	7	3	1	24	27	18	9,63	0,33	0,02
<i>R. neglectus</i>	4	1	–	8	1	2	5,00	0,16	0,14
<i>R. pictipes</i>	4	3	–	–	–	–	–	0,87	0,57
<i>R. robustus</i>	3	–	–	–	–	–	–	0,18	–
<i>T. brasiliensis</i>	1.213	1.950	2.097	2.282	2.991	4.354	37,65	7,18	0,01
<i>T. pseudomaculata</i>	252	170	190	1.536	1.124	3.181	32,18	2,28	0,01
<i>T. sordida</i>	31	45	33	356	455	446	17,68	1,00	0,01

Sinal convencional utilizado: – Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento; * Número de unidades domiciliares positivas com ninhas/número total de unidades domiciliares positivas x 100; † Número de unidades domiciliares positivas/número de unidades domiciliares pesquisadas x 100; ‡ Número triatomíneos infectados por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi*/número de triatomíneos examinados.

DISCUSSÃO

Comparando o presente estudo com os inquéritos entomológicos de 1975-1983¹¹, observa-se que, apesar de *T. infestans* ter sido provavelmente eliminado, *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* continuam sendo as espécies mais amplamente distribuídas no Estado do Piauí. Os resultados também indicam novos registros de espécies sinantrópicas para o Estado (*R. robustus*, *P. geniculatus* e *P. tertius*).

Os índices de infestação domiciliar foram semelhantes aos apresentados por Dias et al¹³, baseados em dados de 1997, com *T. brasiliensis* sendo a espécie mais capturada, seguida de *T. pseudomaculata* e *T. sordida*. Com relação à infecção natural, dos 15.966 triatomíneos examinados entre 1978 e 1980, 4,4% estavam infectados por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi*¹³, valor muito superior ao observado em 2008 (0,8%).

Apesar de ter sido detectada uma maior captura de triatomíneos em áreas de caatinga no sudeste do Piauí (distritos sanitários de Picos, São João do Piauí e São Raimundo Nonato), esses resultados podem ter sido influenciados pela organização das ações de vigilância dos agentes de saúde nos diferentes municípios e pela sensibilização da população, no caso da vigilância passiva. Outras limitações do estudo foram a cobertura parcial dos municípios pesquisados em 2008 (dados dos municípios dos distritos sanitários de Teresina, Barras e Uruçuí não foram obtidos) e a potencial perda de dados de infecção natural dos triatomíneos (apenas 64% dos insetos capturados foram examinados, pois muitos morreram e secaram antes do exame, devido a problemas de transporte e logística). Futuros estudos deverão ser realizados comparando a infestação triatomínica em diferentes regiões do Estado, em uma mesma estação climática e com um esforço de captura similar. Além disso,

o exame parasitológico dos insetos capturados poderia ser mais eficiente, incluindo diagnóstico molecular para detecção de *T. cruzi*. Estes estudos poderiam fornecer dados mais robustos e refletir melhor a dinâmica vetorial para confirmar os resultados do presente trabalho.

T. brasiliensis é a principal espécie vetora do *T. cruzi* na Região Nordeste do Brasil¹³. Em ambiente silvestre é frequentemente encontrada sob rochas, formando colônias associadas a roedores rupestres (principalmente o mocó – *Kerodon rupestris*) e apresentando relevantes índices de infecção por *T. cruzi*¹⁴. A ocorrência de *T. brasiliensis* no Piauí deve estar relacionada com a distribuição das serras e chapadas (Mangabeiras, Confusões, Bom Jesus da Gurguéia, Uruçuí, Dois Irmãos), muito comuns no Estado. As unidades domiciliares próximas a essas áreas rupestres provavelmente apresentam maiores risco de invasão e colonização, merecendo mais atenção da vigilância entomológica. Como observado no presente trabalho, *T. brasiliensis* continua sendo a espécie mais capturada em ambiente domiciliar no Piauí, sendo claramente alvo prioritário das campanhas de controle vetorial nos municípios.

A segunda espécie mais capturada no Piauí foi *T. pseudomaculata*. Diferente de *T. brasiliensis*, esta espécie vive sob cascas de árvores secas e em ninhos de pássaros¹⁵ apresentando menores índices de infestação, colonização e infecção¹³. A espécie é mais frequente em peridomicílio e alimenta-se geralmente em aves¹⁶. Um dos fatores de risco de domiciliação pode ser o transporte passivo de lenha para uso diário e madeira para construção de cercas.

Assim como *T. pseudomaculata*, *T. sordida* pode ser encontrada sob cascas de árvores e em ninhos de pássaros, principalmente em áreas de cerrado¹⁷. A

espécie ocorreu mais frequentemente em ambiente peridomiciliar ao sul do Piauí. Mesmo se mantendo há anos como a espécie mais capturada no Brasil, *T. sordida* segue apresentando baixo risco de transmissão da doença de Chagas, tanto por seu comportamento peridomiciliar, quanto por sua marcada ornitofilia e baixos índices de infecção natural pelo *T. cruzi*^{13,18,19}.

Entre as espécies de *Panstrongylus*, os resultados do presente trabalho indicam uma redução da ocorrência de *P. megistus* (restrito a apenas seis municípios em 2008), quando comparado aos inquéritos entomológicos de 1975-1983¹¹. A redução da ocorrência de *P. megistus* também tem sido observada em outros Estados da Região Nordeste¹³. *P. megistus* e *P. geniculatus* geralmente estão associadas a tatus (*Dasypus spp.*) e marsupiais (*Didelphis spp.*)¹⁵, mas sua colonização em ambiente peridomiciliar tem sido descrita em alguns Estados brasileiros^{20,21}. No Piauí, esse processo não foi detectado em 2008; o índice de colonização de ambas as espécies foi igual a zero. *P. lutzi* foi a única espécie de *Panstrongylus* detectada no Piauí que apresentou evidência de colonização intradomiciliar. Essa espécie é característica da caatinga, ocorrendo em tocas de tatus²², porém alimenta-se de forma muito variada em ambiente doméstico e apresenta altos índices de infecção por *T. cruzi*²³.

R. nasutus e *R. neglectus* foram as espécies de *Rhodnius* mais capturadas em ambiente doméstico no Piauí. *R. pictipes* e *R. robustus* ocorreram somente no extremo norte do Estado, com índice de colonização igual a zero. Em ambiente silvestre, essas espécies ocorrem frequentemente em palmeiras¹⁵, onde formam colônias com densidades relevantes e com índices de infecção variáveis, dependendo das espécies de palmeiras e das fontes alimentares nesses ecótopos²⁴.

R. neglectus é a espécie de *Rhodnius* com maior distribuição geográfica no Brasil, ocorrendo principalmente no bioma cerrado²⁵, em palmeiras dos gêneros *Attalea*, *Acrocomia*, *Mauritia*, *Syagrus* e *Oenocarpus*^{24,25,26,27,28}. *R. nasutus* predomina em áreas de caatinga da Região Nordeste do Brasil, em palmeiras da espécie *Copernicia prunifera* (carnaúba)^{4,6,29}. Entretanto, *R. nasutus* pode ocorrer em outras espécies de palmeiras e espécies arbóreas da caatinga^{30,31}. Apesar dessas diferenças, há evidências de coocorrência dessas espécies em alguns Estados da Região Nordeste, incluindo o Piauí³². Como *R. neglectus* e *R. nasutus* são espécies de triatomíneos morfológicamente similares, a identificação em áreas com ocorrência concomitante deve ser feita com auxílio de métodos morfométricos³³ e moleculares³⁴. Em Teresina e municípios vizinhos, Bento et al⁶ mostraram taxas de infestação de 75% nas palmeiras examinadas, sendo capturados *R. neglectus* e *R. nasutus* em babaçus e carnaúbas, apresentando taxas de infecção de aproximadamente 22%. Interessante ressaltar que essas palmeiras podem ocorrer em áreas urbanas, onde

espécies de *Rhodnius* e mamíferos mantêm a circulação de *T. cruzi*, aumentando o risco de transmissão por insetos infectados que podem invadir e eventualmente colonizar as casas.

As espécies do gênero *Psammolestes* são frequentemente encontradas em ninhos de pássaros da família Furnariidae, principalmente dos gêneros *Phacellodomus* e *Pseudoseisura*¹⁵. Recentemente, Gurgel-Gonçalves e Silva³⁵ analisaram a distribuição das espécies de *Psammolestes* na América do Sul, mostrando uma extensa área de distribuição potencial de *P. tertius* no Piauí. Entretanto, registros desta espécie em ambiente domiciliar são raros e, apesar da espécie já ter sido infectada experimentalmente por *T. cruzi*, a infecção natural não é frequente, devido à elevada ornitofilia.

A ausência de registro de ocorrência de *T. infestans* no Piauí em 2008 é mais uma evidência da provável eliminação dessa espécie no Estado. Em 2002, o Piauí foi declarado livre da transmissão vetorial da doença de Chagas por *T. infestans*, assim como observado em outros Estados do Brasil³⁶.

CONCLUSÃO

Após 30 anos de controle e vigilância de vetores da doença de Chagas no Estado do Piauí, observa-se a provável eliminação de *T. infestans* e a manutenção da magnitude de distribuição de *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata*, que continuam sendo espécies com grande importância epidemiológica, devido aos maiores índices de infestação e colonização. Nesse cenário, recomenda-se reforçar a vigilância entomológica com a visitação rotineira dos agentes de saúde, manutenção dos Postos de Informações de Triatomíneos, estímulo à detecção pelo morador, com medidas educacionais e vigilância ambiental, controle químico seletivo e manejo ambiental nos municípios do Estado do Piauí, com o intuito de reduzir as chances de formação de colônias de triatomíneos nas unidades domiciliares (principalmente *T. brasiliensis* em intradomicílio).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos técnicos da Coordenação de Vigilância em Saúde Ambiental, Secretaria Estadual de Saúde do Piauí, pelo fornecimento dos dados de infestação domiciliar em 2008. Um agradecimento especial a todos os agentes de saúde que participaram da coleta dos triatomíneos nos municípios do Piauí. Agradecemos também aos revisores anônimos deste manuscrito.

APOIO FINANCEIRO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, por meio de auxílio financeiro a RGG.



Geographic distribution, domiciliary infestation and natural infection of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) in Piauí State, Brazil, in 2008

ABSTRACT

The control and surveillance of Chagas disease must include ecological and geographical data on its vectors. The objective of this study is to analyze the geographic distribution, domiciliary infestation and natural infection patterns of triatomines captured in Piauí State, Brazil. Occurrence records and entomological data for the triatominae species, such as specimens captured in intra- and peridomiciliary locations and infestation, colonization, and natural infection data, were obtained via domiciliary capture in 129 municipalities in Piauí in 2008. Of the 11 recorded species, *Triatoma brasiliensis* and *T. pseudomaculata* presented the widest geographic distribution, followed by *Panstrongylus lutzi* and *T. sordida*. *Rhodnius neglectus* was more frequent in the south (cerrado areas), whereas *R. nasutus*, *R. pictipes* and *R. robustus* were found in northern areas of the State. *P. geniculatus*, *P. megistus* and *Psammolestes tertius* were rare. Of the 22,896 captured triatomine specimens, *T. brasiliensis* presented the highest rates of infestation and colonization. The index of natural infection of triatominae by flagellates morphologically similar to *Trypanosoma cruzi* was 0.8%. After 30 years of control and surveillance of Chagas disease vectors in Piauí, *T. infestans* may have been eliminated, and maintenance of a wide distribution of *T. brasiliensis* and *T. pseudomaculata* has been shown. Under this scenario, it is recommended that entomological surveillance and health education be reinforced to reduce the chances of colonization by native triatomine insects in households in Piauí State.

Keywords: Chagas Disease; Triatominae; Epidemiologic Surveillance.

Distribución geográfica, infestación domiciliaria e infección natural de triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) en el Estado de Piauí, Brasil, 2008

RESUMEN

Acciones de control y vigilancia de la enfermedad de Chagas deben incluir datos ecológicos y geográficos de sus vectores. El objetivo de este estudio es el de analizar la distribución geográfica, la infestación domiciliar y la infección natural de las especies de triatomíneos capturadas en el Estado de Piauí, Brasil. Los registros de ocurrencia e indicadores entomológicos (especímenes capturados en intra y peridomicilio, infestación, colonización e infección natural) de las especies de triatomíneos fueron obtenidos a partir de capturas domiciliarias en 129 municipios de Piauí, en 2008. De las 11 especies registradas, *Triatoma brasiliensis* y *T. pseudomaculata* presentaron amplia distribución geográfica, seguidas de *Panstrongylus lutzi* y *T. sordida*. *Rhodnius neglectus* ocurrió más al sur (en áreas de cerrado), mientras que *R. nasutus*, *R. pictipes* y *R. robustus* fueron registrados en áreas al norte del Estado. *P. geniculatus*, *P. megistus* y *Psammolestes tertius* se registran raramente. De los 22.896 triatomíneos capturados, *T. brasiliensis* fue el que presentó los mayores índices de infestación y colonización. El índice de infección natural de triatomíneos por flagelados morfológicamente similares a *Trypanosoma cruzi* fue de 0,8%. Despues de 30 años de control y vigilancia de vectores de la enfermedad de Chagas en Piauí se observa la probable eliminación de *T. infestans* y se mantiene la magnitud de distribución de *T. brasiliensis* y *T. pseudomaculata*. En ese escenario, se recomienda reforzar la vigilancia entomológica y la educación en salud con el objetivo de reducir las oportunidades de colonización de triatomíneos nativos en las unidades domiciliarias en el Estado de Piauí.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas; Triatominae; Vigilancia Epidemiológica.



REFERÊNCIAS

- 1 Neiva A, Penna B. Viagem científica pelo norte da Bahia, sudoeste de Pernambuco, sul do Piauí e de norte a sul de Goiás. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1916;8(3):74-224.
- 2 Figueiredo PZ, Correia-Lima FG, Portella-Nunes JN. Doença de Chagas: primeiros casos autóctones no Estado do Piauí. Rev Soc Bras Med Trop. 1975;9: 105-7.
- 3 Coura JR, Abreu LL, Dubois LEG, Lima FC, Arruda Jr ER, Willcox HPF, et al. Morbidade da doença de Chagas. II. Estudos seccionais em quatro áreas de campo no Brasil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1984 jan-mar;79(1):101-24.
- 4 Pinto AS, Bento DNC. The palm tree *Copernicia cerifera* (Carnaúba) as an ecotope of *Rhodnius nasutus* in rural areas of the state of Piauí, Northeastern Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 1986 Oct-Dec;19(4):243-5.
- 5 Bento DNC, Freitas M, Pinto AS. Epidemiologia da doença de Chagas nos municípios de Castelo do Piauí e Pedro II, Estado do Piauí, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 1989 abr-jun;22(2):73-9.
- 6 Bento DNC, Farias LM, Godoy MF, Araújo JFP. Epidemiologia da doença de Chagas na zona rural do município de Teresina-Piauí, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 1992 jan-mar;25(1):51-8.

7 Borges-Pereira J, Castro JAF, Campos JHF, Nogueira JS, Zauza PL, Marques P, et al. Estudo da infecção e morbidade da doença de Chagas no município de João Costa – Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2002 jul-ago;35(4):315-22.

8 Herrera L, D'Andrea PS, Xavier SCC, Mangia RH, Fernandes O, Jansen AM. *Trypanosoma cruzi* infection in wild mammals of the National Park 'Serra da Capivara' and its surroundings (Piauí, Brazil), an area endemic for Chagas disease. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2005 May;99(5):379-88.

9 Borges-Pereira J, Castro JAF, Silva AG, Zauza PL, Bulhões TP, Gonçalves ME, et al. Soroprevalência da infecção chagásica no Estado do Piauí, 2002. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006 nov-dez;39(6):530-9.

10 Camargo ME, Silva GR, Castilho EA, Silveira AC. Inquérito sorológico da prevalência da infecção chagásica no Brasil, 1975-1980. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* 1984 jul-ago;26(4):192-204.

11 Silveira AC, Feitosa VR, Borges R. Distribuição de triatomíneos capturados no ambiente domiciliar, no período 1975/83, Brasil. *Rev Bras Malaria Doenças Trop.* 1984;36:15-312.

12 World Wildlife Fund. Ecoregions [Internet]. 2001 Jan [citado 2011 fev 10]. Disponível em: http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial_nt.html.

13 Dias JCP, Machado EMM, Fernandes AL, Vinhaes MC. Esboço geral e perspectivas da doença de Chagas no Nordeste do Brasil. *Cad Saude Publ.* 2000;16 Suppl 2:S13-34.

14 Costa J, Almeida JR, Britto C, Duarte R, Marchon-Silva V, Pacheco RS. Ecotopes, natural infection and trophic resources of *Triatoma brasiliensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1998 Jan-Feb;93(1):7-13.

15 Carcavallo RU, Rodríguez MEF, Salvatella R, Curto de Casas SI, Sherlock I, Galvão C, et al. Habitats and related fauna. In: Carcavallo RU, Galíndez Girón I, Jurberg J, Lent H, editors. *Atlas of Chagas disease vectors in Americas.* Rio de Janeiro: Fiocruz; 1998. p. 561-600.

16 Freitas SPC, Lorosa ES, Rodrigues DCS, Freitas ALC, Gonçalves TCM. Fontes alimentares de *Triatoma pseudomaculata* no Estado do Ceará, Brasil. *Rev Saude Publica.* 2005 jan;39(1):27-32.

17 Diotaiuti L, Loiola CF, Falcão PL, Dias JCP. The ecology of *Triatoma sordida* in natural environments in two different regions of the state of Minas Gerais, Brazil. *Rev Inst Med Trop.* 1993 May-Jun;35(3):237-45.

18 Diotaiuti L, Azeredo BVM, Busek SCU, Fernandes AJ. Controle do *Triatoma sordida* no peridomicílio rural do município de Porteirinha, Minas Gerais, Brasil. *Rev Panam Salud Publica.* 1998 jan;3(1):21-5.

19 Pires HHR, Borges EC, Andrade RE, Lorosa ES, Diotaiuti L. Peridomiciliary infestation with *Triatoma sordida* Stål, 1859 in the county of Serra do Ramalho, Bahia, Brasil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1999 Mar-Apr;94(2):147-9.

20 Forattini OP, Ferreira AO, Rabello EX, Barata JMS, Santos JLF. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana: XX. Desenvolvimento e ciclos anuais de colônias de *Panstrongylus megistus* em ecótopos artificiais, no ambiente peri e extradomiciliar. *Rev Saude Publica.* 1984;18(1):30-40.

21 Valente VC. Potential for domestication of *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) (Leimiptera: Reduviidae: Triatominae) in the municipality of Muaná, Marajó Island, Pará State, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1999;32 Suppl 1: 399-400.

22 Dias-Lima AG, Menezes D, Sherlock I, Noireau F. Wild habitat and fauna of *Panstrongylus lutzi* (Reduviidae: Triatominae). *J Med Entomol.* 2003 Nov;40(6):989-90.

23 Caranha L, Lorosa ES, Rocha DS, Jurberg J, Galvão C. Estudo das fontes alimentares de *Panstrongylus lutzi* (Neiva & Pinto, 1923) (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) no Estado do Ceará. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006 jul-ago;39(4):347-51.

24 Abad-Franch F, Monteiro FA, Jaramillo NO, Gurgel-Gonçalves R, Dias FBS, Diotaiuti L. Ecology, evolution, and the long-term surveillance of vector-borne Chagas disease: a multi-scale appraisal of the tribe Rhodniini (Triatominae). *Acta Trop.* 2009 May-Jun;110(2-3):159-77.

25 Gurgel-Gonçalves R, Cuba CAC. Predicting the potential geographical distribution of *Rhodnius neglectus* (Hemiptera, Reduviidae) based on ecological niche modeling. *J Med Entomol.* 2009 Jul;46(4):952-60.

26 Diotaiuti L, Dias JCP. Ocorrência e biologia de *Rhodnius neglectus*, Lent, 1954 em macaueiras da periferia de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1984 Jul-Sep;79(3):293-301.

27 Gurgel-Gonçalves R, Palma ART, Menezes MNA, Leite RN, Cuba CAC. Sampling *Rhodnius neglectus* (Triatominae) in *Mauritia flexuosa* palm trees (Arecaceae): a field study in the Brazilian Savanna. *Med Vet Entomol.* 2003 Sep;17(3):347-9.

28 Gurgel-Gonçalves R, Duarte MA, Ramalho ED, Romaña CA, Cuba CAC. Distribuição espacial de populações de triatomíneos (Hemiptera, Reduviidae) em palmeiras da espécie *Mauritia flexuosa* no Distrito Federal, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2004 mai-jun;37(3):241-7.

29 Sarquis O, Borges-Pereira J, Mac Cord JR, Gomes TF, Cabello PH, Lima MM. Epidemiology of Chagas Disease in Jaguarauna, Ceará. I. Presence of triatomines and index of *Trypanosoma cruzi* infection in four localities of a rural area. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2004 May;99(3):263-70.

30 Dias FBS, Bezerra CM, Machado EMM, Casanova C, Diotaiuti L. Ecological aspects of *Rhodnius nasutus* Stål, 1859 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) in palms of the Chapada do Araripe in Ceará, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2008 Dec;103(8):824-30.

31 Lima MM, Sarquis O. Is *Rhodnius nasutus* (Hemiptera; Reduviidae) changing its habitat as a consequence of human activity? *Parasitol Res.* 2008;102(4):797-800.

32 Batista TA, Gurgel-Gonçalves R. Ecological niche modelling and differentiation between *Rhodnius neglectus* Lent, 1954, and *R. nasutus* Stål, 1859 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae), in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2009 Dec;104(8):165-70.

33 Gurgel-Gonçalves R, Abad-Franch F, Ferreira JBC, Santana DB, Cuba CAC. Is *Rhodnius prolixus* (Triatominae) invading houses in central Brazil? *Acta Trop.* 2008 Aug;107(2):90-8.

34 Abad-Franch F, Monteiro FA. Molecular research and the control of Chagas disease vectors. *An Acad Bras Cienc.* 2005 Sep;77(3):437-54.

35 Gurgel-Gonçalves R, Silva RB. Analysis of the geographical distribution of *Psammolestes Bergrothi* (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae: Triatominae) in South America, with new records of *Psammolestes tertius* Lent & Jurberg. *Zootaxa.* 2009;2033:41-8.

36 Dias JCP. Southern cone initiative for the elimination of domestic populations of *Triatoma infestans* and the interruption of transfusion Chagas disease: historical aspects, present situation, and perspectives. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2007 Oct;102 Suppl 1:11-8.

Recebido em / Received / Recibido en: 4/3/2011
Aceito em / Accepted / Aceito en: 11/4/2011