

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação da ocorrência de infestação por triatomíneos em ambientes domiciliares do município de Aurora-CE no período entre 2012 a 2015

Evaluation of the occurrence of infestation by triatomines in domiciliary environments of the municipality of Aurora-CE in the period between 2012 to 2015

Evaluación de la incidencia de infestación por triatomíneos en ambientes domiciliarios del municipio de Aurora-CE en el período de 2012 hasta 2015

Lidia Correia Pinto,¹ Angélica Rodrigues de Souza Costa,¹ Micilania Silva Vieira,¹ Antonio Silva Candido,¹ Renato Juciano Ferreira²

¹Universidade Regional do Cariri, Crato, CE, Brasil.

²Universidade Federal do Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Recebido em: 24/02/2017 / Aceito em: 11/05/2017 / Disponível online: 01/10/2017

renatojuciano@hotmail.com

RESUMO

Justificativa e objetivo: Triatomíneos são hospedeiros invertebrados do *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas, parasitose que atinge mamíferos, incluindo humanos. Tendo em vista que estes insetos são considerados fontes naturais de infecção, o presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência da infestação por triatomíneos no ambiente doméstico do município de Aurora (CE), no período entre 2012 a 2015. **Métodos:** Os dados secundários sobre capturas de espécies e análise de infecção por *T. cruzi* foram obtidos junto ao Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro em Juazeiro do Norte, CE, do Programa de Controle da Doença de Chagas. **Resultados:** Foram capturados 1.176 espécimes de triatomíneos, dos quais 85,71% foram encontrados no peridomicílio e identificados como pertencentes às espécies *Triatoma pseudomaculata* (81,38%), *T. brasiliensis* (15,73%), *Rhodnius nasutus* (1,45%), *Panstrongylus lutzi* (1,28%) e *P. megistus* (0,17%). Dos triatomíneos analisados, a maioria eram ninfas (64,80%), seguido por machos adultos (17,52%) e 0,34% estavam infectados com *Trypanosoma cruzi*. Esses insetos infectados pertenciam às espécies *T. pseudomaculata* (0,42%) e *T. brasiliensis* (0,55%), sendo 80% ninfas. **Conclusão:** É expressivo o índice de infestação triatomínica no intradomicílio e, especialmente, no peridomicílio, representando um risco a saúde da população de Aurora, já que foram diagnosticadas triatomíneos parasitadas pelo *Trypanosoma cruzi*. Além disso, as espécies mais prevalentes nesse estudo estão entre as principais espécies vetoras do mal de Chagas no Cariri, Ceará e Brasil.

Descritores: Insetos vetores. Infecção. Transmissão de Doença Infecciosa. Doença de Chagas.

ABSTRACT

Background and objectives: Triatomines are invertebrate hosts of *Trypanosoma cruzi*, etiological agent of Chagas Disease, a parasitosis that affects mammals, including humans. Considering these insects as natural sources of infection, this study aimed to evaluate the occurrence of triatomine infestation in home environment in the Municipality of Aurora, CE between 2012 and 2015. **Methods:** The secondary data on catches of species and analysis of *T. cruzi* infection were obtained from the Chagas Disease Control Program's of Medical Entomology Laboratory Médica Zolide Mota Ribeiro in Juazeiro do Norte-CE. **Results:** A total of 1.176 triatomine specimens were captured, most of them found in the peridomestic area (85,71%), and were identified as *Triatoma pseudomaculata* (81,38%), *T. brasiliensis* (15,73%), *Rhodnius nasutus* (1,45%), *Panstrongylus lutzi* (1,28%), and *Panstrongylus megistus* (0,17%). Of the analyzed triatomines the majority were nymphs (64,80%), followed by adult males (17,52%) and 0,34% of them were infected by *Trypanosoma cruzi*. These infected insects belonged to the species *Triatoma pseudomaculata* (0,42%) and *T. brasiliensis* (0,54%), most of them in nymph stage (80%). **Conclusion:** The triatominal infestation index is significant in intradomicile and, especially, in the peridomicile, representing a health risk for the population

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 7(4):234-240, 2017. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: PINTO, Lidia Correia et al. Avaliação da ocorrência de infestação por triatomíneos em ambientes domiciliares do município de Aurora-CE no período entre 2008 a 2012. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 7, n. 4, out. 2017. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/9101>>. Acesso em: 14 maio 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reciv7i4.9101>



of Aurora, CE, since triatomines parasitized by *Trypanosoma cruzi* have already been diagnosed. Furthermore, the most prevalent species founded in this study are among the main vectors of Chagas disease in Cariri region, State of Ceará and Brazil.

Keywords: Insect vectors. Infection. Disease Transmission, Infectious. Chagas Disease.

RESUMEN

Justificación y objetivo: Triatomíneos son hospedadores invertebrados del *Trypanosoma cruzi*, el agente etiológico de la enfermedad de Chagas, parasitosis que afecta a los mamíferos, incluyendo los humanos. Dado que estos insectos se consideran fuentes naturales de infección, este estudio tuvo como objetivo evaluar la incidencia de la infestación por triatomíneos en entorno doméstico de la ciudad de Aurora, CE, de 2012 hasta 2015. **Métodos:** Los datos secundarios sobre capturas de especies y análisis de infección por *T. cruzi* se obtuvieron del Laboratorio de Entomología Médica Zolide Mota Ribeiro en Juazeiro do Norte-CE, del Programa de Control de la Enfermedad de Chagas.

Resultados: Se capturaron 1.176 ejemplares de insectos, de los cuales se encuentra la mayoría en el peridomicilio (85,71%) e identificados como pertenecientes a las especies *Triatoma pseudomaculata* (81,38%), *T. brasiliensis* (15,73%), *Rhodnius nasutus* (1,45%), *Panstrongylus lutzi* (1,28%), y *P. megistus* (0,17%). De los triatomíneos analizados, la mayoría eran ninfas (64,80%), seguido por machos adultos (17,52%) y 0,34% estaban infectados con *Trypanosoma cruzi*. Estos insectos infectados pertenecían a las especies *T. pseudomaculata* (0,42%) y *T. brasiliensis* (0,55%), siendo el 80% ninfas. **Conclusión:** Es significativo el índice de infestación por triatomíneos dentro de las casas y especialmente en el peridomicilio, lo que representa un riesgo para la salud de la población de Aurora, CE, ya que fueron diagnosticados triatomíneos parasitados por *Trypanosoma cruzi*. Además, las especies más prevalentes en este estudio se encuentran entre las principales especies de vectores de la enfermedad de Chagas en Cariri, Ceará y Brasil.

Palabras clave: Insectos vectores. Infección. Transmisión de Enfermedad Infecciosa. Enfermedad de Chagas.

INTRODUÇÃO

Os triatomíneos, popularmente conhecidos como barbeiros, chupança, procootó entre outras denominações regionais, são hemípteros hematófagos pertencentes à família Reduviidae e subfamília Triatominae. Esses insetos recebem certo destaque por serem os vetores do *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas, também denominada esquizotripanose ou tripanossomíase americana, uma parasitose que atinge humanos e uma grande variedade de mamíferos.¹⁻³

Estima-se que cerca de seis a sete milhões de pessoas em todo o mundo estão infectadas com *Trypanosoma cruzi*. A doença de Chagas é encontrada principalmente em áreas endêmicas de 21 países latino-americanos, onde é transmitida principalmente aos seres humanos pelo contato com fezes ou urina dos triatomíneos. Essa parasitose predomina em populações rurais que habitam casas estruturalmente precárias, locais estes que favorecem a colonização pelos triatomíneos.⁴

O processo de domiciliação triatomínica ocorre quando estes insetos abandonam seu habitat natural devido à destruição ou modificação deste e migra para residências onde há criação de animais domésticos em peridomicílio com estruturas precárias proporcionando fonte alimentar e abrigo, esse processo influencia a ocorrência e transmissão do *Trypanosoma cruzi*, uma vez que promove o contato permanente entre os vetores, animais e os seres humanos.^{5,6}

Os processos envolvidos na domiciliação dos vetores da doença de Chagas são divergentes, alguns consideram um simples oportunismo devido à escassez das fontes naturais de alimento e outros acreditam tratar-se de processo gradual de adaptação, sujeito à seleção natural.¹ Apesar dos mecanismos de adaptação dos triatomíneos silvestres ao domicílio e peridomicílio não serem completamente esclarecidos, sabemos que o comportamento humano pode influenciar na infestação intra e peridomiciliar, uma vez que a má conservação das

habitações em ambientes rurais contribui para a manutenção dos triatomíneos nas habitações, bem como o estoque de lenha, construção de galinheiro, curral, paiol, coelheiras, chiqueiro, pombal, canil, além da existência de outros ambientes que poderão se constituir em locais de desenvolvimento de colônias de triatomíneos. Entretanto, os fatores de risco quanto à domiciliação dos triatomíneos podem ser diversificados de acordo com a região, devido à modificação do comportamento humano, do comportamento e ecologia do vetor e aos fatores ambientais.^{1,7-9}

Das 148 espécies de triatomíneos existentes e, consideradas capazes de transmitir o *Trypanosoma cruzi*, o Ceará tem registros de algumas destas taxas com altos níveis de domiciliação e infestação nos ambientes intra e peridomiciliar, tais como *Triatoma brasiliensis* Neiva, *T. pseudomaculata* Corrêa & Espinola, *Panstrongylus megistus* Burmeister, *P. lutzi* Neiva & Pinto e *Rhodnius nasutus* Stal, sendo. Estas são as principais espécies vetores da doença de Chagas no estado e também as mais ocorrentes em cidades do Cariri.¹⁰⁻¹²

Tendo em vista que os triatomíneos são considerados fontes naturais de infecção e levando em consideração que a destruição ou transformação dos ecótopos naturais tem se intensificado, resultando na invasão de domicílios, fazem-se necessários estudos que investiguem a ocorrência e distribuição de triatomíneos, uma vez que são fundamentais para avaliação e controle da doença.

Entretanto, esses tipos de estudos são insuficientes para aferir a real situação entomológica da doença de Chagas no Brasil, escassos ou inexistentes em muitas das cidades brasileiras. Somando-se a isso, após descentralização do Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) do federal para os municípios, diversos gestores municipais não têm realizado campanhas do PCDCh alegando falta de recursos financeiros e/ ou humanos suficientes o que dificulta ainda mais os estudos epidemiológicos da doença e dos vetores.

Além disso, são escassos os estudos sobre a

distribuição, ecologia e diversidade de triatomíneos na região do Cariri, sendo que há apenas registro de um trabalho realizado na mesorregião sul cearense, onde está localizado o município de Aurora.¹³ Nesse contexto, o presente estudo tem por objetivo avaliar a ocorrência da infestação por triatomíneos no ambiente doméstico do município de Aurora (CE), no período de 2012 a 2015.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e de natureza quantitativa. Aurora é uma cidade cearense localizada na macrorregião do Cariri ao Sul do Ceará, com uma área territorial de 885,827 km² e uma população de 24.602. Apresenta clima tropical quente semiárido, o bioma predominante é a caatinga, apresentando vegetação arbustiva densa, arbustiva aberta e floresta caducifólia espinhosa, com uma precipitação pluviométrica anuais de 884,9 mm e a temperatura variando de 20 a 33 °C.^{14,15}

Os dados secundários foram obtidos em janeiro de 2016 junto ao Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro situado no município de Juazeiro do Norte (CE). Este laboratório é responsável pela identificação de triatomíneos capturadas durante as campanhas do PCDCh e da infecção pelo *T. cruzi*. Como critério de inclusão no estudo, selecionaram-se os triatomíneos analisados no Laboratório supracitado oriundos do município de Aurora, capturados no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2015 e que estavam vivos, uma vez que a análise da presença de *Trypanosoma cruzi* se faz necessário que estejam vivos.

Esses triatomíneos analisados no Laboratório em Juazeiro do Norte foram resultados de visitas anualmente programadas pelo PCDCh, em que os Agentes de Combate às Endemias (ACEs) da Secretaria de Saúde do Município de Aurora realizaram buscas ativas no interior e anexos dos domicílios, no período selecionado para a realização deste estudo, no qual a vigilância permaneceu ativa.

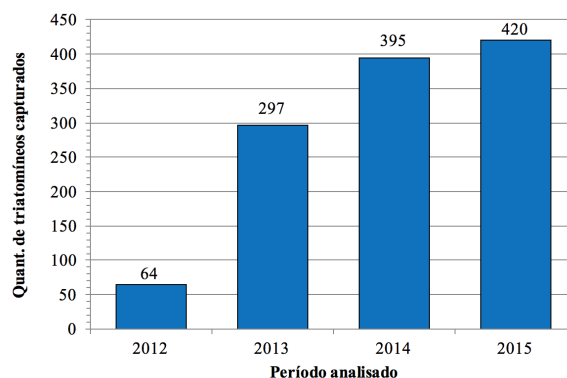
Os procedimentos de captura e conservação dos exemplares vivos seguem normas do "Manual de normas técnicas da campanha de controle da doença de Chagas". Em que, após coletados, os triatomíneos eram colocados em potes de polietileno, etiquetados, identificados e enviados ao Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro onde foram feitas a identificação em nível de espécie de acordo com literatura específica da área e análise parasitológica para aferir a presença ou ausência de infecção triatomínica por *Trypanosoma cruzi*, por compressão abdominal e quando necessário realizada a dissecação do triatomíneo em solução salina.

Os dados foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva com apresentação de séries categóricas usando o software Excel® Office 2007 Copyright Microsoft Corporation.

RESULTADOS

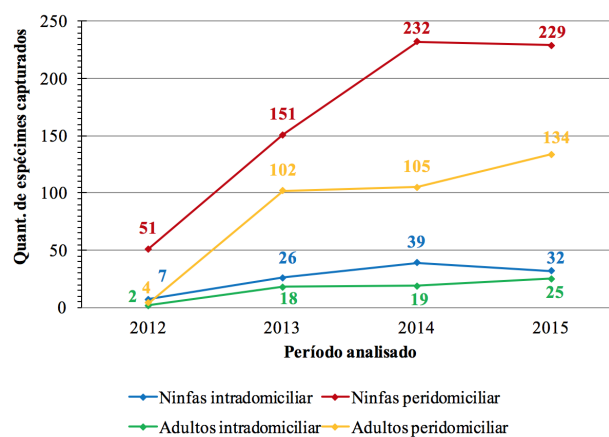
No período analisado foram capturados 1.176 exemplares de triatomíneos no município de Aurora,

sendo que o menor índice de infestação ocorreu no ano de 2012 e um aumento crescente a partir de 2013 (Figura 1). Quanto ao local de captura dos espécimes de triatomíneos, 1.008 (85,71%) foram encontrados no peridomicílio e 168 (14,29%) no intradomicílio. Analisando a distribuição dos triatomíneos por ambiente de captura, percebemos que o número de espécimes no peridomicílio é crescente no decorrer dos anos estudado, enquanto no intradomicílio estes variam (Figura 2). Esses dados não indicam necessariamente que houve um aumento nos índices de infestação no período analisado, uma vez que as campanhas do PCDCh não foram realizadas em todas as localidades programadas nos anos de 2012 e 2013. Os gestores alegaram a falta de recursos financeiros e quadro de funcionários insuficientes (ACEs), já que estes estariam ocupados em outras campanhas, como a de combate ao mosquito vetor da dengue, o *Aedes Aegypti* Linnaeus, da mesma forma no período entre 2008 e 2011 em que a campanha do PCDCh ficou desativada.



Fonte: Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro, Juazeiro do Norte (CE).

Figura 1. Distribuição triatomínica, de acordo com o ano estudado no município de Aurora (CE), no período entre 2012 a 2015.



Fonte: Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro, Juazeiro do Norte (CE).

Figura 2. Distribuição dos triatomíneos nos ambientes intra e peridomiciliar do município de Aurora (CE), no período entre 2012 a 2015.

Do total de triatomíneos capturados foram identificados exemplares das espécies *Triatoma pseudomaculata* (81,38%), *T. brasiliensis* (15,73%), *Rhodnius nasutus* (1,45%), *Panstrongylus lutzi* (1,28%), e *P. megistus* (0,17%), as quais variaram quanto à distribuição nos ambientes intra e peridomiciliar (Tabela 1).

Com relação à infecção natural dos triatomíneos pelo *Trypanosoma cruzi*, do total de insetos analisados 0,34% espécimes estavam infectados pelo protozoário

flagelado, sendo *Triatoma pseudomaculata* (0,42%) e *T. brasiliensis* (0,55%) as únicas espécies afetadas pelo parasita e o maior número de triatomíneos positivados foram capturados no peridomicílio (80%) (Tabela 2).

Quanto ao estágio evolutivo, observou-se que a maioria eram ninfas (64,8%), especialmente de *Triatoma pseudomaculata* (54,34%) e de *T. brasiliensis* (10,82%) (Tabela 3).

Tabela 1. Distribuição das espécies de triatomíneos capturados nos ambientes intra e peridomiciliar do município de Aurora(CE) no período entre 2012 a 2015.

Ano	Ambiente	Espécies de triatomíneos										Total	
		TP		TB		RN		PL		PM			
		Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
2012	I	5	7.8	4	6.3	-	-	-	-	-	-	9	14
	P	45	70.3	8	12.5	2	3.1	-	-	-	-	55	86
2013	I	19	6.4	20	6.7	2	0.7	3	1.0	-	-	44	15
	P	200	67.4	52	17.5	1	0.3	-	-	-	-	253	85
2014	I	37	9.4	16	4.1	1	0.3	4	1.0	-	-	58	14.7
	P	284	71.9	44	11.1	9	2.3	-	-	-	-	337	85.3
2015	I	30	7.1	19	4.5	-	-	6	1.4	2	0.5	57	13.6
	P	337	80.2	22	5.2	2	0.5	2	0.5	-	-	363	86.4
Total	I	91	7.7	59	5.0	3	0.3	13	1.1	2	0.2	168	14.3
	P	866	73.6	126	10.7	14	1.2	2	0.2	-	-	1008	85.7

Legenda: P – Peridomicílio; I – Intradomicílio; TP – *Triatoma pseudomaculata*; TB – *Triatoma brasiliensis*; RN – *Rhodnius nasutus*; PL – *Panstrongylus lutzi*; PM – *Panstrongylus megistus*; % - Percentual de ocorrência.

Fonte: Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro, Juazeiro do Norte (CE).

Tabela 2. Distribuição das espécies de triatomíneos capturados nos ambientes intra e peridomiciliar do município de Aurora(CE) no período entre 2012 a 2015.

Espécie	Ambiente	Resultado	Quantidade	%
<i>Triatoma brasiliensis</i>	Intradomiciliar	Negativo	123	67,58
	Peridomiciliar	Negativo	58	31,87
		Positivo	1	0,55
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	Intradomiciliar	Negativo	862	90,07
		Positivo	4	0,42
<i>Rhodnius nasutus</i>	Peridomiciliar	Negativo	91	9,51
	Intradomiciliar	Negativo	13	81,25
<i>Panstrongylus lutzi</i>	Peridomiciliar	Negativo	3	18,75
	Intradomiciliar	Negativo	6	31,58
<i>Panstrongylus megistus</i>	Peridomiciliar	Negativo	13	68,42
	Peridomiciliar	Negativo	2	100,00

Fonte: Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro, Juazeiro do Norte (CE).

Tabela 3. Distribuição das espécies de triatomíneos quanto ao sexo e estágio evolutivo dos espécimes capturados no município de Aurora (CE) no período entre 2012 a 2015.

Espécie	Macho				Fêmea				Ninfa			
	Neg.	%	Pos.	%	Neg.	%	Pos.	%	Neg.	%	Pos.	%
<i>T. pseudomaculata</i>	163	13,9	-	-	155	13,2	-	-	635	54,0	4	0,3
<i>T. brasiliensis</i>	21	1,8	-	-	39	3,3	-	-	124	10,5	1	0,1
<i>R. nasutus</i>	11	0,9	-	-	5	0,4	-	-	1	0,1	-	-
<i>P. lutzi</i>	11	0,9	-	-	4	0,3	-	-	0	0,0	-	-
<i>P. megistus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Total	206	17,5	-	-	203	17,3	-	-	762	64,8	5	0,4

Fonte: Laboratório de Entomologia Médica Zolide Mota Ribeiro, Juazeiro do Norte (CE).

DISCUSSÃO

A invasão por triatomíneos no interior dos domicílios e anexos domiciliares é preocupante, uma vez que estes insetos são potenciais fontes de infecção natural pelo *Trypanosoma cruzi*, além disso, expressa as condições habitacionais precárias que vivem a população de risco, nas quais aconteceram a domiciliação desses insetos. Acredita-se também que esta invasão dos triatomíneos nas residências esteja fortemente ligada à destruição dos habitats naturais tanto para plantas como para atividade pastoril. Dessa forma, a infestação triatomínica nas residências influencia fortemente a ocorrência e a transmissão do parasito, além conectar os ciclos silvestre e domésticos da doença de Chagas.^{1,2,5}

O índice de infestação triatomínica encontrado neste estudo *Triatoma pseudomaculata* (0,42%) e *T. brasiliensis* (0,55%), triatomíneos colonizando peridomicílio (80%), corrobora com estudos realizados por Coutinho e colaboradores, em Russas (CE) e por Arrais e colaboradores, em Campos Sales (CE) que encontraram um maior número de exemplares colonizando o peridomicílio, de 76,14% e 85,11%, respectivamente. Entretanto, diverge dos resultados encontrado por Mendes e Lima, em Uberlândia, MG, e Silva e colaboradores, em Pernambuco, que registraram um maior percentual de triatomíneos no intradomicílio, de 51,24% e de 70,20%, respectivamente. O número absoluto de triatomíneos capturados em Aurora ainda é elevado, entretanto, são bastante inferiores aos percentuais encontrados na década de 1970. A presença de triatomíneos colonizando o peridomicílio possivelmente ocorre devido a presença de animais que servem de alimento para estes insetos hematófagos.^{12,16-19}

As espécies identificadas (*T. pseudomaculata*, *T. brasiliensis*, *Panstrongylus megistus*, *P. lutzi* e *Rhodnius nasutus*) nas capturas realizadas pelos ACEs de Aurora de 2012 a 2015 foram as mesmas já identificadas em estudos entomológicos da doença de Chagas realizados no Ceará e no Cariri e alguns desses estudos são relatados por Freitas e colaboradores onde afirmam que a distribuição das espécies triatomínicas é explicada pela ecologia de cada microrregião, pelo tipo e intensidade da ação antrópica, pela capacidade de domiciliação e colonização de cada espécie. Sendo que o baixo grau de invasão domiciliar observado nessas espécies está relacionado, em parte, ao uso de inseticidas nas campanhas anuais de controle da doença de Chagas, ocorridas na região, pois o tratamento anual no domicílio o mantém livre de infestações.^{12,13,19-22}

Os táxons *Triatoma pseudomaculata* e *T. brasiliensis* como sendo os mais abundantes, corrobora com estudos realizados no Cariri cearense. Essas duas espécies são importantes vetores da doença de Chagas no Nordeste brasileiro e ocupam uma gama variada de ecótopos domésticos, peridomésticos e silvestres. Entretanto, a aplicação de inseticida pode eliminar as colônias de dentro dos domicílios de ambas as espécies, porém as casas podem ser reinvasadas a partir dos habitats silvestres e peridomiciliar o que torna difícil o controle desses dois vetores.^{12,13,23}

Já a espécie *Triatoma pseudomaculata* é capturada frequentemente no peridomicílio nas buscas ativas das campanhas do PCDC, têm distribuição geográfica nas regiões semiáridas e de clima quente e é encontrada próxima à espécie *T. brasiliensis*. Ao longo dos últimos anos, lenta e progressivamente, *T. pseudomaculata* vem se instalando nos ecótopos artificiais, alcançando algum grau de antropofilia e aumentando suas taxas de colonização em vários estados brasileiros, tornando-se, assim, uma espécie em relativa ascensão, merecedora de estudo e acompanhamento. O *T. brasiliensis* é uma espécie primariamente silvestre, que vem se adaptando com sucesso ao habitat humano, sendo encontrado no domicílio e peridomicílio.^{20,24,25}

Dias e colaboradores observaram a redução da ocorrência de *P. megistus* em alguns estados da região Nordeste, já Mendes e Lima em Uberlândia (MG) registraram índices elevados. A baixa colonização do *P. megistus* em domicílios estudados na região Nordeste pode estar associada ao fato destes triatomíneos serem encontrados comumente em ambientes silvestres, como em tocas de tatus (*Dasytus* spp.) e marsupiais (*Didelphis* spp.). No entanto, apesar do baixo índice de infestação encontrado em Aurora, esta espécie pode formar colônias no intradomicílio, apresentando consideráveis índices de infecção natural pelo *Trypanosoma cruzi* como registrado em estudos anteriores.^{17,24,26,27}

Enquanto a espécie *Panstrongylus lutzi*, ela é nativa da caatinga, encontrada em oito estados nordestinos e vetor secundário da doença de Chagas. Embora sua densidade tenha sido reduzida na maioria dos estados do Nordeste, ainda tem sido registrados focos e com elevado índice de infecção por *Trypanosoma cruzi*. No estudo de Silva e colaboradores, constataram que esta espécie foi a terceira mais capturada no estado de Pernambuco, com uma ampla distribuição geográfica. Outros estudos demonstraram que *P. lutzi* foi segundo táxon com maior taxa de infecção natural por *T. cruzi* no Ceará.^{7,8,12,18,24}

Em relação à *Rhodnius nasutus* é uma espécie com distribuição geográfica restrita ao Nordeste do Brasil, mais especificamente nos estados do Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte, com dispersão e infestação nos peridomicílios das residências e considerada como espécie secundária na transmissão da doença de Chagas, pois ocupam uma diversidade de ecótopos silvestres, apresentando um comportamento sinantrópico com capacidade de colonizar habitações humanas e transmitir o *T. cruzi*.^{24,28}

Os resultados da análise da infecção natural dos triatomíneos pelo *Trypanosoma cruzi* se assemelham a um estudo anterior realizado em Aurora que encontrou somente *T. pseudomaculata* infectado pelo *T. cruzi*. Diferindo dos resultados de Arrais e colaboradores em Campos Sales (CE), que encontraram maior percentual de infecção em *Panstrongylus lutzi*, porém o mesmo estudo registrou *T. brasiliensis* e *T. pseudomaculata* infectados pelo protozoário. Em um estudo similar em Jaguaruana (CE), constatam que *T. pseudomaculata* (12,69%) e *R. nasutus* (18,28%) estavam infectados por *T. cruzi*, cujo

índice geral de infecção foi de 22,5% bastante superior ao encontrado no presente estudo.^{7,12,29}

Apesar da espécie *Triatoma pseudomaculata*, ter sido encontrada infectada pelo *T. cruzi*, no município de Aurora, ela é considerada vetor secundário da doença de Chagas, uma vez que apresentam baixas taxas de conversão para as formas tripomastigotas metacíclicas, que compreende as formas infectantes para os humanos, no entanto, é a espécie mais capturada no Ceará e no Cariri. Já a presença de *T. brasiliensis*, representa um risco maior, pois ela é considerada um vetor primário na transmissão do mal de Chagas ao homem. Isso se torna relevante porque estas duas espécies (*T. pseudomaculata* e *T. brasiliensis*) podem constituir importantes fontes de infecção para humanos ou servirem de reservatórios da doença.^{7,12,20,24}

Nas espécies estudadas a infecção por *T. cruzi* em relação ao sexo e estágio evolutivo, teve predominância de ninfas (*T. pseudomaculata*) e de machos (*T. brasiliensis*) infectados, dados que corrobora com estudo realizado em Russas e Miguel Pereira no Ceará que registraram maior número de ninfas, seguido por machos. A predominância de ninfas colonizando o peridomicílio reafirma a adaptação da espécie ao peridomicílio, aspecto que deve ser considerado nos trabalhos de controle e vigilância epidemiológica.^{16,30}

Conclui-se que há colonização em peridomicílio pela espécie *T. Pseudomaculata* no município de Aurora e que apesar do baixo índice de infecção natural pelo *T. cruzi*, apresentada pela espécie *T. pseudomaculata*, a população local encontra-se susceptível, uma vez que a espécie *T. pseudomaculata* encontra-se próxima a *T. brasilienses* e esta é considerada fonte primária de infecção.

Sendo assim, fazem-se necessárias melhorias na vigilância epidemiológica no município de Aurora e adoção de medidas preventivas, tais como educação em saúde, cujo objetivo seria sensibilizar a população sobre o vetor da doença e seus principais abrigos como uma forma minimizar os riscos em que estão expostos. Além disso, sugere-se um controle entomológico mais frequente, ultrapassando o período das campanhas para um melhor acompanhamento da ocorrência desses insetos.

REFERÊNCIAS

- Galvão C (Organizador). Vetores da doença de Chagas no Brasil. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia; 2014. 289p. Série Zoologia: guias e manuais de identificação.
- Lana M, Tafuri WL. *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas. Neves DP, Melo AL, Linardi PM. Parasitologia humana. 13 ed. São Paulo: Atheneu; 2016. p. 89-114.
- Massaro DC, Rezende DS, Camargo LMA. Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro, Rondônia, Brasil. Rev Bras Epidemiol 2008;11(2):228-40.
- OMS (Organização Mundial da Saúde). Chagas disease (American trypanosomiasis). Organização Mundial da Saúde; 2016. Disp onível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/en/>
- Rossi JCN. Fatores associados com a ocorrência de triatomíneos em unidades domiciliares de localidades rurais no município de Posse, Goiás, Brasil, 2013 [Dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2014.
- Lima AFR, Jeraldo VDLS, Silveira MS, et al. Triatomines in dwellings and outbuildings in an endemic area of Chagas disease in northeastern Brazil. Rev Soc Med Trop 2012;45(6):701-706.
- Bustamante DM, Monroy C, Pineda S, et al. Risk factors for intradomiciliary infestation by the Chagas disease vector *Triatoma dimidiata* in Jutiapa, Guatemala. Cad Saude Publ 2009;25(Suppl 1):83-92.
- Aragão MB. Domiciliação de triatomíneos ou pré-adaptação à antropofilia e à ornitofilia? Rev Saude Publ 1983;17(1):51-5.
- Weeks E, Cordón-Rosales C, Davies C et al. Risk factors for domestic infestation by the Chagas disease vector, *Triatoma dimidiata* in Chiquimula, Guatemala. Bull Entomol Res 2013;103(6):634-43.
- Justi SA, Galvão, C. The Evolutionary Origin of Diversity in Chagas Disease Vectors. Trend Par 2016;33:42-52.
- Gonçalves TCM, Freitas ALC, Freitas SPC. Surveillance of Chagas disease vectors in municipalities of the state of Ceará, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 2009;104(8):1159-64.
- Arrais FMA, Candido AS, Silva MJR, et al. Alterações ambientais e invasão de triatomíneos em domicílios no município de Campos Sales – CE, Brasil. In: Siebra G. Educação Ambiental e Biogeografia. Ituiutaba: Barlavento; 2016. Vol. I. p. 664-77.
- Carvalho DM, Silva GV. Distribuição de triatomíneos hemiptera, reduviidae, triatominae nos municípios da mesorregião sul do estado do Ceará, no período de 2010 a 2012. Cad ESP 2016;8(2):30-7.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico, 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.
- Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Perfil básico municipal, 2014 Aurora. Disponível em: http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2014/Aurora.pdf.
- Coutinho CFDS, Souza-Santos R, Teixeira NFD, et al. An entomoepidemiological investigation of Chagas disease in the state of Ceará, Northeast Region of Brazil. Cad Saude Publ 2014;30(4):785-93.
- Mendes PC, Lima SDC. Influência do clima na ocorrência de triatomíneos sinantrópicos no Município de Uberlândia-MG. Cad Prudentino Geogr 2011;2(33):5-20.
- Silva MBA, Menezes KR, Siqueira AM, et al. Importância da distribuição geográfica dos vetores da doença de chagas em Pernambuco, Brasil, em 2012. Rev Pat Trop 2015;44(2):195-206.
- Alencar JE, Santos AR, Bezerra OF, et al. Estudo sobre a epidemiologia da doença de Chagas no Ceara I - Triatomíneos. Rev Soc Bras Med Trop 1976;(5):261-84.
- Freitas ALC, Freitas SPC, Gonçalves TCM, et al. Vigilância Entomológica dos Vetores da Doença de Chagas no Município de Farias Brito, estado do Ceará – Brasil. Cad Saude Colet 2007;15(2):231-40.
- Bento DNDC, Freitas M, Pinto ADS. Epidemiologia da doença de Chagas nos municípios de Castelo do Piauí e Pedro II, Estado do Piauí, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop 1989;22(2):73-89.

22. Oliveira-Filho AM, Melo MTV, Santos CE, et al. Tratamento focais e totais com inseticida de ação residual para o controle de *Triatoma brasiliensis* e *Triatoma pseudomaculata* no Nordeste brasileiro. *Cad Saude Publ* 2000;16(2):105-11.
23. Soares RPP, Evangelista LDG, Laranja LS, et al. Population dynamics and feeding behavior of *Triatoma brasiliensis* and *Triatoma pseudomaculata*, main vectors of Chagas disease in Northeastern Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2000;95(2):151-5.
24. Freitas SPC, Lorosa ES, Rodrigues DCS, et al. Fontes alimentares de *Triatoma pseudomaculata* no Estado do Ceará, Brasil. *Rev Saude Publ* 2005;39(1):27-32.
25. Dias JCP, Machado EM, Fernandes AL, et al. Esboço geral e perspectivas da doença de Chagas no Nordeste do Brasil. *Cad Saude Publ* 2000;16(Sup.2):13-34.
26. Carcavallo RU, Rodríguez M, Salvatella R, et al. Habitats and related fauna. In: Carcavallo RU, Girón IG, Jurberg J, Lent H (Eds.). *Atlas of Chagas disease vectors in the Americas*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1998. Vol. 1. p.561-619.
27. Wanderley DMV, Silva RAD, Carvalho MED, et al. Doença de Chagas: a vigilância entomológica no Estado de São Paulo. *BEPA* 2007;4(38):8-12.
28. Galvão C, Carcavallo RU, Rocha DS, et al. A check list of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1919 (Hemiptera, Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclatural and taxonomic notes. *Zootaxa* 2003;202:1-36.
29. Oliveira TG, Lima MM, Duarte R. Identificação de fontes alimentares e taxas de infecção por *Trypanosoma cruzi*, em triatomíneos capturados em zonas rurais e periurbanas da cidade de Jaguaruana/Ceará, Brasil. *Rev Saude Amb* 2006;1(1):39.
30. Freitas SPC, Freitas ALC, Gonçalves TCM. Occurrence of *Panstrongylus lutzi*, in peridomiliary areas, State of Ceará, Brazil. *Rev Saude Publ* 2004;38(4):578-80.