

Distribución geográfica, infestación domiciliar e infección natural de triatóminos (Hemíptera: Reduviidae) en el Estado de Piauí, Brasil, 2008

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

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

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 triatóminos 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 triatóminos fueron obtenidos a partir de capturas domiciliares en 129 municipios de Piauí, en 2008. De las 11 especies registradas, *Triatoma brasiliensis* y *T. pseudomaculata* mostraron amplia distribución geográfica, seguidas de *Panstrongylus lutzii* y *T. sordida*. *Rhodnius neglectus* ocurrió más al sur (en áreas de cerrado), mientras que *R. nasutus*, *R. pictipes* y *R. robustus* se registraron en áreas al norte del Estado. *P. geniculatus*, *P. megistus* y *Psammolestes tertius* aparecen raramente. De los 22.896 triatóminos capturados, *T. brasiliensis* fue el que presentó los mayores índices de infestación y colonización. El índice de infección natural de triatóminos por flagelados morfológicamente similares a *Trypanosoma cruzi* fue del 0,8%. Después 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 triatóminos nativos en las unidades domiciliarias en el Estado de Piauí.

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

INTRODUCCIÓN

Estudios pioneros sobre la enfermedad de Chagas en el Estado de Piauí reportaron la ocurrencia de cuatro especies de triatóminos en los Municipios de São Raimundo Nonato, Parnaguá y Corrente¹. En la década

de 1970, los primeros casos autóctonos de la enfermedad de Chagas en Piauí fueron confirmados en Oeiras, Castelo y Bom Jesus da Gurguéia². Posteriormente, se realizaron algunas investigaciones epidemiológicas mostrando datos sobre la infección chagásica humana, infección en reservorios silvestres y distribución de los triatóminos^{3,8}. En 2002, Borges-Pereira et al.⁹ presentaron una seroprevalencia total de 1,9%, valor muy inferior al estimado durante el estudio serológico nacional realizado en la década de 1970¹⁰, indicando la eficacia de las medidas de control de la enfermedad de Chagas en el Estado de Piauí.

Conocimientos sobre distribución geográfica, infestación domiciliar e infección natural de triatóminos

Correspondencia / Correspondência / Correspondence:

Rodrigo Gurgel-Gonçalves

Laboratorio de Parasitología y Biología de Vectores, Área de Patología,

Facultad de Medicina, Universidad de Brasília

Campus Universitario Darcy Ribeiro, Asa Norte

CEP: 70910-900 Brasília-Distrito Federal-Brasil

Tel.: +55 (61) 3307-2259

E-mail: rgurgel@unb.br

Traducido por / Traduzido por / Translated by:

Lota Moncada

son fundamentales para la comprensión de aspectos epidemiológicos relacionados a la transmisión del *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909) y deben ser considerados para orientar las acciones de control y vigilancia de la enfermedad de Chagas. Datos sobre la distribución de los triatóminos capturados en ambiente domiciliario en el período de 1975-1983 en Piauí¹¹ indicaron la presencia de nueve especies, de las cuales *Triatoma brasiliensis* y *T. pseudomaculata* fueron las más frecuentes y con mayor amplitud de distribución. Luego de 30 años de control y vigilancia de la enfermedad de Chagas - ¿el escenario entomológico se ha modificado?

Estudios ecológicos sobre triatóminos en Piauí realizados por Pinto y Bento⁴ y Bento et al^{5,6} en el norte del Estado (principalmente en Teresina y municipios vecinos), mostraron hábitat silvestres, fuentes alimentares e índices de infección por *T. cruzi* de *Rhodnius nasutus*, *R. neglectus*, *R. pictipes* y *Panstrongylus geniculatus*. Estas especies, a pesar de que no colonizan unidades domiciliarias con frecuencia, invaden esporádicamente las casas a partir de ambientes silvestres (principalmente palmeras, en el caso de las especies de *Rhodnius*), aumentando el riesgo de transmisión vectorial domiciliaria sin colonización, y/o transmisión oral.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la distribución geográfica, la infestación domiciliaria y la infección natural de las especies de los triatóminos capturados en el Estado de Piauí en 2008. Adicionalmente, aspectos ecológicos de las especies más relevantes son descritos, contribuyendo a ampliar el conocimiento sobre los vectores de la enfermedad de Chagas en el Estado.

MATERIAL Y MÉTODOS

El Estado de Piauí está localizado en Región Nordeste de Brasil y presenta una gran variabilidad climática, topográfica y ecológica. A partir de similitudes ambientales se identifican cinco ecorregiones en el Estado: cerrado, caatinga, florestas de babaçu (*Attalea speciosa*) de Maranhão, bosques secos y restingas del Nordeste¹². Las áreas de cerrado están localizadas principalmente al sur de Piauí y se caracterizan por la vegetación de sabana, que varía de campos abiertos a bosques cerrados – el "cerradão"- y por la marcada estacionalidad, con una estación seca entre mayo y setiembre y otra, lluviosa, entre octubre y abril. En la región sudeste de Piauí predomina la caatinga, caracterizada por vegetación seca, con clima semiárido, presentando bajos valores de precipitación anual. Los bosques secos son considerados áreas de transición entre el cerrado y la caatinga. Las florestas de babaçu de Maranhão están situadas en la región noroeste de Piauí, siendo consideradas áreas de transición entre formaciones amazónicas y de sabana, caracterizadas por la fuerte densidad de palmeras de la especie *Attalea speciosa* (babaçu). Finalmente, las restingas están localizadas en el extremo norte del Estado, en la región del litoral (Figura 1).

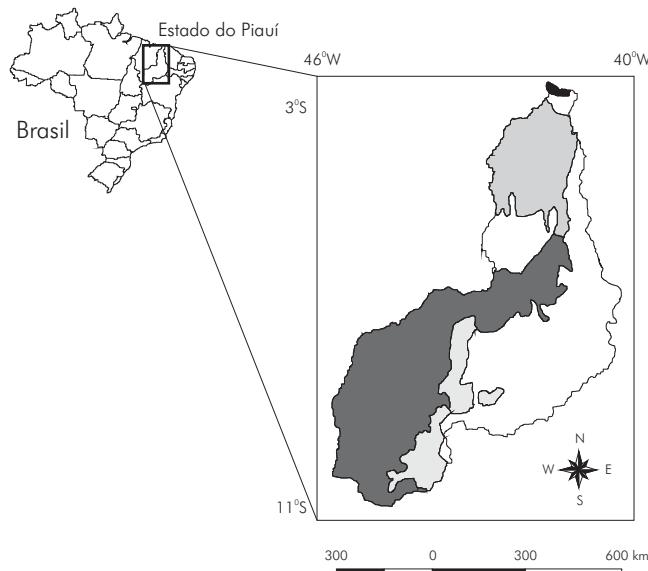


Figura 1 – Localización del Estado de Piauí en Brasil y límites de las ecorregiones: restingas del nordeste (negro), cerrado (gris oscuro), florestas secas del noreste (gris intermedio), bosques de babaçu do Maranhão (gris claro) y caatinga (blanco)

Los registros de ocurrencia de las especies de triatóminos en los municipios de Piauí se obtuvieron a partir de datos de las capturas realizadas en ambiente domiciliario, durante el año de 2008, suministrados por el Programa de Control de la Enfermedad de Chagas del Estado de Piauí. Este programa mantiene la vigilancia activa (estudio anual de los agentes de salud de los municipios en unidades domiciliares) y/o pasiva (detección por el morador informada en los Puestos de Informaciones de Triatóminos – PITs, de los municipios, a lo largo del año) conforme la estratificación de riesgo, basada en datos epidemiológicos.

Las coordinadas geográficas (longitud y latitud de la sede del municipio) se obtuvieron usando la base de datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) (<http://www.ibge.gov.br>). Los registros de ocurrencia de las especies fueron sobrepuertos al mapa con los límites territoriales de Piauí, y a un mapa de ecorregiones¹², para relacionar los registros de cada especie con las ecorregiones del Estado. Algunas especies registradas en el banco de datos de triatóminos capturados en ambiente domiciliario en Piauí, en 2008, no fueron consideradas en el presente trabajo por presentar área de distribución geográfica muy distante del Estado de Piauí, como *T. maculata* (Roraima), *T. rubrovaria* y *P. tupynambai* (Rio Grande do Sul), *Parabellminus carioca* (Rio de Janeiro), *Eratyrus mucronatus* (Amazonas), *T. vitticeps* (varios Estados a lo largo de la Mata Atlántica) y *R. prolixus* (países al norte de Brasil). Esos registros fueron, probablemente, resultantes de errores de identificación (por ejemplo: entre *T. maculata* y *T. pseudomaculata*; entre *R. neglectus* y *R. prolixus*). Registros poco comunes de *T. costalimai*, *T. lenti*, *T. melanocephala* y *T. petrocchiae* (especies con potencial de ocurrencia en el Estado de Piauí) se observaron, pero no se incluyeron en el análisis por falta de validación de la

identificación. Los mapas fueron creados y editados usando el programa ArcView® (versión 3.2, Environmental Systems Research Institute - ESRI, Redlands, California).

De acuerdo al IBGE (censo 2010) el Estado do Piauí está dividido en 224 municipios, ocupa un área de 251.576,644 Km² y tiene una población de 3.119.015 personas (66% de sus moradores habita áreas urbanas). Los municipios están agrupados en 17 Regionales de Salud o distritos sanitarios. La medida de la infestación domiciliaria se basó en datos de las capturas de triatóminos en 15.056 unidades domiciliarias investigadas en 129 municipios de 14 distritos sanitarios de Piauí durante el año de 2008, suministrados por el Programa de Control de la Enfermedad de Chagas del Estado. En 2008, los municipios de tres distritos sanitarios (Teresina, Barras y Uruçuí) no fueron incluidos en la investigación activa por haber presentado bajos índices de infestación triatomínica en años anteriores y estar en la fase de vigilancia pasiva.

En las investigaciones activas, las colectas fueron realizadas manualmente por los agentes de salud de los municipios, con el uso de pinza y con auxilio de una fuente artificial de iluminación, siendo aplicado, eventualmente, un desalojador químico (pirisa) usando equipos de protección individual adecuados. Se consideraron los siguientes indicadores para el análisis de la infestación domiciliaria: número de triatóminos capturados en el municipio (machos, hembras y ninfas), en intradomicilio y peridomicilio; índice de colonización (número de unidades domiciliarias positivas con ninfas/número total de unidades domiciliarias positivas x 100) e índice de infestación (número de unidades domiciliarias positivas/número de unidades domiciliarias estudiadas x 100).

La investigación de la infección natural de los triatóminos por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi* se realizó en las Regionales de Salud con supervisión de un laboratorio de referencia (Núcleo de Entomología de la Universidad Federal de Piauí - NEPI) a partir de la compresión abdominal y posterior examen de las heces a fresco. El índice de infección natural se obtuvo a partir de la razón entre el número de triatóminos infectados y el número de triatóminos examinados.

RESULTADOS

Fueron registradas 11 especies de triatóminos en el Estado de Piauí. En total se obtuvieron 396 registros de ocurrencia de especies en los municipios, la mayoría para *T. brasiliensis* (112) y *T. pseudomaculata* (96). Esas fueron las especies más frecuentes y con más amplia distribución geográfica, seguidas de *P. lutzi* y *T. sordida* (Figura 2). Las especies de *Rhodnius*, *R. neglectus* ocurrieron más frecuentemente al sur (en áreas de cerrado), mientras que *R. nasutus* ocurrió más al norte del Estado, en áreas de caatinga, florestas de babaçu do Maranhão y restingas del nordeste. *R. pictipes* y *R.*

robustus se registraron solamente en el distrito de Parnaíba, en áreas de restinga al norte del Estado. *P. megistus* ocurrió en pocos municipios (Figura 2) y *P. geniculatus* se registró en cuatro municipios en 2008 (Milton Brandão, Palmeira do Piauí, Queimada Nova y Paulistana). *Psammolestes tertius* ocurrió en el Municipio de Pimenteiras. Los mapas de distribución geográfica indicaron una mayor ocurrencia de triatóminos en la región sudeste de Piauí, coincidiendo con áreas de caatinga (Figura 2).



Figura 2 – Distribución geográfica de las principales especies de triatóminos en el Estado de Piauí, Brasil. Los cuadrados representan municipios en donde la especie fue registrada en el 2008

En total, fueron capturados 22.896 triatóminos durante el año de 2008 en el Estado de Piauí, la mayoría (90%) en áreas de caatinga, principalmente en el sudeste de Piauí (distritos sanitarios de Picos, São João do Piauí y São Raimundo Nonato). *T. brasiliensis* fue la especie más capturada (65%), seguida de *T. pseudomaculata* (28%) y *T. sordida* (6%). Esas especies también presentaron los mayores índices de infestación y colonización (Tabla 1). Los triatóminos fueron capturados principalmente en peridomicilio. Considerando apenas las capturas en intradomicilio, la especie más frecuente fue *T. brasiliensis* (87%). *P. lutzi* estuvo representado principalmente por especímenes adultos (Tabla 1). No se capturaron ninfas de *P. geniculatus*, *P. megistus*, *P. tertius*, *R. pictipes* y *R. robustus* en ambiente domiciliario, diferentemente de *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* y *T. sordida*, con índices de colonización superiores a 15 (Tabla 1). Entre las especies de *Rhodnius*, *R. nasutus* presentó los mayores índices de infestación y colonización. Con relación a la infección natural de los triatóminos por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi*, 125 de los 14.573 especímenes examinados estaban infectados, resultando un índice global de 0,8%. *P. megistus*, *P. lutzi*, *R. pictipes* y *R. neglectus* presentaron los mayores índices de infección natural (Tabla 1).

Tabla 1 – Número de especímenes capturados (machos, hembras y ninfas) en los ambientes domiciliarios, indicadores de la infestación domiciliaria e infección natural de las especies de triatóminos registradas en el Estado de Piauí en 2008

Especie	Intradomicilio			Peridomicilio			Colonización*	Infestación†	Infección‡
	Machos	Hembras	Ninfas	Machos	Hembras	Ninfas			
<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

Señal convencional utilizada: – Dato numérico igual a cero no resultante de redondeo; * Número de unidades domiciliarias positivas con ninfas/ número total de unidades domiciliarias positivas x 100; † Número de unidades domiciliarias positivas/número de unidades domiciliarias investigadas x 100; ‡ Número triatóminos infectados por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi*/número de triatóminos examinados.

DISCUSIÓN

Comparando el presente estudio con los análisis entomológicos de 1975-1983¹¹, se observa que, a pesar de que *T. infestans* haya sido probablemente eliminado, *T. brasiliensis* y *T. pseudomaculata* continúan siendo las especies más ampliamente distribuidas en el Estado de Piauí. Los resultados también indican nuevos registros de especies sinantrópicas para el Estado (*R. robustus*, *P. geniculatus* y *P. tertius*).

Los índices de infestación domiciliaria fueron semejantes a los presentados por Dias et al¹³, basados en datos de 1997, siendo *T. brasiliensis* la especie más capturada, seguida de *T. pseudomaculata* y *T. sordida*. Con relación a la infección natural, de los 15.966 triatóminos examinados entre 1978 y 1980, 4,4% estaban infectados por flagelados morfológicamente similares a *T. cruzi*¹³, valor muy superior al observado en 2008 (0,8%).

A pesar de que fue detectada una mayor captura de triatóminos en áreas de caatinga en el sudeste de Piauí (distritos sanitarios de Picos, São João do Piauí y São Raimundo Nonato), esos resultados pueden haber sido influenciados por la organización de las acciones de vigilancia de los agentes de salud en los diferentes municipios y por la sensibilización de la población, en el caso de la vigilancia pasiva. Otras limitaciones del estudio fueron la cobertura parcial de los municipios investigados en 2008 (no se obtuvieron datos de los municipios de los distritos sanitarios de Teresina, Barras y Uruçuí) y la potencial pérdida de datos de infección natural de los triatóminos (apenas 64% de los insectos capturados fueron examinados, ya que muchos murieron y se secaron antes del examen, debido a problemas de transporte y logística). Futuros estudios deben ser realizados comparando la infestación triatomínica en diferentes regiones del Estado, en una misma estación

climática y con un esfuerzo de captura similar. Además, el examen parasitario de los insectos capturados podría ser más eficiente, incluyendo diagnóstico molecular para la detección de *T. cruzi*. Estos estudios podrían suministrar datos más robustos y reflejar mejor la dinámica vectorial para confirmar los resultados del presente trabajo.

T. brasiliensis es la principal especie vector de *T. cruzi* en la Región Nordeste de Brasil¹³. En ambiente silvestre se encuentra, frecuentemente, bajo piedras, formando colonias asociadas a roedores rupestres (principalmente el mocó - *Kerodon rupestris*) y presentando relevantes índices de infección por *T. cruzi*¹⁴. La ocurrencia de *T. brasiliensis* en Piauí debe estar relacionada a la distribución de las sierras y mesetas (Mangabeiras, Confusões, Bom Jesus da Gurguéia, Uruçuí, Dois Irmãos), muy comunes en el Estado. Las unidades domiciliarias próximas a esas áreas rupestres probablemente presentan mayor riesgo de invasión y colonización, mereciendo más atención de la vigilancia entomológica. Como observado en el presente trabajo, *T. brasiliensis* continúa siendo la especie más capturada en ambiente domiciliario en Piauí, siendo claramente un objetivo prioritario de las campañas de control vectorial en los municipios.

La segunda especie más capturada en Piauí fue *T. pseudomaculata*. Diferente de *T. brasiliensis*, esta especie vive bajo cáscaras de árboles secos y en nidos de pájaros¹⁵ presentando menores índices de infestación, colonización e infección¹³. La especie es más frecuente en peridomicilio y se alimenta generalmente en aves¹⁶. Uno de los factores de riesgo de fijación en domicilio puede ser el transporte pasivo de leña para uso diario y madera para la construcción de cercas.

Así como *T. pseudomaculata*, *T. sordida* puede ser encontrada bajo cáscaras de árboles y en nidos de pájaros, principalmente en áreas de cerrado¹⁷. La especie

ocurre más frecuentemente en ambiente peridomiciliar al sur de Piauí. Aunque manteniéndose hace años como la especie más capturada en Brasil, *T. sordida* sigue presentando bajo riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas, tanto por su comportamiento peridomiciliar, como por su marcada ornitofilia y bajos índices de infección natural por *T. cruzi*^{13,18,19}.

Entre las especies de *Panstrongylus*, los resultados del presente trabajo indican una reducción de la ocurrencia de *P. megistus* (restricto a apenas seis municipios en 2008), cuando comparado a los análisis entomológicos de 1975-1983¹¹. La reducción de la ocurrencia de *P. megistus* también ha sido observada en otros Estados de la Región Nordeste¹³. *P. megistus* y *P. geniculatus* están generalmente asociadas a tatúes (*Dasyurus spp.*) y marsupiales (*Didelphis spp.*)¹⁵, pero su colonización en ambiente peridomiciliar ha sido descrita en algunos Estados brasileños^{20,21}. En Piauí, ese proceso no fue detectado en 2008; el índice de colonización de ambas especies fue igual a cero. *P. lutzi* fue la única especie de *Panstrongylus* detectada en Piauí que presentó evidencia de colonización intradomiciliar. Esa especie es característica de la caatinga, ocurriendo en cuevas de tatúes²², pero se alimenta de forma muy variada en ambiente doméstico y presenta altos índices de infección por *T. cruzi*²³.

R. nasutus y *R. neglectus* fueron las especies de *Rhodnius* más capturadas en ambiente doméstico en Piauí. *R. pictipes* y *R. robustus* ocurrieron solamente en el extremo norte del Estado, con un índice de colonización igual a cero. En ambiente silvestre, esas especies ocurren frecuentemente en palmeras¹⁵, en donde forman colonias con densidades relevantes y con índices de infección variables, dependiendo de las especies de palmeras y de las fuentes alimentares en esos ecótopos²⁴.

R. neglectus es la especie de *Rhodnius* con mayor distribución geográfica en Brasil, ocurriendo principalmente en el bioma cerrado²⁵, en palmeras de los géneros *Attalea*, *Acrocomia*, *Mauritia*, *Syagrus* y *Oenocarpus*^{24,25,26,27,28}. *R. nasutus* predomina en áreas de caatinga de la Región Nordeste de Brasil, en palmeras de la especie *Copernicia prunifera* (carnauba)^{4,6,29}. No obstante, *R. nasutus* puede ocurrir en otras especies de palmeras y especies arbóreas de la caatinga^{30,31}. A pesar de esas diferencias, hay evidencias de co-ocurrencia de esas especies en algunos Estados de la Región Nordeste, incluyendo a Piauí³². Como *R. neglectus* y *R. nasutus* son especies de triatóminos morfológicamente similares, la identificación en áreas con ocurrencia concomitante debe ser hecha con el auxilio de métodos morfométricos³³ y moleculares³⁴. En Teresina y municipios vecinos, Bento et al⁶ mostraron tasas de infestación de 75% en las palmeras examinadas, siendo capturados *R. neglectus* y *R. nasutus* en babaçus y carnaubas, presentando tasas de infección de aproximadamente 22%. Interesante resaltar que esas palmeras pueden ocurrir en áreas urbanas, en donde

especies de *Rhodnius* y mamíferos mantienen la circulación de *T. cruzi*, aumentando el riesgo de transmisión por insectos infectados que pueden invadir y eventualmente colonizar las casas.

Las especies del género *Psammolestes* son frecuentemente encontradas en nidos de pájaros de la familia Furnariidae, principalmente de los géneros *Phacellodomus* y *Pseudoseisura*¹⁵. Recientemente, Gurgel-Gonçalves y Silva³⁵ analizaron la distribución de las especies de *Psammolestes* en *Copernicia prunifera* (carnauba) América del Sur, mostrando una extensa área de distribución potencial de *P. tertius* en Piauí. Sin embargo, son raros los registros de esta especie en ambiente domiciliario y, a pesar de que la especie ya ha sido infectada experimentalmente por *T. cruzi*, la infección natural no es frecuente, debido a la elevada ornitofilia.

La ausencia de registro de ocurrencia de *T. infestans* en Piauí en 2008 es una evidencia más de la probable eliminación de esa especie en el Estado. En 2002, Piauí fue declarado libre de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas por *T. infestans*, así como observado en otros Estados de Brasil³⁶.

CONCLUSIÓN

Luego de 30 años de control y vigilancia de vectores de la enfermedad de Chagas en el Estado de Piauí, se observa la probable eliminación de *T. infestans* y la manutención de la magnitud de distribución de *T. brasiliensis* y *T. pseudomaculata*, que continúan siendo especies con gran importancia epidemiológica, debido a los mayores índices de infestación y colonización. En ese escenario, se recomienda reforzar la vigilancia entomológica con la visita de rutina de los agentes de salud, manutención de los Puestos de Informaciones de Triatóminos (PITs), estímulo a la detección por el habitante, con medidas educacionales y vigilancia ambiental, control químico selectivo y manejo ambiental en los municipios del Estado de Piauí, con el objetivo de reducir las oportunidades de formación de colonias de triatóminos en las unidades domiciliarias (principalmente *T. brasiliensis* en intradomicilio).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los técnicos de la Coordinación de Vigilancia en Salud Ambiental, Secretaría Estadual de Salud de Piauí, por el suministro de los datos de infestación domiciliaria en 2008. Un agradecimiento especial a todos los agentes de salud que participaron de la colecta de los triatóminos en los municipios de Piauí. Agradecemos también a los revisores anónimos de este manuscrito. Al CNPq por el auxilio financiero (RGG).

APOYO FINANCIERO

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



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

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 morfologicamente 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.

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.



REFERENCIAS

- 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.

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