

Rev Biomed 1998; 9:151-157.

Distribución de los vectores de la enfermedad de Chagas (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), en el estado de Jalisco, México.

Artículo Original

Ezequiel Magallón-Gastélum, Norma C. Magdaleno-Peñaloza, Gala Kattchain-Duchateau, Francisco Trujillo-Contreras, Felipe J. Lozano-Kasten, René J. Hernández-Gutiérrez.

Universidad de Guadalajara, Departamento de Salud Pública del Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Guadalajara, Jalisco, México.

RESUMEN.

Introducción. Los triatominos, conocidos comúnmente con el nombre de “Chinche hocicona” en Jalisco, México juegan un papel importante en la transmisión de la Enfermedad de Chagas ya que al picar para alimentarse de sus hospederos, defecan, depositando en las deyecciones al *Trypanosoma cruzi* causante de esta enfermedad. La existencia de estos vectores en México ha sido reportada pero su distribución en el estado de Jalisco es poco conocida.

Objetivo. Conocer las especies y distribución de los vectores enfermedad de Chagas y su positividad a *Trypanosoma cruzi* en el estado de Jalisco.

Material y Métodos. Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal, en el que se utilizaron muestras probabilísticas para los municipios en los que se realizó el trabajo, la captura fue manual, diurna, auxiliándose con lámparas de mano durante 1h/hombre/vivienda.

Resultados. Se colectaron 8 especies del género *Triatoma*: *Triatoma barberi*, *T. brailovskyi*, *T. dimidiata*, *T. longipennis*, *T. mazzottii*, *T. pallidipennis*, *T. phyllosoma* y *T. picturata*. La mayoría de los municipios son lugares nuevos de ubicación de las especies en el estado, la especie más distribuida y más parasitada en los municipios estudiados fue *Triatoma longipennis* Usinger y 27 (53%) municipios fueron en donde se encontraron triatominos infectados con *Trypanosoma cruzi*, causante de la Tripanosomiasis Americana.

Conclusión. La existencia de los vectores de la Enfermedad de Chagas, así como el hallazgo del *Trypanosoma cruzi* en éstos, hacen posible la existencia de la enfermedad en el estado de Jalisco. (*Rev Biomed 1998; 9:151-157*)

Palabras Clave: *Trypanosoma cruzi*, *Triatominae*, Enfermedad de Chagas.

Solicitud de Sobretiros: Ezequiel Magallón Gastélum. Universidad de Guadalajara, Departamento de Salud Pública del C.U.C.S., Apartado Postal 4-119, Guadalajara, Jalisco, México. E-mail: mge28525@koch.mb.udg.mx

Recibido el 15/Dic./1997. Aceptado para publicación el 30/Marzo/1998.

Este artículo esta disponible en <http://www.uady.mx/~biomedic/rb98932.html>

Vol. 9/No. 3/Julio-Septiembre, 1998

SUMMARY.**Distribution of Chagas' disease vectors (*Hemiptera: Reduviidae: Triatominae*), in the state of Jalisco, Mexico.**

Introduction. The triatominae, commonly known as "Chinche hocicona" in Jalisco state, are important in the transmission of Chagas' disease, because when they bite in order to eat from their host, they defaecate and leave *Trypanosoma cruzi* which cause this disease in their faeces. The existence of these vectors in México have been reported but their distribution in the state of Jalisco is unknown.

Objective. To determine the species and distribution of Chagas' disease vectors and its positivity to *Trypanosoma cruzi* in the Jalisco state.

Material and Methods. An observational, descriptive and Cross-Sectional study was carried out. In which probabilistic samples were used for the municipalities where the study was carried out. Capture was diurnal, manual and helped by flashlights for 1 h/man/dwelling.

Results. Eight species of *Triatoma* genera (*Triatoma barberi*, *T. brailovskyi*, *T. dimidiata*, *T. longipennis*, *T. mazzottii*, *T. pallidipennis*, *T. phyllosoma* y *T. picturata*) were collected, most of the municipalities are new locations of the species in this state. The most common and most infected species in the municipalities studied was *T. longipennis* Usinger. In 27 municipalities (53%) triatomids infected by *Trypanosoma cruzi* were collected, which produces Chagas' disease or American Trypanosomiasis.

Conclusion. The existence of Chagas' disease vectors and the finding of *Trypanosoma cruzi* in these, makes the existence of Chagas' disease possible in Jalisco state.

(*Rev Biomed* 1998; 9:151-157)

Key words: *Trypanosoma cruzi*, *Triatominae*, Chagas' disease.

INTRODUCCIÓN.

Una gran número de especies de Hemípteros "chupan" la savia de los tejidos de las plantas por medio de su proboscide (fitófagos). De estos probablemente evolucionaron un grupo que se alimenta de otros insectos, los cuales son muertos previamente con una sustancia venenosa (no dañina al hombre) excretada a través de la proboscide (depredadores) y otro tipo que se alimenta de la sangre de los vertebrados (hematófagos) (1). Frecuentemente estos tres grupos son confundidos, sin embargo la coloración y estructura de su cuerpo ayuda a diferenciarlos (2). Los triatominos conocidos comúnmente en Sudamérica como "vinchucas", "barbeiros", y en México como "chinche hocicona", "chinche de compostela", "chinche picuda", etc. se distribuyen en América desde el paralelo 43° al Norte (Sur E.U.), hasta el paralelo 49° de latitud sur (Argentina) y hasta una altitud de 2000 msnm principalmente (3).

Los triatominos en Jalisco son conocidos con los nombres comunes de "chinche hocicona" y "Chinche con pistolas". Estos juegan un papel vital en la transmisión de la Tripanosomiasis Americana, ya que al picar para alimentarse de sangre de sus hospederos, defecan, depositando en las heces al *Trypanosoma cruzi* causante de este mal, el cual se distribuye prácticamente en toda América (3). Afecta principalmente las áreas rurales, en donde las condiciones ecológicas, aunadas a las tradiciones culturales de los habitantes y las precarias condiciones socioeconómicas, contribuyen a que el vector conviva en la vivienda con los humanos y mamíferos reservorios domésticos (perros, gatos); así se propicia la continuidad de esta endemia (4). En América Latina se calculan de 16 a 18 millones de personas infectadas y unos 90 millones están en riesgo de contraer la enfermedad (5). En México, la distribución de la enfermedad de Chagas está relacionada directamente con el conocimiento de las zonas de dispersión de los triatomineos y sus factores ecológicos, sobre todo sus hábitos domiciliarios (6,7). Un total de 28 especies (aproximadamente un 25% de las especies descritas) se sabe

Vectores de Enfermedad de Chagas en Jalisco, México.

que se encuentran en México, de las cuales 18 especies (un 67%) han sido reportadas infectadas naturalmente con *Trypanosoma cruzi*, algunas de las cuales son: *Triatoma longipennis*, *Triatoma barberi*, *Triatoma phyllosoma* y *Triatoma mazzottii* (4,8).

Jalisco es uno de los estados más ricos de la república mexicana. Se encuentra situado en el occidente del país a 18° 58' 05" y 22° 51' 49" LN y 101° 28' 15" y 105° 43' 16" de LO. Tiene una superficie de 80,137 km². Su altura oscila desde el nivel del mar hasta los 4330 m, en la cumbre del nevado de Colima, por lo que posee prácticamente todos los climas, exceptuando el desértico y el muy húmedo. Colinda al norte con los estados de Durango, Zacatecas y Aguascalientes; al noroeste con San Luis Potosí, al este con Guanajuato; al sur con Michoacán y Colima y al oeste con el Océano Pacífico y el Estado de Nayarit. Alberga en su porción centro oriente, al lago de Chapala, el más grande de México y cuya orilla al sur sirve de límite con el estado de Michoacán.

La presente investigación se llevó a cabo en el Departamento de Salud Pública de la Universidad de Guadalajara con el fin de conocer qué especies de triatomíneos se encuentran en el Estado y su índice de positividad a *Trypanosoma cruzi*.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se presentan los resultados de un grupo de 51 municipios, parte del Proyecto "Prevalencia de la Enfermedad de Chagas en los 124 Municipios del Estado de Jalisco, México".

En el Estado de Jalisco se presentaron en 1987 dos brotes epidémicos de la enfermedad de Chagas, siendo uno de ellos el más importante reportado en la historia de esta enfermedad, en donde en una familia de 14 miembros, 11 de ellos padecieron la fase aguda de la enfermedad en una población cercana a la capital del estado de nombre Tuxcueca (9). Con la magnificación de los hechos por la prensa, se generó gran alarma en la población Jalisciense residente en las comunida-

des afectadas y zonas aledañas. Motivados por estos hechos algunos investigadores decidieron realizar un estudio observacional, descriptivo y transversal cuyo objetivo principal fue el de conocer la prevalencia de la enfermedad de Chagas en el estado, utilizando para ello muestras probabilísticas, siendo la unidad muestral la vivienda.

Se determinó el tamaño de muestra de acuerdo al número de viviendas existentes en cada municipio. Las localidades se estratificaron por su número de habitantes, según la clasificación del cuadro del IX Censo General de Población y Vivienda, 1990 del Estado de Jalisco. Vol. II Tomo 14. Se seleccionó la cabecera municipal y aleatoriamente dos localidades por municipio.

Se obtuvo el mapa de cada una de las localidades seleccionadas, se numeró progresivamente el total de manzanas existentes y se seleccionó aleatoriamente las manzanas para estudio (el número de manzanas es igual al de viviendas).

De las manzanas seleccionadas se elaboraron los croquis para identificar fábricas, talleres, predios, casas vacías o en construcción, etc., numerando progresivamente cada una de las viviendas habitadas y de ellas se seleccionaron aleatoriamente las viviendas de cada manzana.

En este estudio se aplicó una encuesta por cada familia/vivienda, se tomaron muestras de sangre para realizar pruebas serológicas de los integrantes de la familia y de los animales domésticos y peridomésticos y se complementó con la captura, identificación y análisis de la materia fecal de los vectores.

Una vez identificada la vivienda de cada manzana, estas fueron muestreadas en busca de triatomíneos en forma manual (1 h/hombre/vivienda) rotulando el envase de transporte con el nombre del municipio, si se capturó intradomiciliariamente (sala, comedor, cocina recamaras, etc.) o peridomiciliariamente (patio, gallineros, leña o material de construcción apilado). Posteriormente fueron trasladados al laboratorio para su identificación y comprobar si eran portadores de *Trypanosoma cruzi*.

E Magallón-Gastélum, NC Magdaleno-Peñaloza, G Katthain-Duchateau y col.

Estudio de Laboratorio. Los triatominos capturados se estudiaron mediante la obtención de heces por compresión del abdomen (10). Con las heces obtenidas del Triatomo se hacía un frótis en fresco y se observaba la presencia de parásitos, se dejaba secar y teñía con Giemsa y se observaba a 1000 aumentos para apreciar las características morfológicas del *Trypanosoma cruzi* (11). Los triatominos fueron identificadas con las claves de *Triatoma* de México de Lent y Wigodzinski (1979). Los resultados fueron analizados para obtener los índices entomológicos (12).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Se recolectaron 1029 Triatominos, identificándose 8 especies del género *Triatoma*: *Triatoma barberi* Usinger (57/5.53%), *T. brailovskyi* Martínez, Carcavallo & Peláez (1/0.09%), *T. dimidiata* Latreille (1/0.09%), *T. longipennis* Usinger (412/40.04%), *T. mazzotti* Usinger (4/0.39%), *T. pallidipennis* Stål (228/22.16%), *T. phyllosoma* Burmeister (6/0.58%) y *T. picturata* Usinger (27/2.62%). Las espe-

cies concuerdan con lo reportado por Lent and wigodzinski (2) y Zaráte y Zárata (8), a excepción de *T. brailovskyi* la cual fue reportada posteriormente (14). Sin embargo, no se encontró a *T. bulivani* reportada por García de Alba y col. (13) ya que es una especie que no ha sido colectada ni descrita en la actualidad (cuadro 1).

Los municipios que mas diversidad de especies presentaron fueron: Cuautitlán, Jalostotitlán y Teuchitlán con 4 especies, mientras que Atengo, La Barca, Cocula, Cuautla, Ejutla, Tenamaxtlán y Tonalá presentaron 3 especies los municipios restantes presentaron al menos 1 especie (cuadro 2).

Las especies más distribuidas por municipios fueron *T. longipennis* (44/51) y *T. pallidipennis* (23/51) (cuadro 2), corroborándose esto con los indicadores entomológicos por especie (cuadro 3) en donde *T. longipennis* presentó un índice de dispersión (ID) de 86.5 y *T. pallidipennis* un ID=45.1 lo cual es semejante otras especies como *T. pallidipennis* en el Estado de Morelos que presentó un ID=95 (15), *T. dimidiata* en el Estado de Yucatán un ID=95 (16); *T. gerstaeckeri* un ID=80, *T. lecticularia* un

Cuadro 1
Distribución intradomiciliar y peridomiciliar de las especies colectadas en los municipios estudiados en el Estado de Jalisco, México.

ESPECIE	INTRADOMICILIO		PERIDOMICILIO		TOTAL	%
	No	%	No.	%		
<i>Triatoma barberi</i>	10	17.5	47	82.5	57	5.53
<i>T. brailovskyi</i>	1	100.0	0	0	1	0.09
<i>T. dimidiata</i>	1	100.0	0	0	1	0.09
<i>T. longipennis</i>	132	32.0	280	68.0	412	40.04
<i>T. mazzotti</i>	0	0	4	100.0	4	0.39
<i>T. pallidipennis</i>	64	28.0	164	72.0	228	22.16
<i>T. phyllosoma</i>	0	0	6	100.0	6	0.58
<i>T. picturata</i>	3	11.0	24	89.0	27	2.62
T. sp. (ninfas)	41	14.0	252	86.0	293	28.47
TOTAL	252	24.5	777	75.5	1029	100

Vectores de Enfermedad de Chagas en Jalisco, México.

Cuadro 2
Especies de triatomos positivos y negativos a *Trypanosoma cruzi* recolectados de los Municipios estudiados del Estado de Jalisco, México.

MUNICIPIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AHUALULCO				N					
AMACUECA	N			P		P			
ATENGO				N		N	N		N
AUTLAN DE NAVARRO				N					
BOLAÑOS				P					
BARCA, LA	N			P	N				
CAÑADAS DE OBREGON	N					N			
CASIMIRO CASTILLO				N		N			N
CIHUATLAN				N		N			N
COCULA				P	P	P			P
CUAUTITLAN		N	N	P		N			N
CUAUTLA	N			P		P			P
CHAPALA	N								
CHIMALTITAN				N					
CHIQUILISTLAN				N		N			N
DEGOLLADO	P			P					
EJUTLA				P		P		N	P
GUADALAJARA				P					P
GUACHINANGO						P			N
GRULLO, EL				N					N
IXTLAHUACAN DEL RIO				P		P			
JALOSTOTITLAN	P			P	P			N	N
JOCOTEPEC				P		P			
LIMÓN, EL				P					P
MANUEL M. DIEGUEZ						P			
MASCOTA							N		
MEZQUITIC				P					
MIXTLAN				N			N		
QUITUPAN	N			N					N
SALTO, EL				P		P			P
SAN CRISTÓBAL DE LA B.				P				N	N
SAN MARTÍN DE HIDALGO				N					N
STA. MA. DE LOS ANGELES	P			N					
TALPA DE ALLENDE				P			P		N
TECALITLAN									N
TECOLOTLAN	N			N					
TENAMAXTLAN				P		P		N	N
TEPATITLAN				N		N			N
TEQUILA				N		N			N
TEUCHITLAN	N			N	N	N			N
TIZAPAN	N								
TOLIMAN				N					
TONALA	N			P		P			
TONAYA				P		P			P
TOTATICHE				N					N
TUXCACUEZCO	N			P					P
TUXCUECA	P			P					P
UNIÓN DE TULA				N		N			N
VILLA CORONA				P					N
ZACOALCO DE TORRES				N		N			N
ZAPOTITLAN				P					

1) *Triatoma barberi* 2) *T. brailovskyi* 3) *T. dimidiata* 4) *T. longipennis* 5) *T. mazzotti*
6) *T. pallidipennis* 7) *T. phyllosoma* 8) *T. picturata* 9) *T. sp. (ninfas)*.
N=Triatomos negativos a *T. cruzi* P=Triatomas positivos a *T. cruzi*

E Magallón-Gastélum, NC Magdaleno-Peñaloza, G Katthain-Duchateau y col.

ID=40, *T. protracta* un ID=42 y *T. netomae* un ID=57 en el Estado de Nuevo León (17).

En cuanto a la distribución de las especies en la vivienda (cuadro 2), *T. brailovskyi* y *T. dimidiata* fueron las especies que se colectaron con mas frecuencia en el intradomicilio (100%), sin embargo, debido a que fueron pocos los especímenes no se le puede considerar representativo. Las especies que más se han introducido a la vivienda son *T. longipennis* (32%) y *T. pallidipennis* (28%) y *T. barberi* (17.5%) quizás, atraídas por los humanos y algunos animales domésticos (perros, gatos, gallinas) que son introducidos para sus cuidados y podría considerarseles como los principales vectores ya que son las que presentaron el IIN más alto. La mayoría de las especies permanecen principalmente en el peridomicilio en donde la presencia de ninfas nos indica que han colonizado la vivienda de una forma exitosa.

Con respecto a la presencia de *T. cruzi*, éste se observó en más de la mitad de los municipios (27/52.94%) (cuadro 1). En los triatominos colectados (cuadro 3) *T. longipennis* presentó un indicador de infección natural (IIN) bajo 18.4, mientras que *T. barberi* fue más alto (IIN=33.3) en comparación con *T. gerstaeckeri* (IIN=28), *T. lecticularia* (IIN=33.33), *T. protracta* (IIN=10) y *T. neotomae* (IIN=6) del Estado de Nuevo León (19) y *T. dimidiata* (IIN=16) el Estado de Yucatán (18). *T. dimidiata*, *T. brailovskyi* y *T. phyllosoma* no se encontraron infectadas, pero esto puede deberse al número de ejemplares recolectados. El indicador de colonización por especie no se calculó debido a que en algunas viviendas se encontraron infestadas con más de una especie y las ninfas son muy similares, además de que no existen claves para diferenciarlas a nivel de especie.

La presencia de los vectores de la enfermedad de Chagas, su captura y adaptación al hábitat humano, así como el hallazgo del *Trypanosoma cruzi* en estos, corroboran la existencia de ésta enfermedad en el Estado de Jalisco.

Cuadro 3.
Indices entomológicos de las especies capturadas en los municipios estudiados del Estado de Jalisco. México.

ESPECIE	IIN	ID
<i>Triatoma barberi</i>	33.3	21.4
<i>T. brailovskyi</i>	0	1.9
<i>T. dimidiata</i>	0	1.9
<i>T. longipennis</i>	18.4	86.2
<i>T. mazzotti</i>	50	7.8
<i>T. pallidipennis</i>	14.0	45.1
<i>T. phyllosoma</i>	0	7.8
<i>T. picturata</i>	7.4	7.8
T. sp. (ninfas)	10.2	58.8

IIN=Indicador de infección natural.
ID=Índice de dispersión.

REFERENCIAS.

- 1.- Brener Z, Andrade ZZ. O parásito. En: Relações hospedeiro parásito en *Trypanosoma cruzi* e Doença de Chagas. Rio de Janeiro: Edit. Guanabara Koogan; 1979. p.530.
- 2.- Lent H, Wigodzinsky P. Revision of the triatominae (Hemiptera: Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas disease. Bull Amer Museum Nat Hist 1979; 163: 520.
- 3.- Rey L. Parasitología. Rio de Janeiro: Edit. Guanabara Koogan; 1972. p. 695.
- 4.- Velasco-Castrejón O, Guzmán-Bracho C. Importancia de la Enfermedad de Chagas en México. Rev Lat-amer Microbiol 1986; 28:275-83.
- 5.- Organización Mundial de la Salud. Las condiciones de salud en las Américas. 1990. Vol. I. p. 450. Publicación científica No. 524.
- 6.- Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. OPS/OMS. 1986. p. 200. Publicación científica N° 503.
- 7.- Zeledon R. Vectores de la Enfermedad de Chagas y sus características ecofisiológicas. Interciencia. 1983; 8:384-95.

Vectores de Enfermedad de Chagas en Jalisco, México.

- 8.- Zarate LG, Zarate R. A Checklist of the triatominae (*Hemiptera: reduviidae*) of Mexico. *Int J Entomol* 1985; 27:102-27.
- 9.- Hernández-Mathenson I, Ericso Ch, Delgadillo C, Paredes P, Paredes M. New Focus of Chagas disease in Mexico. *Lancet*. 1987; 100: 23 pp.
- 10.- Cedillos RA, Torrealba JW, Tonn RJ, Mosca W. y Ortegón A. El xenodiagnóstico artificial en la Enfermedad de Chagas. *Bol Of Sanit Panam* 1982; 93: 240-49.
- 11.- Manso-Soto AE, Prosen AF. Estudios sobre taxonomía del *Trypanosoma cruzi*. Chagas 1909. Misión de Estudios de Patología Regional Argentina. 1953; XXIV: 83-84.
- 12.- Organización Mundial de la Salud. Reunión sobre Aspectos Sociales, Económicos y Epidemiológicos de las Nuevas Herramientas para el Control de la Enfermedad de Chagas. Temas Río Hondo, Santiago del Estero, Argentina; 1988. p. 25.
- 13.- García de Alba-García JE, Salcedo-Rocha AL, Márquez AJM, Gómez RHA. Notas sobre las primeras detecciones de la enfermedad de Chagas en el estado de Jalisco, México. *Cir Ciruj* 1996; 64:114-7.
- 14.- Martínez A, Carcavallo RU, Pelaez D. *Triatoma brailovskyi*, Nueva Especie de *Triatominae* de México. *Chagas* 1984; 1:39-42.
- 15.- Bautista NL, Brailovsky HU, Haro I, Salazar SPM. Estudio de transmisores de *Trypanosoma cruzi* en el Estado de Morelos, México. *Memorias de la II Reunión Nacional de la Enfermedad de Chagas*. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic Nayarit. 1990.
- 16.- Guzmán-Marín ES, Barrera-Pérez MA, Rodríguez-Félix MA, Escobedo-Ortegón FJ, Zavala-Velázquez JE. Índices Entomológicos de *Triatoma dimidiata* en el Estado de Yucatán. *Rev Biomed* 1991; 2:20-9.
- 17.- Martínez-Ibarra JA, Galaviz-Silva L, Lara-Campos C, Trujillo-García JC. Distribución de los triatominos asociados al domicilio humano en el municipio de General Terán, Nuevo León, México. *Southwest Entomol* 1992; 17:261-265.