

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
UNIDAD CENTRAL
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:

“PREVALENCIA DEL VECTOR DE *TRIPANOSOMA SP* Y NIVEL DE CONOCIMIENTO QUE TIENEN LOS HABITANTES SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LOS CANTONES SAN DIEGO, SAN ANTONIO DEL MOSCO, SAN MIGUEL Y EL QUEBRACHO, ALEGRÍA, USULUTÁN EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE FEBRERO Y JUNIO DE 2015.”

PRESENTADO POR:

**MARÍA LUZ AMAYA HERNÁNDEZ
JOSUÉ NATANAHEL ALEMÁN GÓMEZ**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:
DOCTOR EN MEDICINA**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

**DOCENTE ASESOR:
DR. CARLOS ALEXANDER ORTEGA PÉREZ**

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, OCTUBRE DEL 2015

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido la vida, la fuerza, la sabiduría y la salud para lograr mis objetivos.

A mis padres; Celina Dinora de Amaya y Melecio de Jesús Amaya, pilares fundamentales en mi vida, por agendarse mas horas de trabajo y brindarme el apoyo económico, por su motivación constante, su comprensión, por el futuro, por creer en mí y por su amor.

A mis hermanos; Victor Manuel, Ana Ruth, Karla Beatriz, Daniel Alberto, Cesar Alberto, Cristian Joel y Nelson Elías, por enfrentar junto conmigo este proceso, su comprensión y apoyo en los momentos cruciales.

A mi mejor amiga Karla Araujo por vivir y compartir este sueño, Jorge Esquivel por tener un oído atento siempre, a Melissa Alfaro por llegar y quedarse, Angélica Erazo por hacerme feliz el último peldaño, Josué Alemán por ser mi perfecta formula de trabajo y mi colega de tesis, Rubén García por hacerme más humana, Isabel Navarrete e Ileana Driotes por las aventuras del año social, infinitas gracias a cada uno de ustedes.

Y un enorme agradecimiento al equipo que me formó profesionalmente mis profesores, por compartir su conocimiento. A mis Hospitales Escuela por acogerme.

A mi Universidad por abrirme las puertas de sus aulas y creer en mí.

María Luz Amaya Hernández

“Solo se ve bien con el corazón, lo esencial es invisible a los ojos”

(El Principito)

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO por ser mi fortaleza, proporcionándome sabiduría, entrega y perseverancia para cumplir mis sueños y completar mi carrera a pesar de momentos difíciles y adversidades encontradas a lo largo de la carrera.

A MIS AMADOS PADRES José Alemán Ramírez y Blanca Lilian Gómez de Alemán, por apoyarme emocionalmente, espiritualmente con sus oraciones y económicamente, por su entrega y su amor y sobre todo por creer en mí y ayudarme a culminar mi carrera satisfactoriamente.

A MIS QUERIDAS HERMANAS Y HERMANOS Lidia, Elsi, Tere, Mari, Ana, Consuelo, Sarai, Yesenia, Jacqueline, Benedicto, Reynaldo y Francisco, por motivarme en todo momento y apoyarme emocionalmente compartiendo conmigo alegrías y tristezas.

A MI TIO Álvaro Maravilla Martínez, por su apoyo incondicional y motivación.

A MIS MEJORES AMIGAS Y AMIGOS, Verónica Azucena Aguirre, Faustino David Alas y María Luz Amaya.

A MI TUTOR Carlos Alexander Ortega, por su paciencia, dedicación, criterio y aliento, por haber hecho fácil lo difícil.

Y A TODAS LAS PERSONAS que me conocen, que de una u otra manera me mostraron su amistad, su apoyo y me impulsaron a seguir adelante.

Josué Natanahel Alemán Gómez

Tabla de contenido

I. RESUMEN	3
II. INTRODUCCIÓN	5
III. OBJETIVOS	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
IV. MARCO TEÓRICO	8
CAPITULO I	8
ENFERMEDAD DE CHAGAS.....	8
EPIDEMIOLOGIA.....	8
ASPECTOS PATOLÓGICOS	9
ETIOLOGÍA.....	9
CAPITULO II	9
VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.....	9
ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO DE LOS TRIATOMINOS.....	12
EFICACIA VECTORIAL	13
REPRODUCCIÓN.....	14
ASPECTO EXTERNO: FORMA Y COLOR.....	15
MORFOMETRÍA.....	16
ECOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA	17
BIOLOGÍA	17
ALIMENTACIÓN Y DEFECACIÓN	17
EL ESTUDIO DE LAS POBLACIONES DOMÉSTICAS	18
DISTRIBUCIÓN DE LOS VECTORES EN EL SALVADOR.....	18
CAPITULO III	19

ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL SALVADOR.....	19
CAPITULO IV	23
CONOCIMIENTOS SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS POR PARTE DE HABITANTES EN ÁREAS ENDÉMICAS.....	23
V. HIPOTESIS	27
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	28
1. Tipo de investigación.....	28
2. Periodo de investigación.....	28
3. Universo.....	28
4. Cálculo y diseño muestral	28
5. Criterios de indución.....	29
6. Criterios de exclusión.....	29
7. Variables:.....	30
8. Instrumento de recolección de información.....	31
9. Fuentes de información.....	31
10. Técnicas de obtención de información.....	32
11. Herramientas para obtención de información.....	32
12. Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos:.....	33
13. Procesamiento y análisis de información.....	33
VII. RESULTADOS	34
VIII. DISCUSION	50
IX. CONCLUSIONES	54
X. RECOMENDACIONES	55
XI. CONSIDERACIONES FINALES	56
XII. BIBLIOGRAFÍA	57
XIII. ANEXOS	59

I. RESUMEN

En este trabajo, el objetivo general fue determinar la prevalencia del vector de *Tripanosoma sp*, asimismo, asociarlo con el nivel de conocimientos que se tiene sobre la Enfermedad de Chagas por parte de los habitantes de los Cantones San Diego, Departamento de San Miguel y El Quebracho, Alegría, Departamento de Usulután.

Se realizó un estudio de tipo transversal y analítico. Se seleccionó de un total de 572 viviendas, las cuales constituían el universo de estudio, un total de 100 viviendas constituyendo un 17% del total. La captura de los triatominos se efectuó por métodos activos de captura/hora/hombre; además se indagó el grado de conocimientos que los habitantes tienen sobre la Enfermedad de Chagas.

En cada vivienda estudiada se consideraron positivas aquellas en las que se encontró tanto adultos como ninfas intradomiciliares o peridomiciliares, Sin embargo el estudio entomológico quedara abierto a investigaciones posteriores para indagar el índice de positividad a *Tripanosoma sp*, mediante disección y exámen del contenido fecal de las mismas en el laboratorio.

Durante la recolección de chinches y la realización de la encuesta de conocimientos se logró evidenciar que en efecto se cumple con las condiciones ambientales para la existencia del vector y la Enfermedad de Chagas. En donde un 90% de viviendas era de construcción de adobe o bahareque, de las cuales un 90% se encontraron agrietadas y piso de tierra en un 70%; existiendo además presencia de aves de corral y perros en un 42,87% de las mismas.

Se evaluaron un total de 100 casas, recolectando un total de 20 ejemplares vivos de *T. dimidiata*, no se encontró *R. prolixus*. Obteniendo un índice de infección por vector de 12%, siendo todas estas intradomiciliares.

Posteriormente, el análisis de datos de la encuesta reveló que, el conocimiento que tienen los habitantes de las viviendas sobre la Enfermedad de Chagas y las

prácticas sobre la misma es inadecuado, ya que se conoce que existe la chinche y que transmite una enfermedad, sin embargo, se desconoce la conducta a seguir para la prevención de la enfermedad y las medidas para evitar la presencia del vector en las viviendas, además se constató que la precaria condición socioeconómica, constituye un factor importante en la prevalencia del vector y que además es un factor no modificable.

Por lo cual, en última instancia se recomienda a las autoridades competentes que se realice una adecuada educación a la población para que se lleven a cabo prácticas adecuadas encaminadas a disminuir la prevalencia del vector y por consiguiente de la enfermedad.

I. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis americana es conocida en El Salvador desde 1913, cuando el Dr. Juan C. Segovia descubrió el tripanosoma en la sangre de una paciente febril con sospecha de padecer paludismo. Es causada por el *Tripanosoma cruzi*, hemoflagelado tisular, transmitido en El Salvador por dos especies de triatomíneos: *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius prolixus*, conocidos comúnmente como “chinche” o “chinche picuda”. La distribución de estos vectores en el área rural se asocia a la vivienda de pobre construcción, poco higiénica y a las limitadas condiciones sociales, económicas y educacionales de la población. La enfermedad de Chagas constituye un problema importante de salud pública en el país, debido a la frecuencia de casos agudos, usualmente asintomáticos, y casos crónicos que se manifiestan por miocarditis chagásica, paro cardíaco y la muerte.

El primer estudio epidemiológico de la enfermedad de Chagas fue realizado en 1955-56 por Luis Manuel Peñalver, investigador venezolano invitado al país, María Isabel Rodríguez, Max Bloch y Guillermo Sancho, miembros de la “Comisión Investigadora de Tripanosomiasis en El Salvador” (1). Este estudio, reportó un índice promedio de infestación de casas por triatomíneos de 26,3% en 137 localidades rurales encuestadas en los 14 departamentos del país. Se colectaron 4 871 triatomíneos, de los cuales 2 525 (51,8%) correspondieron a *T. dimidiata* y 2 346 (48,2%) a *R. prolixus*.

En El Salvador, *R. prolixus* y *T. dimidiata* fueron los principales vectores de la Enfermedad de Chagas reportados por Peñalver et al. en 1955-57 (1). *R. prolixus* se distribuía desde el nivel del mar hasta los 400 metros de altitud, en ranchos de paja y asociado a la transmisión de *T. cruzi* y *T. rangeli* en el país. En cambio, *T. dimidiata* fue reportado arriba de los 800 metros, asociado a casas de bahareque y de adobe, y a la transmisión de *T. cruzi*. Ambos vectores eran detectados entre los 400 y 800 metros en sus respectivos hábitats señalados. Los índices de infestación de casas en 1955 eran casi iguales, 51,8% para *T. dimidiata* y 48,2% para *R. prolixus*.

Esta enfermedad es un importante problema de salud pública que afecta a un amplio sector de población predominantemente rural y suburbana ya que la

distribución de estos vectores en el área rural se asocia a la vivienda de pobre construcción, poco higiénica y a las limitadas condiciones sociales, económicas y nivel educativo de la población, según los reportes epidemiológicos del Ministerio de Salud, en las zonas en estudio, San Diego, San Antonio del Mosco y El Quebracho, Alegría, se han reportado personas con diagnóstico o sospecha de Enfermedad de Chagas, sin embargo no existen estudios sobre los índices de infestación del vector en las viviendas de dicha zonas, lo que dificulta la toma de decisiones y acciones tanto para mantener la sospecha diagnóstica así como para realizar adecuadas medidas de control del vector.

Además, a pesar de la importancia del conocimiento de estos factores de riesgo, en las áreas con mayor prevalencia de la Enfermedad de Chagas, los estudios revelan un conocimiento muy limitado de la enfermedad y su transmisión. El nivel de conocimientos de los habitantes de las zonas endémicas sobre la enfermedad y sus vectores debería ser un elemento más para su prevención y control.

Por lo antes mencionado, y haciendo un análisis comparativo con los resultados de la encuesta entomológica realizada, es importante saber que existen métodos para el control de la Enfermedad de Chagas, entre los que se incluyen medidas preventivas como son la educación de la población respecto al modo de transmisión y los métodos de prevención; atacar sistemáticamente a los vectores que infestan casas mal construidas y de techos de paja, con insecticidas de acción residual eficaz, por rociamiento o por utilización de pinturas con insecticidas, o botes de fumigación; construir viviendas o repararlas eliminando los sitios donde pueden esconderse los insectos vectores y refugiarse los animales domésticos y salvajes que sirven de reservorio; usar mosquiteros en casas infestadas con el vector; examinar a los donantes de sangre y órganos que vivan en zonas endémicas o que provengan de ellas, por medio de pruebas serológicas apropiadas; en las zonas de alta incidencia deben hacerse encuestas de campo para definir la distribución y la densidad de la población de vectores y de huéspedes animales.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y el nivel de conocimiento sobre la Enfermedad de Chagas por parte de los habitantes de los Cantones San Diego, San Antonio del Mosco y El Quebracho, Alegría, en el periodo comprendido entre Febrero y Junio de 2015

Objetivos Específicos

- Determinar el índice de infestación de *Triatoma dimidiata* mediante la búsqueda y recolección en las casas de los cantones San Diego, San Antonio del Mosco y El Quebracho, Alegría.
- Indagar cuáles son los conocimientos, sobre la enfermedad de Chagas y su vector, en la población objeto de estudio.
- Identificar los principales factores sociodemográficos y ambientales que caracterizan la presencia de chinches transmisoras de enfermedad de Chagas en las viviendas de los cantones objeto de estudio.

III. MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

ENFERMEDAD DE CHAGAS

La enfermedad de Chagas o mal de Chagas-Mazza, también denominada tripanosomiasis americana, es una infección tropical ocasionada por un parásito protozoo, el *Trypanosoma cruzi*. Se transmite por medio de un insecto hematófago de la familia *Reduviidae*, subfamilia *Triatominae* y géneros *Rhodnius*, *Triatoma* y *Panstrongylus*. El cual transmite el parásito cuando defeca sobre la picadura que él mismo ha realizado para alimentarse. Otras formas de transmisión menos frecuentes incluyen el ingerir comida contaminada con el parásito, transfusiones de sangre y transmisión fetal. Se estima que son infectadas por la enfermedad de Chagas entre 15 y 17 millones de personas cada año, de las cuales mueren unas 50.000.

La enfermedad fue descubierta y descrita en 1909 por el Dr. Carlos Ribeiro Justiniano Das Chagas (1879-1934), médico sanitarista que a principios de siglo se desempeñaba en el Instituto Bacteriológico de Manguinhos (hoy Instituto Oswaldo Cruz) de Río de Janeiro, Brasil. (9)

EPIDEMIOLOGIA

Las muertes por causa de la enfermedad de Chagas, se calculan entre 45 mil y 50 mil cada año. La mortalidad se debe principalmente a la miocardiopatía chagásica crónica. La muerte repentina usualmente se debe a una fibrilación ventricular, y es la principal causa de muerte en el 60% de los casos. Bradicardia, fenómenos tromboembólicos, y la ruptura de un aneurisma son otras causas de muertes repentinas.

ASPECTOS PATOLÓGICOS

La fase aguda de la enfermedad ha sido observada tanto en niños como en adultos, ambos sexos. Sin embargo, los cambios del ECG y radiológicos reportados parecen ser en el país menos frecuentes y de menor gravedad que los indicados en países suramericanos. Este aspecto amerita estudios sistematizados en el país para definir con mayor precisión la frecuencia y severidad de la miocardiopatía chagásica crónica y su relación con el Tipo de *T. cruzi* circulante en el país. En relación con los cambios anatomopatológicos observados en el país, Platero realizó una revisión de 4 999 autopsias en el Hospital Rosales de 1945 a 1966, reportando un caso de enfermedad de Chagas aguda como causa de muerte en un niño de 48 días de edad, quien ingresó al hospital con fiebre y convulsiones, En cambio, no se descubrieron parásitos en los tejidos en 268 casos de miocarditis, de los cuales 45 estaban clasificados como miocarditis crónica, y 12 con reactividad serológica y cambios ECG sugestivos de una infección por *T. cruzi*. Se menciona, sin embargo, que los estudios anatomopatológicos no fueron lo suficientemente exhaustivos para asegurar los resultados parasitarios. (3)

ETIOLOGÍA

La enfermedad de Chagas se origina a partir de la infección con el parásito protozoario *Tripanosoma cruzi*, miembro de la familia *tripanosomatidae*. La mayoría de las cepas de este parásito se puede clasificar en 2 grupos principales, *T. cruzi I* y *T. cruzi II*, que incluso se puede dividir en diversos linajes, los linajes tienden a asociarse a determinadas especies de huésped, aunque esta relación no es absoluta.

CAPITULO II

VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

Evolución de los triatominos

La vinchuca es un insecto que pertenece al orden *Hemíptera*, grupo que incluye las llamadas chinches. La mayoría de los insectos de este orden son fitófagos es decir que se alimentan del fluido de las plantas, otras son predatoras y la familia

que incluye a las vinchucas son hematófagas. Saber diferencia restos grupos, a veces muy parecidos, es de gran importancia.

América Central está conformada geográficamente por 7 países: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. El istmo centroamericano entre el Océano Pacífico y el Océano Atlántico que une a Sur América con Norte América tiene una extensión de 550,000 Km² y una población de 35 millones. En el continente Americano el segundo país en reportar casos humanos de tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas fue El Salvador

De las siete especies de triatomineos consideradas como las de mayor importancia en la transmisión del *T. cruzi* al hombre, tres de ellas *Rhodnius prolixus*, *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius pallescens* son los principales vectores en América Central. *Rhodnius prolixus* es el vector más eficiente y el que ejerce la mayor acción vectorial por su ciclo de vida más corto y las altas densidades que alcanza en las viviendas

Los triatominos son insectos transmisores de *Tripanosoma cruzi*, el parásito responsable de la enfermedad de Chagas. En la clasificación de los insectos, los triatominos están incluidos en la subfamilia *triatominae*. Los triatominos (chinches chupadoras de sangre o hematófagas) comparten algunas características fundamentales. Una de ellas (el hecho de que se alimentan con sangre) es la que se utiliza para agruparlos en la subfamilia *triatominae* (dentro de la familia *reduviidae*). Prácticamente todo el resto de los insectos de la familia *Reduviidae* son predadoras (se alimentan de otros insectos).

Los *triatominae* se dividen en cinco grupos, entre las que las más importantes son *triatomini* y los *rodniin*. Todos los triatominos con importancia epidemiológica (*Triatoma*, *Panstrongylus* y *Rhodnius*) pertenecen a estas dos tribus. Las otras (*Cavernicolini*, *Bolboderini* y *Alberproseniini*) nunca han sido incriminadas en la transmisión de enfermedad humana.

Hasta el momento, 130 especies de triatominos han sido reconocidas en el mundo. La gran mayoría de estas especies vive en América (desde los Estados

Unidos hasta el sur de Argentina). Algunas especies de triatominos pueden alimentarse en ocasiones de otros insectos o de arañas. Este y otros datos hacen pensar que la adaptación a alimentarse de sangre es probablemente una “especialización” que deriva de los hábitos predadores. Al adaptarse a chupar sangre de animales, el aparato bucal de los triatominos ha evolucionado de forma similar en los diferentes géneros y especies.

Así la forma del rostro o “probóscide” (aparato picador chupador) ha terminado siendo muy parecida en todos los triatominos, y sirve para diferenciarlos de otras chinches, que pueden ser predadoras o fitófagas (que se alimentan de savia de plantas)

- En los triatominos, la probóscide está compuesta por tres segmentos, es recta (plegada bajo la cabeza cuando el insecto no está alimentándose), de grosor y longitud medias (su extremo llega a la zona situada entre las patas delanteras llamada prosterno). Una membrana permite que el último segmento de la probóscide se pliegue hacia arriba cuando el insecto está alimentándose.
- El rostro de los predadores es generalmente robusto y curvado, y tiene tres segmentos.
- Por último las chinches fitófagas presentan una probóscide delgada, larga (sobrepasa el primer par de patas, y muchas veces llega hasta el abdomen) y compuesta por cuatro segmentos. Los tres géneros de Triatominae con mayor importancia epidemiológica (y mayor número de especies) son *Triatoma*, *Rhodnius* y *Panstrongylus*. Estos insectos pueden ser diferenciados fácilmente observando el lugar de donde salen las antenas en sus cabezas. En el caso de *Panstrongylus*, las antenas se implantan en la zona situada inmediatamente por delante de los ojos; en *Rhodnius*, las antenas emergen cerca del extremo de la cabeza (llamado clípeo); por último, la situación de la base de las antenas es intermedia en *Triatoma* (aproximadamente en el área central entre los ojos y el clípeo). (7)

ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO DE LOS TRIATOMINOS

La adaptación a la hematofagia parece estar estrechamente relacionada con algunos aspectos del comportamiento y la ecología de los triatominos. Muchas especies se han adaptado a vivir en ambientes donde hay alimento disponible (es decir, mamíferos o aves) en suficiente cantidad a lo largo del año.

Brevemente, los principales ambientes (o ecotopos) donde se pueden encontrar triatominos son las palmeras (que albergan, además de a una gran variedad de aves y mamíferos, a prácticamente todas las especies de *Rhodnius* y a algunas de *Triatoma* y *Panstrongylus* en grandes áreas de América Latina, incluyendo la Amazonia), árboles huecos (ocupados frecuentemente por mamíferos o aves, y un hábitat favorable para muchas especies de Triatominos), montones de rocas (donde es frecuente encontrar roedores y algunas especies asociadas de *Triatoma*), nidos de aves, cuevas habitadas por murciélagos, madrigueras subterráneas de mamíferos, árboles muertos caídos, bromelias terrestres (como piñuelas) o epifitas y, desde luego, viviendas humanas y estructuras peridomésticas (donde la gente, los animales domésticos y algunos mamíferos oportunistas como roedores y raposas ofrecen a los triatominos una fuente de alimento abundante y muy estable a lo largo del año). Cuando una especie de *Triatominae* se adapta a los hábitats humanos existe la posibilidad de que comience la transmisión de *Trypanosoma cruzi* entre los habitantes y sus mamíferos domésticos (las aves son resistentes a la infección).

Esta transmisión se produce fundamentalmente por medio de las heces de insectos infectados, que al ser depositadas sobre el huésped (durante o inmediatamente después de la picadura) pueden contaminar las mucosas (ojos o boca principalmente) o pequeñas heridas cutáneas (como las producidas por la picadura o el rascado que ésta provoca) por las que el parásito alcanza la sangre del huésped. Algunas especies se han adaptado con éxito a los ambientes artificiales (viviendas y peridomicilios), y se han convertido en los principales vectores de enfermedad humana y por tanto en el objetivo central de las intervenciones de control.

Entre estas especies, la de mayor importancia epidemiológica es *Triatoma infestans*. Su distribución incluye Bolivia, Argentina, Chile, Brasil, Uruguay, Paraguay y el sur del Perú, pero acciones internacionales de control puestas en marcha en el inicio de la década de los 90 (la iniciativa del cono sur) han contribuido a la eliminación de esta especie en grandes áreas donde fue introducida de forma artificial (transportada por la gente entre sus enseres domésticos) en el pasado reciente. *Rodnius prolixus* es el principal vector de la enfermedad de Chagas en Venezuela, Colombia y la mayoría de países de Centroamérica.

EFICACIA VECTORIAL

Entre los factores que hacen de una determinada especie de triatomo un vector eficaz de la enfermedad de Chagas, además de su capacidad de colonizar ambientes humanos y de su dispersión geográfica, destacan la antropofilia (porcentaje de insectos que se alimenta de sangre humana), un corto lapso de tiempo entre picadura y defecación, la capacidad de adquirir el parásito de cada especie (al chupar sangre de un huésped infectado) y de eliminar abundantes formas infecciosas del mismo (lo que se conoce como metaciclogenesis) y la densidad de las colonias domésticas (a densidades muy bajas, cada habitante recibe pocas picaduras por noche, por el contrario en colonias muy densas la cantidad de sangre que cada insecto logra tomar suele ser pequeña, lo que se traduce en que muy pocos insectos defecan durante o inmediatamente después de la picadura; así, densidades intermedias suelen considerarse más peligrosas en términos de transmisión de *Trypanosoma cruzi*). La cantidad de sangre que los insectos de cada especie toman en promedio (alrededor de 2500 mg para completar el ciclo vital en el caso del *Triatoma infestans*, y unos 600 mg en el caso de especies menores como *Rhodnius ecuadoriensis*) es importante ya que la probabilidad de que las chinches se infecten aumenta con la cantidad de sangre ingerida. Además se ha comprobado que, en ciertas circunstancias, la infestación domiciliar por triatomos puede

provocar anemia crónica por pérdida de sangre entre los habitantes. Algunas especies que prefieren alimentarse de sangre de aves y que infestan nidos de gallina en peridomicilios pueden interferir con la producción de huevos y polluelos, contribuyendo a la mal nutrición de los residentes.

REPRODUCCIÓN

Los triatominos tienen, como el resto de hemípteros, cinco estadios ninfales (larvas también hematófagas pero sin alas) y un estadio imaginal (adultos alados). En general, hay especies capaces de producir dos generaciones por año si las condiciones (climáticas y de alimentación) son óptimas (por ejemplo, *Rhodnius prolixus* o *Triatoma infestans*), mientras que otras sólo completan una sola generación/año (como *Triatoma dimidiata*). Esta característica tiene interés porque determina la capacidad de recuperación de las poblaciones tras los rociamientos con insecticidas y las densidades que las colonias de algunas especies pueden alcanzar. Las hembras ponen sus huevos (generalmente varios cientos por hembra fértil) siguiendo esquemas diferentes según los géneros. En general, los triatominos que viven en árboles (como *Rhodnius*) realizan sus puestas pegando los huevos a hojas, ramas u otras superficies, mientras que los de hábitos terrestres (como *Triatoma* o *Panstrongylus*) depositan huevos sueltos en la tierra.

Las poblaciones de triatominos tienden a encontrarse en equilibrio en cada ecotopo, la regulación de la densidad de las colonias depende sobre todo de la cantidad de alimento disponible. Cuando unas pocas chinches colonizan un nuevo ecotopo, cada insecto puede acceder a bastante sangre; así, la densidad de la población de triatominos aumenta hasta que la cantidad de sangre que toma cada insecto es demasiado pequeña. El estado de equilibrio implica que cada una de las chinches-madre produce una sola hembra hija que alcanza el estadio adulto (el resto muere por falta de alimento suficiente antes de poder reproducirse).

Esto da una idea de la capacidad de recuperación de estas poblaciones, preparadas para resistir mortalidades de casi el 100% de los individuos inmaduros (no reproductivos).

Hay dos mecanismos fundamentales en la capacidad de dispersión de los triatominos. Los ejemplares adultos dotados de alas pueden volar para ocupar nuevos ecotopos. Sin embargo, el transporte pasivo parece ser muy importante en la dispersión de estos insectos. Las ninfas de algunas especies podrían ser transportadas por sus huéspedes vertebrados (aves o mamíferos) hasta nuevos nidos o madrigueras, y se ha comprobado que las especies fuertemente domésticas pueden extenderse siguiendo las rutas humanas de migración y colonización hasta lugares situados a miles de kilómetros de sus hábitats originarios. Las especies de mayor importancia epidemiológica se expandieron sobre grandes áreas geográficas al ser llevadas entre ropas, muebles y otros enseres por los emigrantes.

Así, *Triatoma infestans* ocupó casi todo el Cono Sur de América extendiéndose desde sus focos originales en Bolivia. El origen de las poblaciones centroamericanas de *Rhodnius prolixus*, exclusivamente domésticas, parece relacionarse con la fuga de algunos ejemplares de laboratorio en El Salvador.

Estas poblaciones artificialmente introducidas (y por tanto estrechamente asociadas a ambientes humanos) suelen convertirse en importantes transmisoras de enfermedad humana, pero pueden, por otro lado, ser erradicadas por medio de acciones apropiadas de control (al estar restringidas a ambientes humanos en los que las acciones son practicables). Por el contrario, el control de especies nativas se enfrenta habitualmente con la dificultad de que las viviendas tratadas con insecticidas pueden ser más tarde reinfestadas por insectos silvestres; en ocasiones, la eliminación de especies introducidas facilita este proceso al hacer desaparecer la competencia por el espacio doméstico, que queda libre para ser ocupado por vectores procedentes del medio silvestre.

ASPECTO EXTERNO: FORMA Y COLOR

Algunos caracteres morfológicos, en especial de la cabeza, son utilizados para distinguir fácilmente los principales géneros de *Triatominae* (como el lugar de implantación de las antenas comentado con anterioridad). Las especies de

Rhodnius presentan cabezas alargadas y estrechas, mientras que las de *Triatoma* tienen cabezas relativamente más cortas. Por último, los *Panstrongylus* tienen cabezas cortas, anchas y robustas.

La taxonomía de los triatomíneos se ha basado clásicamente en el estudio de los caracteres morfológicos (forma, tamaño y aspecto externo) y cromáticos (colores, diseño de marcas), frecuentemente combinado con datos sobre distribución geográfica y ecológica de las especies.

De todas formas, no siempre existen caracteres anatómicos externos (morfológicos y/o cromáticos) que permitan una definición clara y convincente de las “fronteras” entre especies. La necesidad de definir caracteres que permitan estas distinciones es más patente cuando se trata de preparar y poner en marcha estrategias de control en relación con especies o poblaciones difíciles de diferenciar sobre la base de su aspecto externo (por ejemplo, el grupo *Rhodnius prolixus* – *robustus* – *neglectus* - *nasutus*). Los aspectos morfológicos de las estructuras genitales han sido también ampliamente investigados y aplicados como criterios taxonómicos en *Triatominae*.

Otras técnicas morfológicas, como el estudio de algunas estructuras por medio de microscopía electrónica, los patrones de los receptores sensoriales de las antenas o la arquitectura de la cáscara de los huevos han sido también investigadas.

MORFOMETRÍA

Para la realización de estudios morfométricos, se toma una serie de mediciones de la cabeza, tórax y alas de los insectos para someterla a diferentes análisis estadísticos. El desarrollo reciente de nuevas técnicas de análisis (incluyendo los análisis geométricos basados en la conformación) permite utilizar este enfoque para diferenciar especies cercanas e incluso poblaciones geográficas pertenecientes a una misma especie. Esto hace que estas técnicas puedan usarse para estudiar la estructura de algunas poblaciones y en la vigilancia de reinfestaciones tras la aplicación de insecticidas (diferenciando los insectos

domésticos que pudieron sobrevivir al rociado de sus parientes silvestres que pudieron llegar a las casas desde hábitats selváticos).

ECOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

El estudio de la distribución de los vectores de la enfermedad de Chagas y la definición de su dispersión y límites geográficos es decisivo para evaluar la importancia epidemiológica de cada especie y definir estrategias adecuadas de control.

La biogeografía estudia la relación entre los animales y plantas y las áreas geográficas y climáticas donde viven. Este conocimiento puede ayudar a descubrir la posible presencia de ciertas especies en zonas donde no se han realizado estudios de campo. También sirve para estimar la posibilidad de que algunas especies se extiendan hacia áreas vecinas (cuando éstas presentan características propicias para su establecimiento).

BIOLOGÍA

El estudio de la biología de los triatominos precisa generalmente de varias técnicas de laboratorio. Los aspectos básicos que se abordan en este tipo de estudios son el ciclo de vida, la dinámica de poblaciones, la bionomía (capacidad de una especie de vector para transmitir un agente patógeno), los hábitos alimenticios, el comportamiento reproductivo y la capacidad de vuelo dispersivo de los triatominos.

ALIMENTACIÓN Y DEFECACIÓN

El lapso de tiempo transcurrido entre el inicio de la alimentación y la defecación de los triatominos es un factor involucrado en la transmisión de *Trypanosoma cruzi*, ya que el parasito se encuentra en las heces y no en la saliva de los insectos infectados.

EL ESTUDIO DE LAS POBLACIONES DOMÉSTICAS

La domesticación de los triatominos puede considerarse una tendencia generalizada (continuación natural de su hábito de ocupar ambientes resguardados y estables). La frecuencia de las denuncias de invasión y colonización de domicilios por muchas especies parece estar aumentando en diferentes regiones. El acercamiento de los triatominos a los ambientes humanos parece estar relacionado con la adaptación a alteraciones ecológicas producidas por algunas actividades económicas (agropecuarias, mineras, de construcción de infraestructura, etc., que resultan en la destrucción de los hábitats naturales) y a los movimientos de migración colonización de ambientes selváticos por personas.

Las acciones humanas están “forzando” a estos insectos a buscar fuentes alternativas de alimento y refugio al destruir sus ecotopos naturales; al mismo tiempo, las viviendas y peridomicilios son hábitats muy favorables, abundantes y estables para los triatominos. Muchas especies pueden adaptarse a nuevos huéspedes vertebrados, incluyendo las personas, y algunas son también capaces de establecer sus colonias en ambientes humanos.

Las colonias de algunas de estas especies pueden alcanzar altas densidades en las casas, y algunos ejemplares pueden ser llevados por la gente a casas o comunidades vecinas e incluso a zonas geográficas alejadas, como fue probablemente el caso de *Triatoma infestans*, *Triatoma dimidiata*, *Rhodnius prolixus* y *Panstrongylus megistus*. (6)

DISTRIBUCIÓN DE LOS VECTORES EN EL SALVADOR

Los principales vectores domiciliados de la enfermedad de Chagas prevalentes en Centro América, antes del inicio de las acciones de control vectorial, fueron: *Rhodnius prolixus*, *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius pallescens*. En El Salvador, *R. prolixus* y *T. dimidiata* fueron los principales vectores de la enfermedad de Chagas reportados por Peñalver et al. en 1955-57. *R. prolixus* se distribuía desde el nivel del mar hasta los 400 metros de altitud, en ranchos de paja y asociado a la transmisión de *T. cruzi* y *T. rangeli* en el país. En cambio, *T. dimidiata* fue

reportado arriba de los 800 metros, asociado a casas de bahareque y de adobe, y a la transmisión de *T. cruzi*. Ambos vectores eran detectados entre los 400 y 800 metros en sus respectivos hábitats señalados. Los índices de infestación de casas en 1955 eran casi iguales, 51,8% para *T. dimidiata* y 48,2% para *R. prolixus*. En 1976, Cedillos et al. En el estudio epidemiológico realizado por muestreo de localidades desde el nivel del mar hasta los 1900 metros, reportaron una diferencia marcada entre la prevalencia de *T. dimidiata* (81,7%) y *R. prolixus* (18,3%) hasta los 600 metros de altura, indicando por primera vez, una posible reducción de este último vector en el país. Entre 1976 y 1995 no se realizaron estudios entomológicos en el país debido al conflicto armado. En 1995, el Departamento de Control de Vectores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) reportó sólo índice de infestación de casas por *T. dimidiata*, variable de 1,9 a 47,0% en localidades encuestadas en los 14 departamentos del país. Este informe, que enfatizaba la ausencia de *R. prolixus*, fue presentado en la “Primera Reunión sobre vectores de la Enfermedad de Chagas en los países de Centro América”, realizada en Tegucigalpa, Honduras del 22 al 24 de octubre de 1997. Esta información, fue reconfirmada por otro estudio realizado a nivel nacional en 1999- 2000 y, además, por las encuesta entomológica basal realizada por el Programa de Control Integral de la Enfermedad de Chagas, 2003 – 2009. En la “XII Reunión de la Comisión Intergubernamental de la Iniciativa de los Países de Centro América (IPCA) para la Interrupción de la Transmisión Vectorial, Transfusional y Atención Médica de la Enfermedad de Chagas”, reunida en San Salvador, El Salvador del 16 al 18 de junio de 2010, se validó la eliminación de *R. prolixus* en El Salvador, según los criterios establecidos por la IPCA para tal efecto.

CAPITULO III

ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL SALVADOR

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana fue descubierta por Carlos Chagas en Brasil en 1913. Es conocida en El Salvador desde 1913, cuando

el Dr. Juan C. Segovia descubrió el tripanosoma en la sangre de una paciente febril con sospecha de padecer paludismo. Es causada por el *Trypanosoma cruzi*, hemoflagelado tisular, transmitido en El Salvador por dos especies de triatomíno: *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius prolixus*, conocidos comúnmente como “chinche” o “chinche picuda”. La distribución de estos vectores en el área rural se asocia a la vivienda de pobre construcción, poco higiénica y a las limitadas condiciones sociales, económicas y educativas de la población. Constituye un problema importante de salud pública en el país, debido a la frecuencia de casos agudos, usualmente asintomáticos, y casos crónicos que se manifiestan por miocarditis chagásica, paro cardíaco y la muerte. Actualmente, el país tiene mejor conocimiento de la enfermedad debido al Programa de Control de la Enfermedad de Chagas, iniciado en el 2003 por el Ministerio de Salud, con la colaboración de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).

El primer estudio epidemiológico de la enfermedad de Chagas fue realizado en 1955-56 por Luis Manuel Peñalver, investigador venezolano invitado al país, María Isabel Rodríguez, Max Bloch y Guillermo Sancho (9), miembros de la “Comisión Investigadora de Trypanosomiasis en El Salvador”, con el auspicio de la Facultad de Medicina, el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), y la colaboración del Departamento de Laboratorios del Hospital Rosales y el Laboratorio “Álvarez Alemán”. Este estudio, reportó un índice promedio de infestación de casas por triatomíno de 26,3% en 137 localidades rurales encuestadas en los 14 departamentos del país. Se colectaron 4 871 triatomíno, de los cuales 2 525 (51,8%) correspondieron a *T. dimidiata* y 2 346 (48,2%) a *R. prolixus*. El vector *T. dimidiata* se encontró preferentemente arriba de los 800 metros sobre el nivel de mar, asociado a casas de bahareque o adobe, e infectado por *T. cruzi* (30,2%). En cambio, *R. prolixus* se reportó en la zonas bajas y cálidas desde el nivel del mar hasta los 400 metros de altitud, asociado a ranchos con paredes y techos de paja o palma, e infectados por *T. cruzi* (13,6%) y/o por *T.*

rangeli (5,2%). En elevaciones intermedias predominaban ambas especies, pero siempre asociadas al tipo de vivienda preferente.

En 1955-56, Peñalver et al. Reportaron reactividad serológica a *T. cruzi* en 14,2% de 309 adultos del área rural y urbana examinados por la Prueba Fijación de Complemento (antígeno acuoso) en 9 de los 14 departamentos del país, y 19,9% en 176 niños rurales menores de 15 años de edad. Como control, la prueba serológica fue negativa en 38 europeos residentes en San Salvador. En el estudio realizado en 1976 (31) en una zona transversal del país, en 100 (20,5%) de 487 niños y adultos examinados por la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) se detectó reactividad serológica a *T. cruzi*. Al comparar los porcentajes de positividad en la zona estudiada, se observó: 1) reactividad serológica baja (2,0%) en dos comunidades ubicadas arriba de los 1 400 metros de altura, coincidiendo con la ausencia de triatominos (la seropositividad correspondía a dos adultos que habían trabajado en la zona costera); 2) elevadas tasas de reactividad en la tres localidades encuestadas entre 340 y 1 000 metros en el municipio de Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán, que correspondían a Los Naranjos (45,8%), Cujuapa (34,2% y Jiñuco (28,6%); y elevada seropositividad en niños menores de 9 años examinados en esas localidades (26,0%); y 3) elevada reactividad serológica (24,1%) debajo de los 120 metros, zona palúdica sin triatominos. Estos resultados demostraban la elevada transmisión de *T. cruzi* por ambos vectores, *T. dimidiata* y *R. prolixus*.

Estos resultados demostraban la elevada transmisión de *T. cruzi* por ambos vectores, *T. dimidiata* y *R. prolixus*. Todos estos datos señalan la focalización de la transmisión de la enfermedad de Chagas en el país. Llama la atención la baja seroreactividad detectada en los departamentos de la Región Oriental y en Chalatenango, coincidente con los resultados serológicos bajos de donadores de sangre. Ello podría relacionarse con el tamaño pequeño de la muestra estudiada, o con la desaparición de *R. prolixus*.

La información epidemiológica disponible indica que la infección por *T. cruzi* constituye un problema importante de salud pública en El Salvador. No obstante,

se carece de estudios longitudinales orientados a conocer la proporción de los infectados agudos que progresan a la fase crónica, con base en cambios electrocardiográficos (ECG), radiografía de tórax y ecocardiografía recomendados por WHO en el 2002.

Peñalver et al. en 1957 reportaron, por primera vez, los cambios electrocardiográficos más frecuentes en 13 de 31 pacientes adultos con miocarditis chagásica crónica confirmada por examen parasitológico y serológico. Los cambios del ECG observados con más frecuencia fueron: extrasístoles ventriculares (70,0%), bloqueo de rama derecha (45,0%), fibrilación auricular (22,0%) y bloqueo A-V (16,0%). Por el contrario, el estudio clínico y de laboratorio realizado en otro grupo adicional de 33 pacientes con Reacción de Fijación de Complemento reactiva, no se comprobó cambios ECG característico de la enfermedad crónica, debido probablemente al origen de estos pacientes de áreas con menor transmisión vectorial.

En un estudio más reciente, Urrutia en la década de los 90 estudió en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, San Salvador, 82 niños menores de 12 años de edad con infección aguda comprobada, cuyo examen clínico mostró los siguientes resultados: 17 (21,0%) sin síntomas o signos cardíacos; 20 (24,0%) mostraron una miocardiopatía latente (taquicardia mayor de 100 pulsaciones por minuto, cambios de la onda T y prolongación de QT en el ECG); 26 (32,0%) con cardiopatía grado I (Cardiomegalia por Rx del tórax), arritmia y cambios ligeros y algunos con bloqueo de rama derecha); 11 (13,0%) con miocardiopatía grado II (cardiomegalia II), arritmia moderada y trastornos de repolarización del ECG); 8 (10,0%) con Cardiopatía grado III, insuficiencia cardíaca, arritmia severa y encefalitis. Los niños recibieron tratamiento en grupos, con Nifurtimox, Metronidazol o Benznidazol, y regresaron a vivir a sus respectivas áreas chagásicas endémicas conocidas. Los niños fueron examinados bianualmente. A los 12 meses después del tratamiento, 13 (32,0%) de 41 niños examinados, tratados y no tratados, presentaron miocardiopatía chagásica estable. El porcentaje de niños controlados post tratamiento aumentó en los 10 años de

observación, pero el número de niños examinados disminuyó, razón por la cual es difícil interpretar los resultados. Sin embargo, es evidente que la enfermedad de Chagas aguda presenta alteraciones cardíacas características en el país, Lo que aún falta por conocer es la frecuencia, severidad y el porcentaje de los casos agudos que evolucionan a la enfermedad cardíaca. Urrutia concluye que la enfermedad de Chagas en niños menores de 12 años de edad es un problema médico y social grave en El Salvador, que se ha traducido por miocarditis severa en los niños estudiados en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (5)

CAPITULO IV

CONOCIMIENTOS SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS POR PARTE DE HABITANTES EN ÁREAS ENDÉMICAS

La enfermedad de Chagas es un problema grave de salud pública en América Latina. Ocupa el cuarto lugar en importancia como causa de discapacidad, después de las enfermedades respiratorias, las diarreas y el sida. Actualmente, el control de la enfermedad de Chagas se basa en acciones químicas contra la vinchuca. Sin embargo, existen factores de riesgo como la falta de higiene y el desorden que serían responsables de la persistencia de focos de triatomíneos. Teniendo en cuenta que las comunidades expuestas al riesgo de contraer la enfermedad poseen escasos conocimientos sobre ella, se han realizado diversos estudios respecto a los conocimientos que la población tiene sobre la relación de la vinchuca o chinche al apareamiento de la Enfermedad de Chagas, sobretodos en zonas geográficas que están categorizadas como áreas endémicas.

En el estudio que realizo Denisse L. en el cual participo Rafael A. Cedillos y colaboradores, en tres municipio de Usulután, El salvador, reveló que los habitantes de las comunidades rurales (Centros Escolares y Organizaciones Comunitarias) carecen de información básica sobre la enfermedad de Chagas, su transmisión, pues solamente el 26.0% de los jefes de familia identificaron la chinche como vector de la enfermedad, a comparación del estudio que se llevó a

cabo en el 2000 que solamente un 10% lo identificaron y esto se debió a que en 2006 El MINSAL Y JICA promovieron programas educativos con mensajes diseminados por radio y televisión, entre ellos los videos de “El Cipitio y la Enfermedad de Chagas” y “Niños sin Chagas” este ultimo elaborado por voluntarios del Japón (JICA) y la Universidad de El Salvador, al parecer la información tuvo impacto educativo en adultos y niños, como afirmaron los habitantes de las localidades investigadas. En cuanto al nivel de conocimiento sobre los mecanismos de transmisión vectorial de la enfermedad y su importancia en la salud de niños y adultos debería de ser del 100% antes de iniciar las acciones de control, para asegurar el empoderamiento de las familias sobre la importancia de su participación activa para combatir el vector y la enfermedad. Asimismo, el personal de salud del segundo y tercer nivel de atención debe recibir información actualizada de Chagas, su transmisión y tratamiento, afirmo el autor.

Otros factores socioeconómicos importantes es el nivel de vida precario de las familias caracterizadas por falta de educación e higiene, y las costumbres de almacenar cajas de cartón, maletas, zapatos u otros enseres viejos en el interior de la vivienda, y usualmente en rincones y debajo de las camas. El uso tradicional de colocar cuadros de imágenes religiosas, calendarios, y fotografías de periódicos y revistas en las paredes, y de convivir con nidos de gallinas, perros y gatos dentro de la vivienda, proporcionan también escondrijos ideales y alimento para *T. dimidiata*. Aun mas, estos lugares mantienen actualmente la infestación por *T. dimidiata*. En el estudio el autor relaciona la pobre educación y la falta de conocimiento de la enfermedad a la poca capacidad de la población a dimensionar que estos factores socioeconómicos puedan ser parte importante de los altos índices de infestación y el apareamiento de la enfermedad.

Todos estos factores de riesgo se encuentran interrelacionados en la transmisión de la enfermedad de Chagas en el país. Su importancia de ser ponderada en cada localidad, pues existe diferencia de las condiciones sociales, culturales y económicas como han sido observadas en otros países de América del Sur, agrega el autor. Por otro lado el Estudio epidemiológico de la infección por

Trypanosoma cruzi en El Salvador, Centro América, realizado por Dr. Rafael A. Cedillos y colaboradores en la encuesta sobre conocimientos, actitudes y practicas (CAP) revelo que el 90% de los jefes de familia desconocían el rol de los triatomos (chinchas) como agentes de transmisión del *T. cruzi* y expresaron mayor incomodidad por la presencia del mosquito. La mayoría de las viviendas mostro condiciones precarias de higiene y ordenamiento en su interior, asociado a las costumbres de introducir enseres viejos, nidos de gallinas perros y gatos y adornar las paredes con imágenes religiosas, calendarios, etc. los cuales son refugios para los vectores, reportó en su estudio R. Cedillos. A pesar de la importancia del conocimiento de estos factores de riesgo, en las áreas con mayor prevalencia de enfermedad de Chagas los estudios sociológicos revelan un conocimiento muy limitado de la enfermedad y su transmisión.

Teniendo en cuenta que el nivel de conocimientos de los habitantes de zonas endémicas sobre la enfermedad y sus vectores debería ser un elemento más para su prevención y control. San Cartino y Crocco en su trabajo Conocimientos y factores de riesgo de enfermedad de Chagas en Argentina, elaboraron una lista de nociones elementales sobre la enfermedad de Chagas, la cuales utilizaron para definir el nivel óptimo de conocimiento.

Al igual que en El Salvador, los niveles de conocimiento en las zonas endémicas es muy poca o nula, se identificó una carencia general de conocimientos básicos sobre la enfermedad, relacionados principalmente con el reconocimiento de las ninfas, que son tan importantes como los adultos en la transmisión vectorial de *T. cruzi*; la identificación de las manchas de las deyecciones de vinchucas, y la importancia de los animales domésticos en el ciclo de transmisión de la enfermedad. En este sentido, se ha demostrado que la presencia de perros influye en un aumento de la infectividad de las vinchucas y que las aves domésticas permiten mantener mayores densidades poblacionales de triatomos. Estas nociones cobran particular importancia, ya que en 97% de las viviendas visitadas hay al menos un perro y ya que un elevado porcentaje de las familias cría aves, principalmente gallina. También resultaron deficientes los conocimientos

relacionados con el mecanismo de transmisión vectorial, como el papel que ejercen las heces del vector o las vinchucas muertas, ya que, de contener *T. cruzi*, estas permanecen infectivas al menos por una semana. Tampoco fue significativo el conocimiento de la posibilidad de transmisión de la enfermedad de Chagas por transfusión de sangre, trasplante de órganos, ingestión de alimentos contaminados con deyecciones de vinchucas, o de madre a hijo durante la gestación.

Un mayor conocimiento de estas nociones implicaría un importante avance en la lucha contra la enfermedad de Chagas, conduciendo a los habitantes de áreas endémicas a una mejor comprensión de su realidad y a la adquisición de hábitos que les permitan ser los protagonistas de su propio bienestar.

IV. HIPOTESIS

Hi. En los Cantones San Diego, San Antonio del Mosco y El Quebracho, Alegría, el grado de conocimiento que las personas poseen sobre la enfermedad de Chagas y del vector transmisor de la misma, incide en la prevalencia de chinches en las viviendas.

Ho. En los Cantones San Diego, San Antonio del Mosco y El Quebracho, Alegría, existe baja prevalencia de chinches en las viviendas, debido a que los habitantes tienen un adecuado conocimiento sobre la enfermedad de Chagas y una correcta actitud para el control del vector transmisor de la misma.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

1. Tipo de investigación:

El estudio consistió en una investigación de campo de tipo transversal, descriptiva.

2. Periodo de investigación:

El periodo fue de Julio- Agosto 2015

3. Universo:

En cantones San Diego, San Antonio del Mosco, departamento de San Miguel y El Quebracho, Alegría, departamento de Usulután. Un total de 572 viviendas, que constituye el universo en estudio.

4. Cálculo y diseño muestral:

La encuesta entomológica en las viviendas fué realizada a través de la captura de un triatomino como hallazgo de infestación.

En cada localidad seleccionada, se examinó el 17 % de las viviendas, lo cual constituye un total de 100 viviendas. El estudio entomológico permitió determinar el índice de infestación de viviendas por el vector transmisor de la enfermedad de Chagas.

A los jefes de familia de las viviendas investigadas se les entrevistó para explorar Conocimientos, y de esta manera identificar factores condicionantes en la aparición de la enfermedad de Chagas.

Para seleccionar los elementos muestrales, se utilizó la selección sistemática, con selección de muestras en base a un intervalo (K), el cual se calculó así:

$$K = \frac{N}{n}, \text{ en donde: } N: \text{ Universo en estudio; } n: \text{ Muestra}$$

$$K = \frac{570}{100}$$

$$K = 5.7$$

$$K = 5$$

Esto indica que cada 5 viviendas serían seleccionadas hasta completar las 100 viviendas que conformarán la muestra.

5. Criterios de inclusión

Un total de 100 viviendas, ubicadas en los Cantones El Quebracho, Alegría, y San Diego, San Antonio del Mosco. Seleccionadas por el método anteriormente descrito

6. Criterios de exclusión:

- 1) Viviendas deshabitadas y seleccionadas por el método descrito.
- 2) Viviendas en las cuales no se cuente con el consentimiento de las personas que la habiten.
- 3) Vivienda en la que haya evidencia de haber sido rociadas contra el vector, en los 3 meses previos.
- 4) Viviendas en las que aun contando con el consentimiento de sus habitantes, se imposibilite el acceso a regiones en las que se pudieran encontrar chinches.

7. Variables:

- Operacionalización de variables

Variab	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores
Conocimiento sobre enfermedad de Chagas y sobre el vector.	Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón, la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas, que en el caso particular afectan su normal desempeño y salud.	Por medio de encuestas se indagará el grado de conocimientos que la población posee sobre la enfermedad de Chagas y el vector transmisor de la misma.	-Nivel de conocimientos.	1. Mucho 2. Poco 3. Nada
Presencia del vector de la enfermedad de Chagas en las viviendas en estudio.	Porcentaje de casas que se encuentran infestadas con el vector de la enfermedad de Chagas en las localidades investigadas.	Se realizará recolección de chinches casa por casa según la muestra seleccionada, posteriormente se sacará el índice de	-Porcentaje de infestación de la vivienda.	1. Alto 2. Bajo

- **Cruce de variables:**

Variable	Conocimiento sobre el vector transmisor de la enfermedad de Chagas.
Presencia de vector de enfermedad de Chagas en viviendas objeto de estudio	Del nivel de conocimiento que la población objeto de estudio tenga sobre el vector (Características, enfermedad que ocasiona, medidas preventivas para erradicarlo, condiciones sociodemográficas y ambientales) dependerá la cantidad de chinches encontradas en las viviendas que se investiguen.

8. Instrumento de recolección de información:

Entrevista semi estructurada. (Anexo 1)

9. Fuentes de información:

- Personas que habitan las viviendas seleccionadas, en los cantones antes mencionados.
- Promotores de salud, y trabajadores de control de vectores en SIBASI Usulután y La Unión.
- Unidades Comunitarias de Salud Familiar de las localidades, para obtención de Censo y localización de viviendas.

10. Técnicas de obtención de información:

- Observación directa: Mediante la realización de visitas casa por casa se constató las condiciones sociodemográficas de las viviendas y otros factores que permitan determinar si permiten la subsistencia del vector en las viviendas.
- Entrevista semiestructurada: Mediante esta técnica se indagó el grado de conocimientos que posee la población objeto de estudio sobre la enfermedad de Chagas y el vector transmisor de la misma, con la finalidad de facilitar intervenciones posteriores, según los ítems con mayor deficiencia.
- Recolección de chinches casa por casa: Mediante la búsqueda activa del vector tanto intra como peridomiciliar. Posteriormente se realizó un adecuado transporte y resguardo de las mismas.

11. Herramientas para obtención de información:

- Lápiz y Lapiceros
- Papelería.
- Botes con tapón y agujeros para el transporte de las chinches.
- Pinzas de disección sin garra.
- Gabachas.
- Lámparas de mano.
- Guantes.
- Mascarillas.
- Vehículo todoterreno.
- Microscopios.
- Laminillas portaobjetos.
- Colorantes.

12. Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos:

Se realizaron entrevistas y visitas de campo a la población en estudio, guardando adecuadamente los principios éticos, se explicó adecuadamente y se permitió a las personas entrevistadas gozar de privacidad en el momento de la entrevista, los datos fueron guardados utilizando dispositivos de almacenamiento masivo, además las muestras biológicas (chinches) fueron almacenadas en condiciones que les permitan sobrevivir mientras están siendo objeto de estudio.

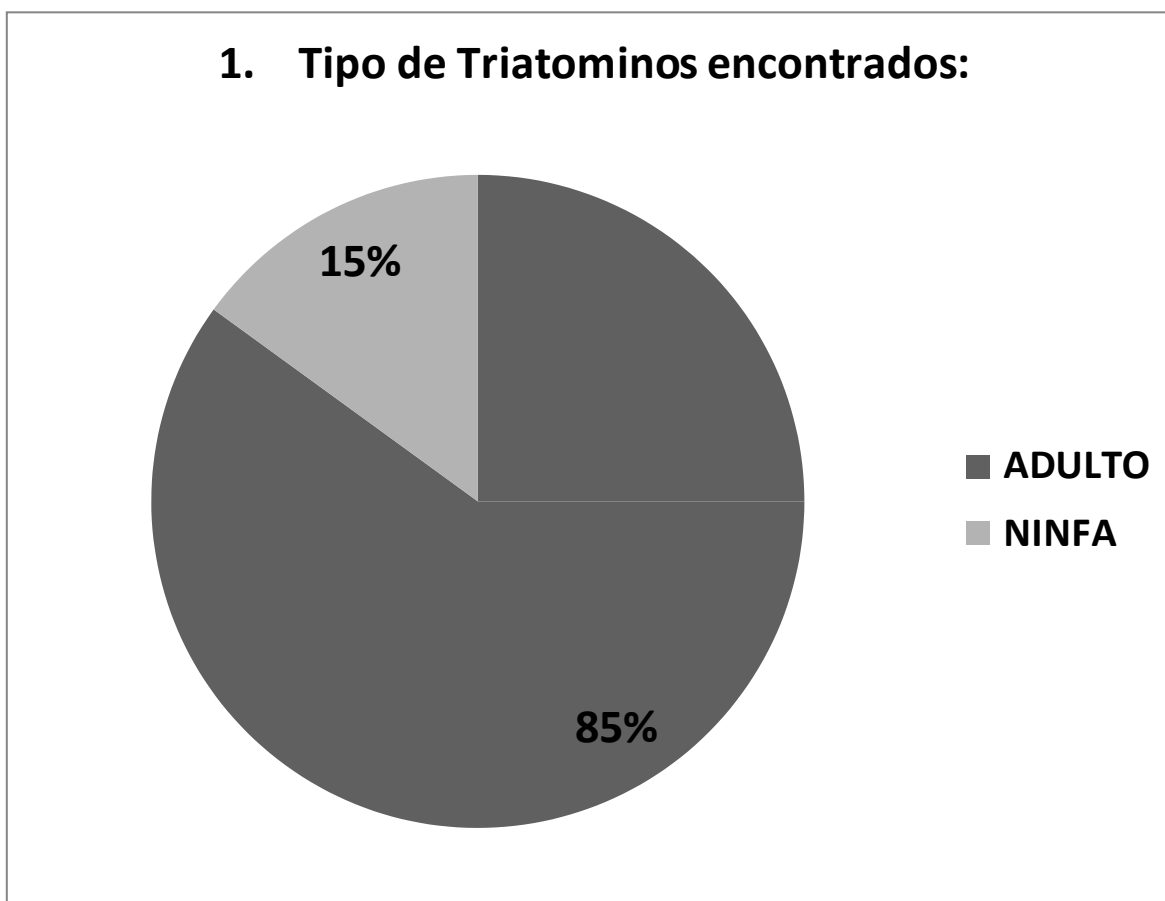
13. Procesamiento y análisis de información:

- En primer lugar se realizó el almacenamiento adecuado de los datos, mediante bases de datos, hojas de cálculo y programas estadísticos.
- Posteriormente se realizó un análisis estadístico de los datos, haciendo uso de técnicas como medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
- Luego se realizó el vaciamiento de los datos en tablas y gráficas para mejorar la comprensión y el establecimiento de un análisis más certero de los datos procesados.

VI. RESULTADOS

Objetivo específico 1: Determinar el índice de infestación de *Triatoma dimidiata* mediante la búsqueda y recolección en las casas de los cantones San Diego, San Antonio del Mosco y El Quebracho, Alegría.

En el estudio se encontraron 12 viviendas con presencia de Triatominos, dando como resultado global 20 triatominos encontrados.



Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.

Los indicadores entomológicos fueron obtenidos según las siguientes fórmulas:

Indicadores entomológicos	Fórmula
Índice de infestación de vivienda: Porcentaje de viviendas infestadas por Chinchas en una localidad	$\frac{\text{No. de viviendas infestadas con chinchas}}{\text{Total de viviendas inspeccionadas}} \times 100$
Índice de densidad de chinchas en una localidad: Proporción de chinchas capturadas por el número de viviendas inspeccionadas.	$\frac{\text{No. de chinchas capturadas}}{\text{No. de viviendas inspeccionadas}} \times 100$

Obteniendo:

Índice de infestación global de viviendas: 12 %

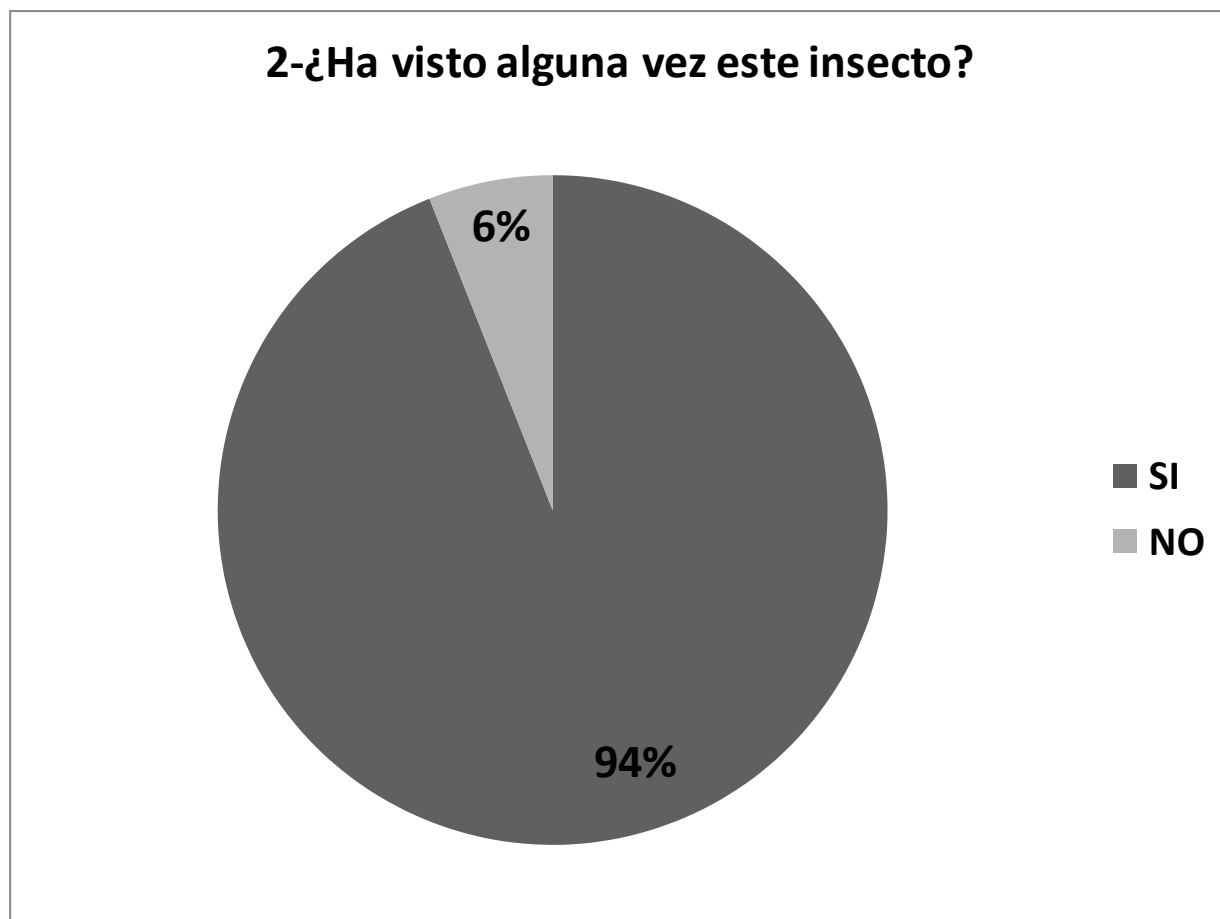
Índice de densidad de chinchas en una localidad: 20 %

Tabla No. 1 Prevalencia de vectores por caserío:

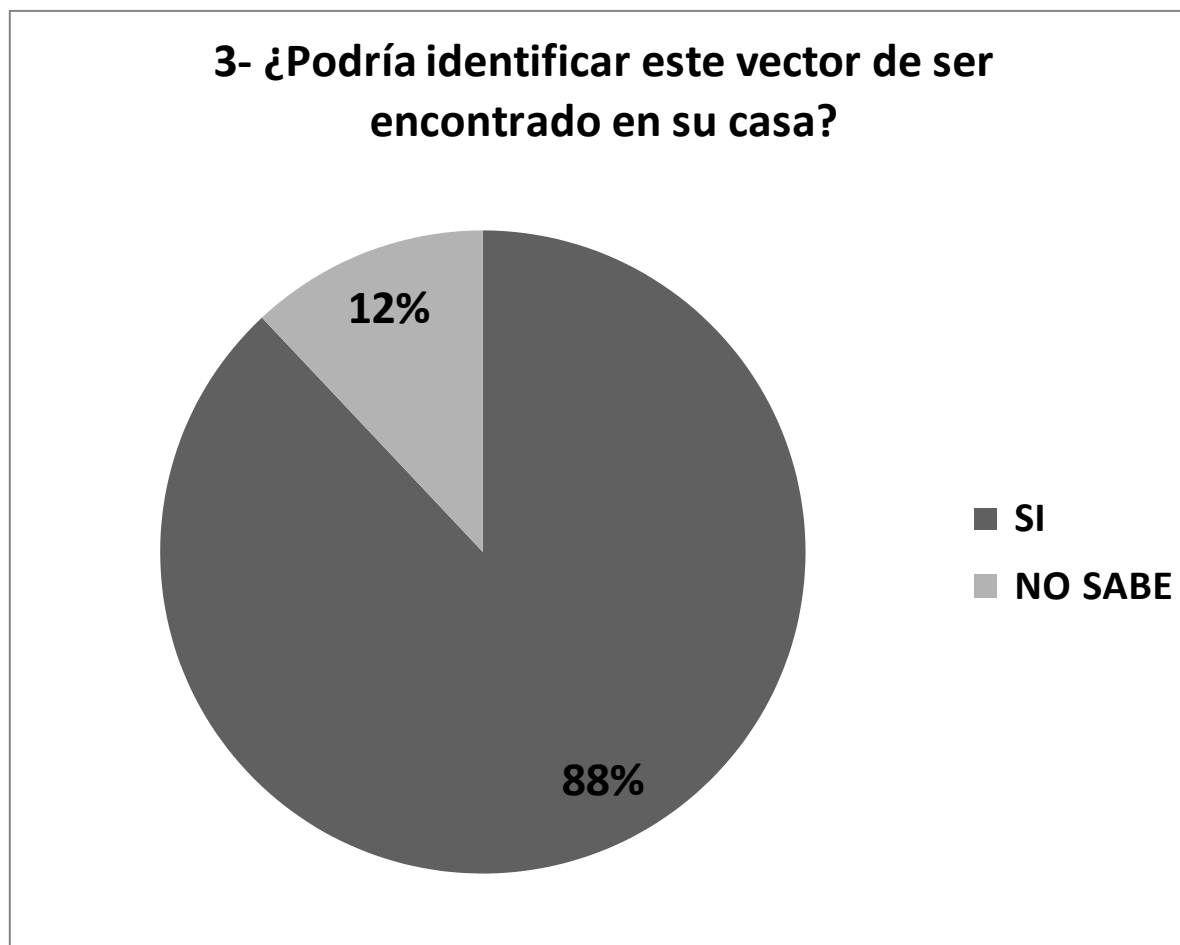
Caserío	Número de Chinchas encontradas	Viviendas positivas	Número de viviendas del caserío	Prevalencia
Potrillo	4	3	24	12.5 %
Campanero	8	3	17	17.6%
La Lima	2	2	9	22 %
Sicahuite	1	1	14	7.1 %
La Laguna	2	1	12	8.3 %
La Fragua	1	1	10	10 %
San Dieguito	2	1	8	12.5 %
La Onda	0	0	6	0
TOTAL	20	12	100	12 %

Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.

Objetivo específico 2: Indagar cuáles son los conocimientos, sobre la enfermedad de Chagas y su vector, en la población objeto de estudio.

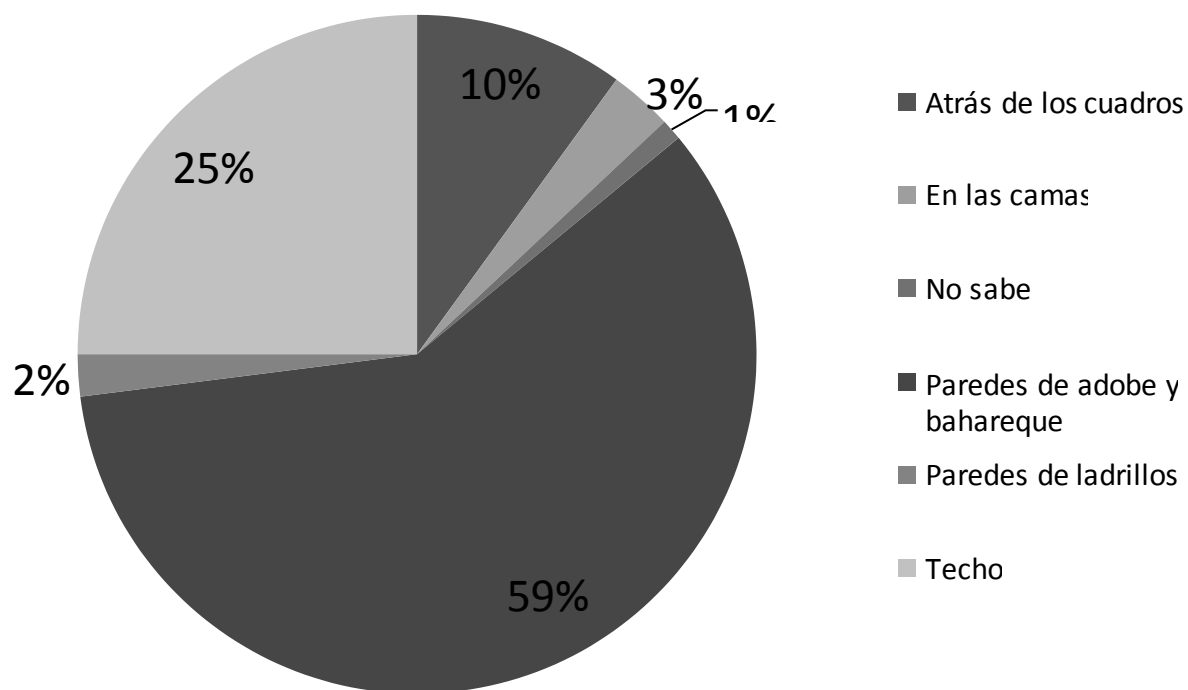


Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



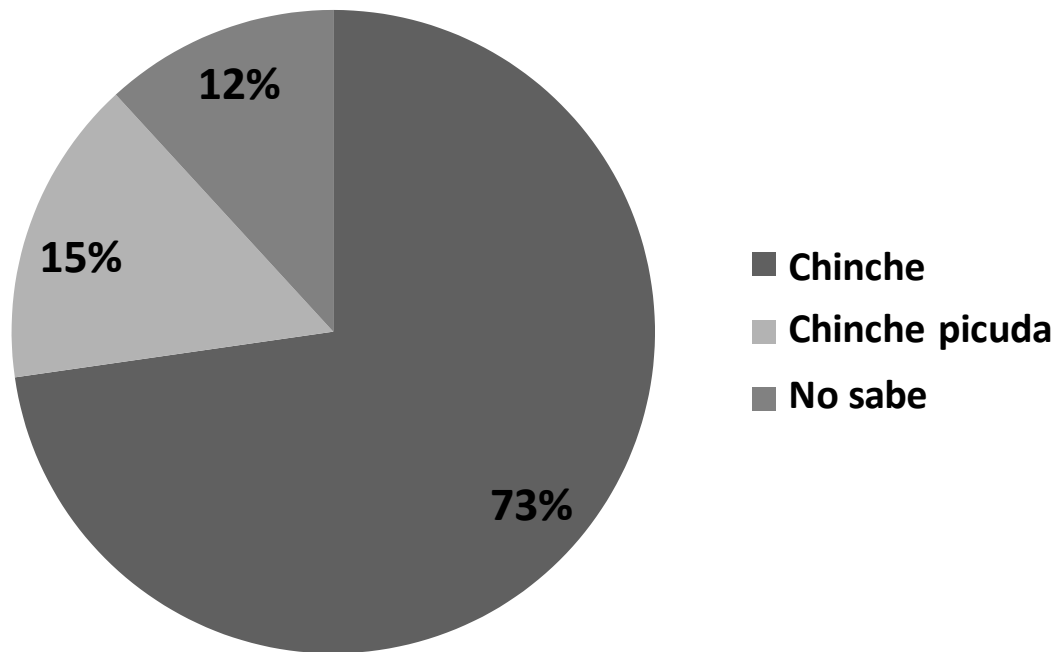
Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.

4. Sabe usted donde se cría este insecto

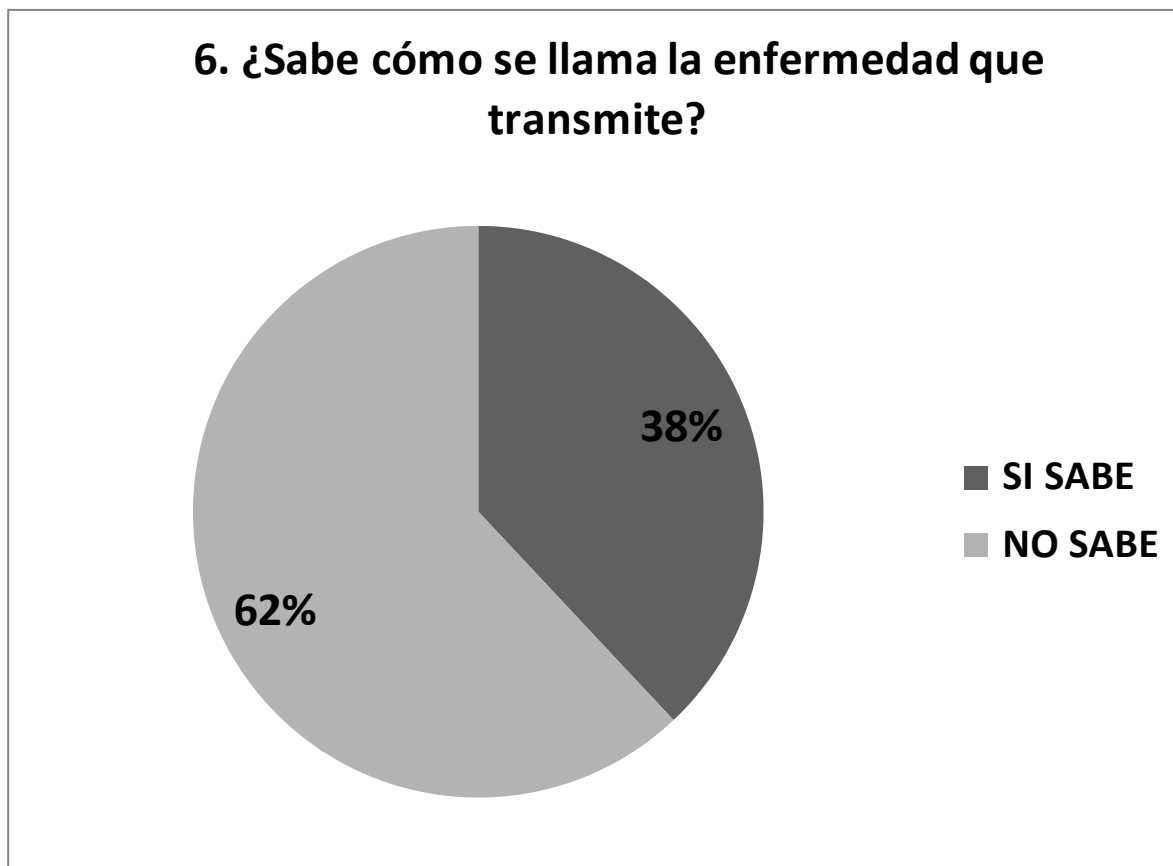


Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.

5. ¿Sabe usted como se llama este insecto?

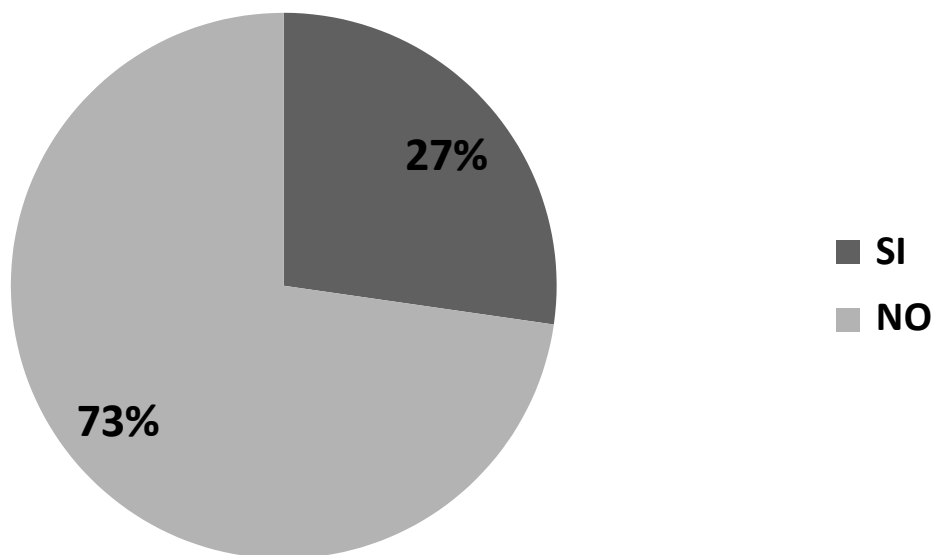


Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



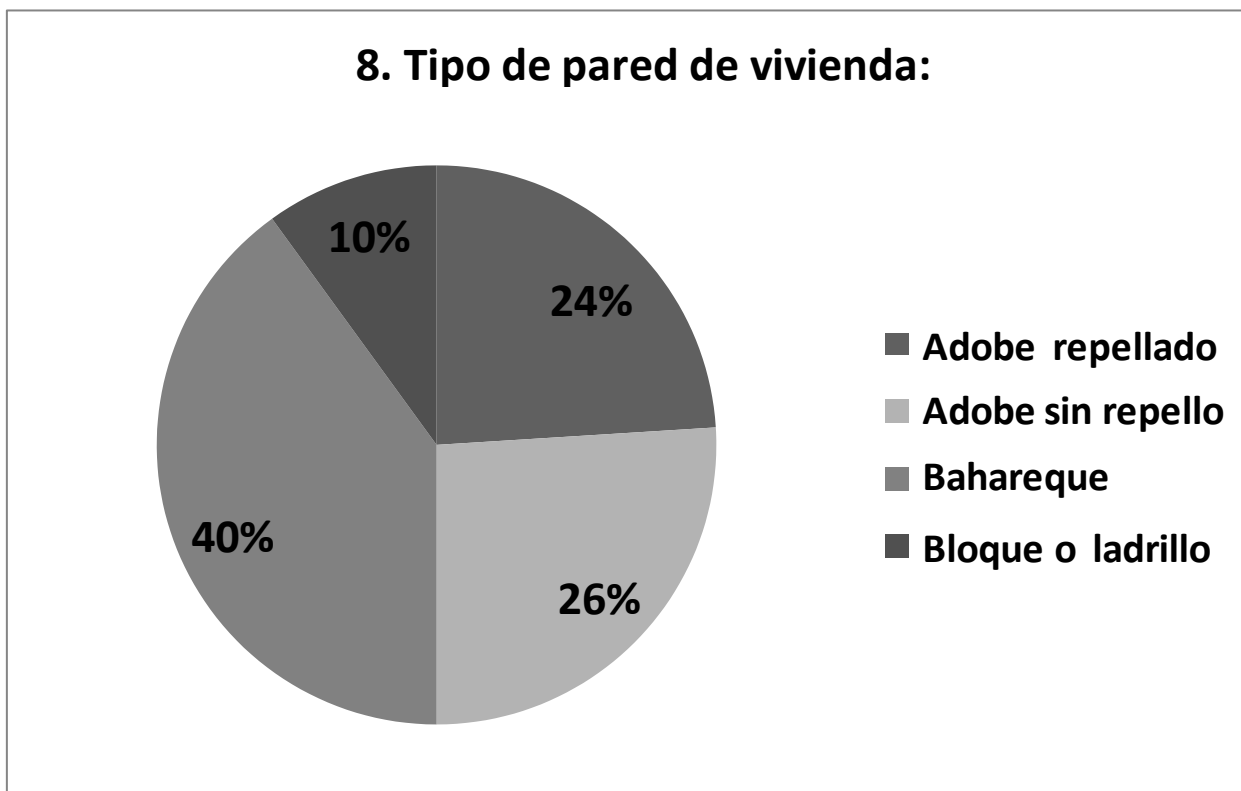
Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.

7. ¿Ha visto usted este tipo de lesiones en alguien de su familia?

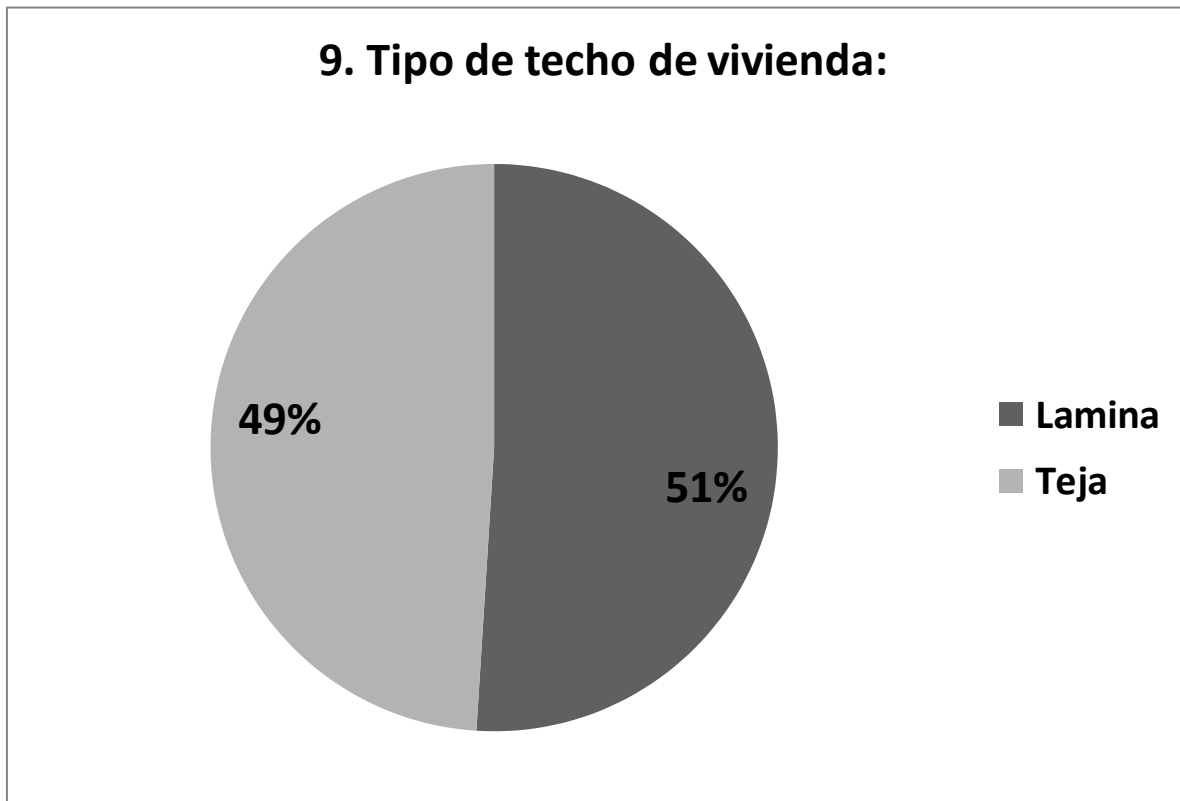


Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.

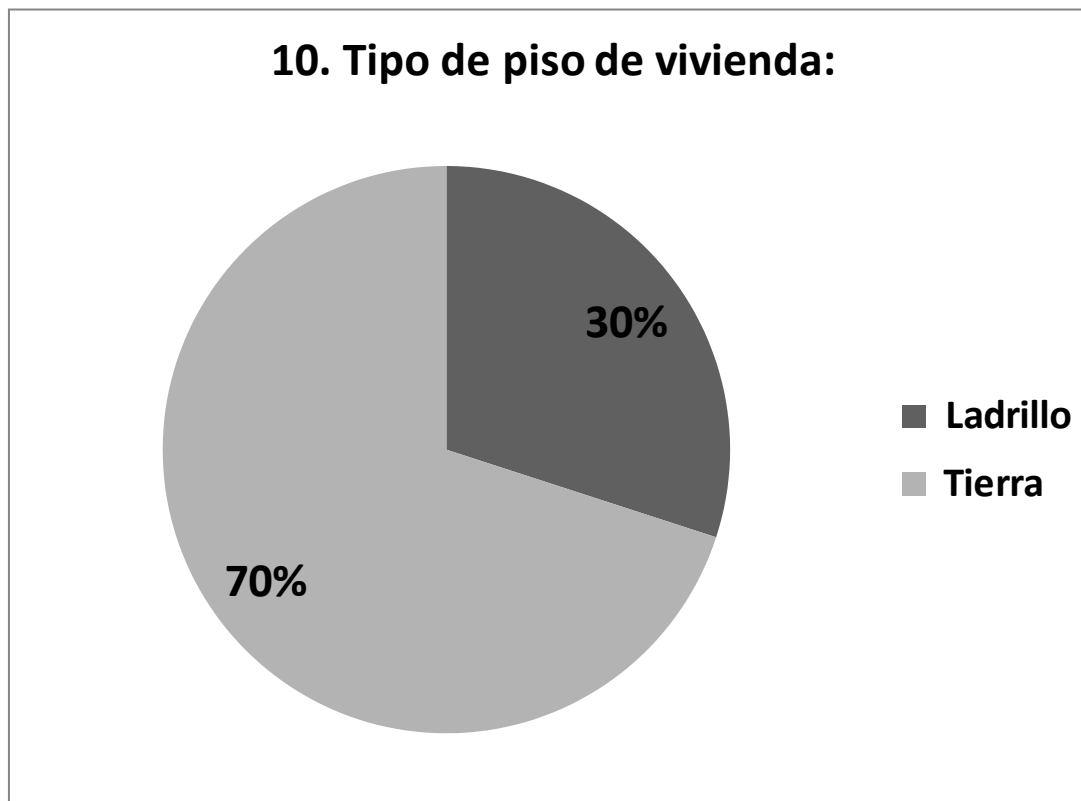
Objetivo específico 3: Identificar los principales factores sociodemográficos y ambientales que caracterizan la presencia de chinches transmisoras de enfermedad de Chagas en las viviendas de los cantones objeto de estudio.



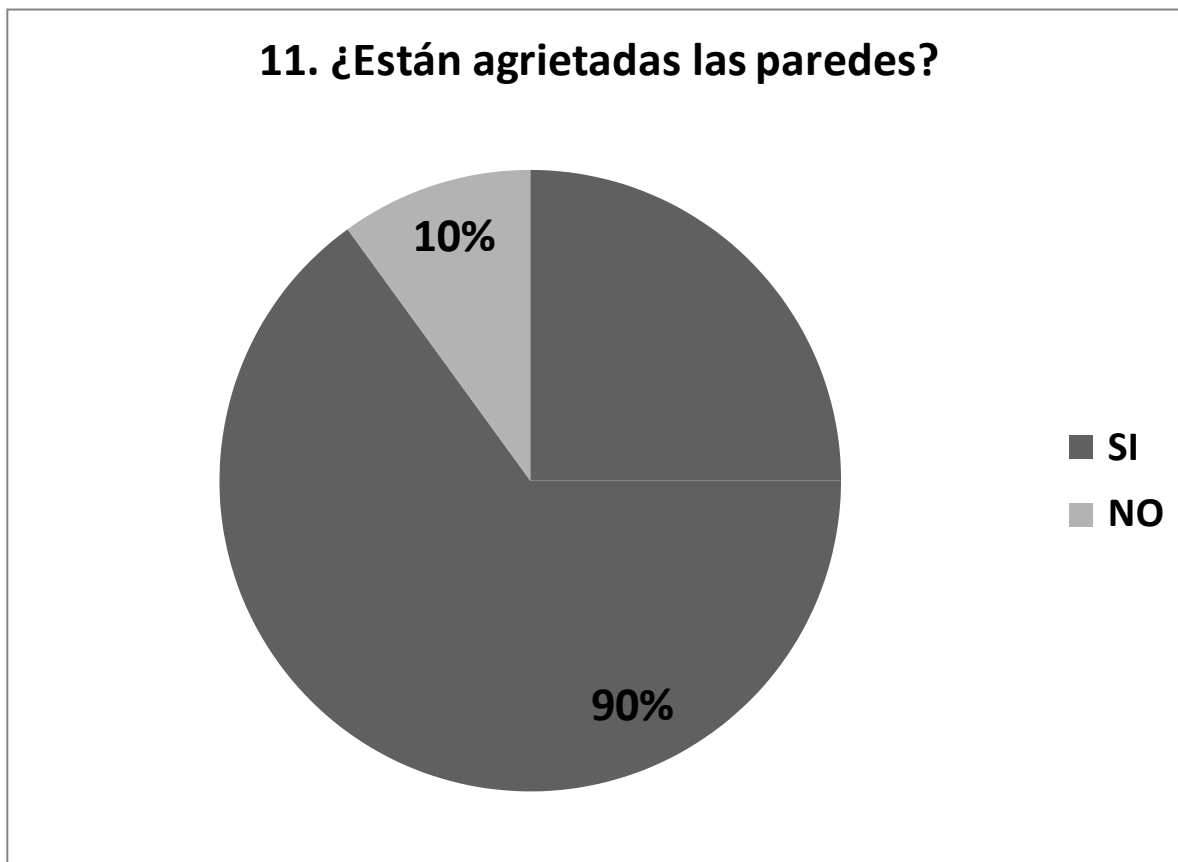
Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



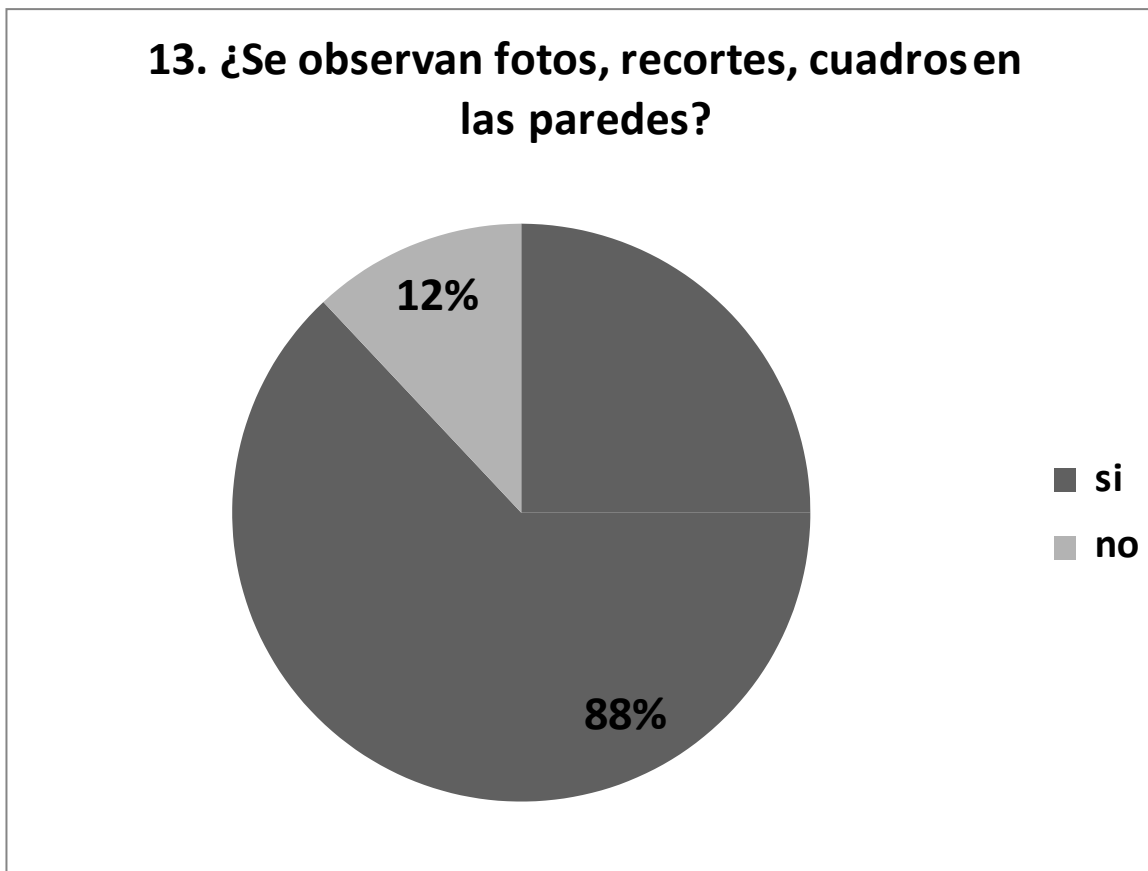
Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



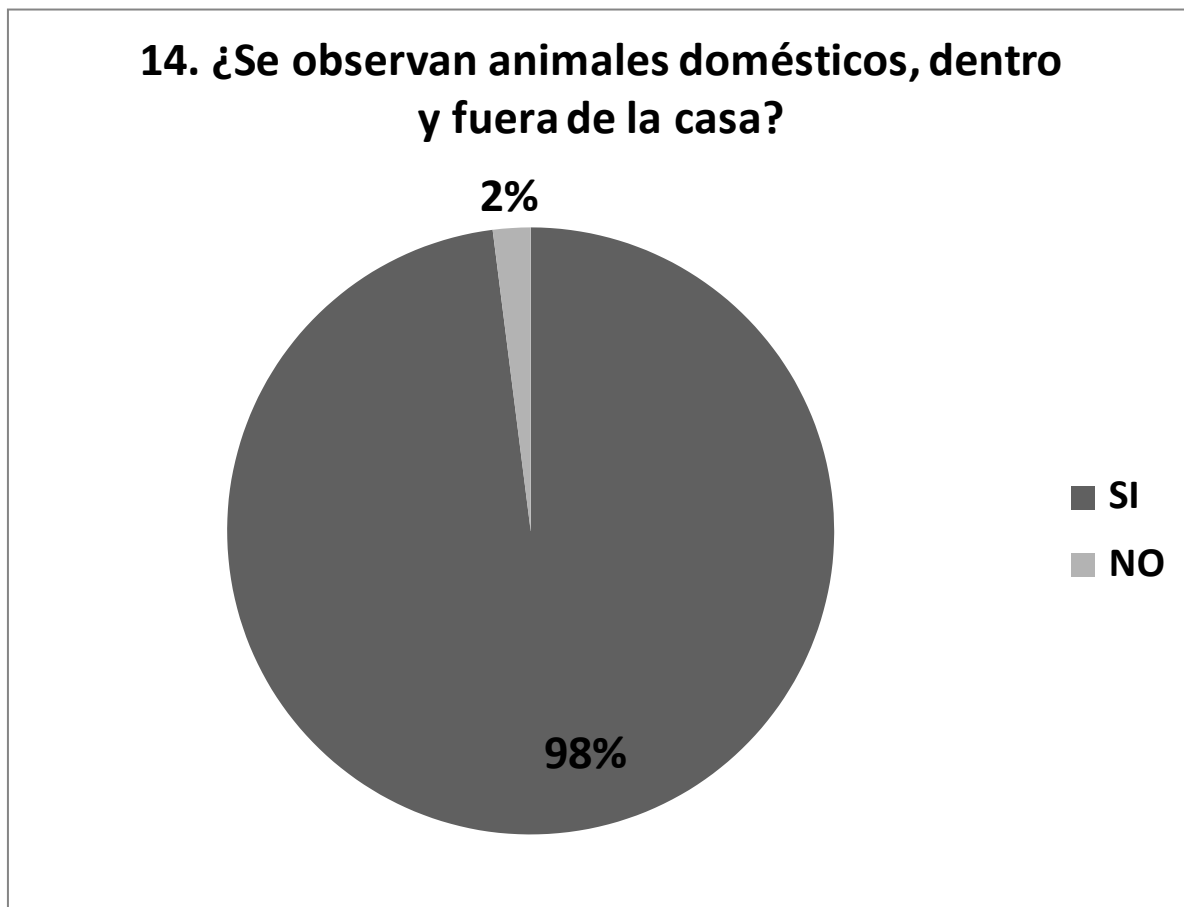
Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



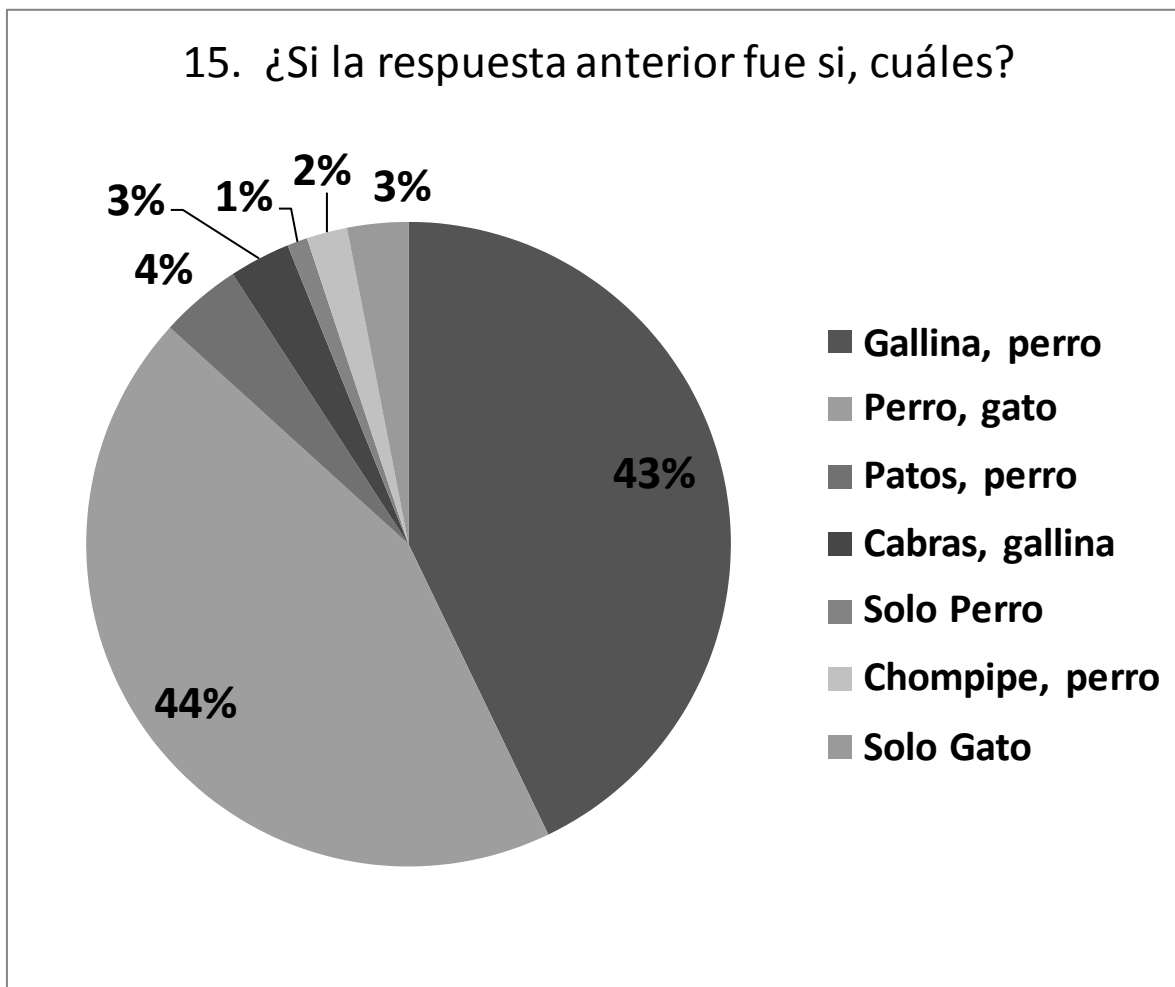
Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.



Fuente: Encuesta: Prevalencia del vector de *Tripanosoma sp* y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de Chagas en los cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y El Quebracho, Alegría, Usulután, de julio a agosto de 2015.

VII. DISCUSION

En el estudio realizado en el año 1995, el Departamento de Control de Vectores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) reportó un comportamiento epidemiológico en cuanto al índice de infestación de casas por *T. dimidiata* muy variable, en porcentajes que oscilan de 1,9 a 47,0% en localidades encuestadas en los 14 departamentos del país (9).

A partir de los resultados obtenidos con respecto a la búsqueda de Triatominos, se puede comprobar que a pesar de los esfuerzos y programas de combate al mismo, aun no se ha eliminado el vector de las viviendas, ya que, de 100 viviendas incluidas en el estudio, de un total de 572 (17% del universo), se encontró una prevalencia del 12%, que si bien es cierto, representa un porcentaje bajo, no se puede ignorar, ya que significa que el riesgo de transmisión está presente para los habitantes de las localidades estudiadas, dato que se evidencia por la notificación reciente de casos, por parte de la división de vectores del Ministerio de Salud. Es importante mencionar que de los 8 caseríos investigados, divididos entre Cantón El Quebracho (3 Caseríos) y Cantón San Diego (5 Caseríos), los índices de prevalencia del vector fueron variables, encontrándose desde el 0 % de positividad en Caserío La Onda en Cantón San Diego, a 22% en el Caserío La Lima del Cantón El Quebracho (Tabla 1).

En cuanto al conocimiento sobre el vector, en el cual, el entrevistador llevaba a la mano una imagen en papel del espécimen, para asegurarse que el entrevistado en realidad lo conociera, en donde el 94% de las personas entrevistadas afirman que lo han visto alguna vez y el 88% puede identificarlo de ser encontrado en la vivienda, ya que el 85 % de las personas lo identifica por su nombre. En comparación con el estudio realizado en el año 2011 por Denisse L. en el cual participo Rafael A. Cedillos y colaboradores, en tres municipio del departamento de Usulután, el cual reveló que solamente el 26.0% de los jefes de familia identificaron la chinche como vector de la enfermedad (4).

Esto evidencia que ha mejorado sustancialmente la parte de educación, ya que hay un aumento del 68% de conocimiento sobre el vector, con respecto a este estudio, no obstante, como se puede observar en la gráfica de la pregunta 6, los jefes de familia si conocen que la chinche en efecto transmite una enfermedad y que es peligroso cohabitar con la misma, sin embargo en cuanto al conocimiento de la enfermedad que transmite, se puede constatar en la investigación que únicamente el 38% sabe que transmite la enfermedad de Chagas, y de ser visto en el domicilio no se le toma la importancia debida, coincidiendo con el estudio epidemiológico de la infección de *Trypanosoma cruzi* en El Salvador, realizado por el Dr. Rafael Cedillos y colaboradores, en la encuesta sobre Conocimiento, Actitudes y Practicas en 1976, donde se describe que un 90% de los jefes de familia encuestados, desconocían el rol de los triatominos como agentes de transmisión de *Trypanosoma cruzi* (3).

Dados estos datos, según nuestra investigación, la hipótesis que mejor se adapta a la realidad es la hipótesis nula, ya que se encontró baja prevalencia del vector en las viviendas, debido a que se ha mejorado el conocimiento sobre el mismo, aunque aún no se cuenta con un conocimiento adecuado sobre la enfermedad que transmite.

Además, el 72 % de las personas entrevistadas no logró identificar las lesiones características de la enfermedad en su forma aguda, por lo cual de ser encontradas en algún familiar o en ellas mismas, solo un 33 % buscaría ayuda en algún establecimiento de salud para recibir atención médica y de esta manera notificarla.

Vale destacar que, debido a la educación que se ha brindado a las comunidades, con respecto a la conducta a seguir, de ser encontrado el vector en la vivienda, un 61% de los jefes de familia entrevistados entregarían la chinche al establecimiento de salud que les corresponde para ser investigado, lo que es de suma importancia para realizarle el estudio pertinente al vector y detectar positividad de la misma a *T. cruzi*.

Como parte de la priorización, optó por destinar mayormente la investigación a los caseríos con mayor cantidad de casos sospechosos de Chagas al momento, los cuales son, en orden de frecuencia: Caserío Potrerillo 24%, Caserío Campanero 17%, ambos del cantón El Quebracho; Sicahuite 14%, La Laguna 12%, ambos del cantón San Diego.

Además se encontró un alto índice de hacinamiento de entre 2 y 3, lo que refleja que existe predisposición a la existencia del vector en las viviendas, y se comprobó que la presencia de chinches en las viviendas, depende en gran parte de que se encuentre en ellas las condiciones favorables para su existencia ya que en cuanto al tipo de construcción de las viviendas, en su mayoría se encontró un predominio de vivienda de adobe en un 50% y bahareque en un 40%. El techo predominantemente era de lámina (51%), con piso de tierra (70%), cabe destacar que el 90% de estas viviendas se encontraron agrietadas, esto a partir de que en nuestra población en estudio, la principal fuente de ingreso, es el trabajo que se realiza en la tierra, que en nuestro país es un medio de subsistencia poco o nada rentable, condición que se puede evidenciar en la pobre construcción de las viviendas, cumpliendo las condiciones adecuadas según la literatura para el crecimiento y proliferación del vector.

El orden de los enseres y la higiene es otro factor importante, y a partir de la observación de las viviendas en estudio, se encontró que un 92% se encontraban desordenadas y un 88 % de las viviendas contaban con cuadros o recortes en las paredes.

La presencia de animales domésticos influye en la presencia de positividad, y la existencia de aves contribuye a incrementar la densidad de triatomíneos por vivienda. En la investigación realizada, se constató que el 98 % de las viviendas se encontraron animales, ya sea Intradomiciliares o Peridomiciliares, con una combinación predominantemente de gallina-perro de 42 % y perro-gato de 43%.

A pesar de que los habitantes cuentan con un algún grado de conocimiento sobre el vector y como prevenirlo, las condiciones sociodemográficas y el alto nivel de pobreza en las poblaciones en estudio hacen que la eliminación definitiva del

vector sea una tarea difícil de lograr, de ahí que se hace menester un abordaje interinstitucional de la problemática.

VIII. CONCLUSIONES

- El índice de prevalencia global encontrado en las viviendas fue de 12 %, con un índice de densidad del vector del 20%, del total de caseríos objeto de investigación, el índice de prevalencia fue variable, desde 0% hasta el 22 %, encontrándose únicamente *Triatoma dimidiata*.
- Un gran porcentaje de la población es capaz de identificar al vector de ser encontrado en la vivienda, además, conocen el hábitat del mismo, no obstante existe un conocimiento limitado de la enfermedad que transmite y de la sintomatología y complicaciones que esta pueda causar. Debido a esto se cuenta con una actitud pasiva de la población en cuanto a la eliminación del vector.
- Los factores socioeconómicos más importantes encontrados fueron; el nivel de vida precario de las familias caracterizadas por falta de educación e higiene, y las costumbres de almacenar cajas de cartón, maletas, zapatos u otros enseres viejos en el interior de la vivienda, y usualmente en rincones y debajo de las camas, el uso tradicional de colocar cuadros de imágenes religiosas, calendarios, y fotografías de periódicos y revistas en las paredes, y de convivir con nidos de gallinas, perros y gatos dentro de la vivienda, proporcionan también escondrijos ideales y alimento para *T. dimidiata*, lo que potencian los índices de prevalencia y de densidad del mismo.

IX. RECOMENDACIONES

Al ministerio de salud:

- Recalcar la importancia de realizar campañas de educación sobre de la Enfermedad de Chagas, procurando que haya involucramiento de líderes de la comunidad, promotores de salud, médicos, enfermeras y personal de saneamiento ambiental.
- Destacar en el personal de salud la importancia de las medidas preventivas, principalmente en los municipios de mayor riesgo de la enfermedad.
- Realizar fumigación de interiores de las viviendas con alfa cipermetrin, para disminuir la prevalencia de chinches en las poblaciones en estudio

A los profesionales de salud:

- Mantener una educación continua en la población sobre la identificación de los factores de riesgo presentes en las viviendas para que de esta manera puedan tomar acciones que lleven a la reducción de aquellos factores que contribuyen a la aparición de la enfermedad de Chagas.
- Concientizar a la población sobre la importancia de participación activa de la comunidad para una reducción y erradicación efectiva de la misma.
- Dar a conocer mediante charlas a la población, la fisiopatología de la enfermedad de Chagas, las formas de transmisión, el cuadro clínico y las complicaciones que implican a dicha enfermedad; con el objetivo que la población tenga un conocimiento más amplio de la misma, y pueda consultar de forma oportuna ante la sospecha de la enfermedad e iniciar el tratamiento oportuno para evitar que la enfermedad se cronifique y aparezcan complicaciones y secuelas a largo plazo.

X. CONSIDERACIONES FINALES

Es necesario mencionar, que, a pesar de no constituir un objetivo en esta investigación, y debido a que es necesario trabajar en el componente educativo de la población, simultáneamente a la realización de la encuesta y a la recolección de triatominos, se aprovechó para explicar algunos aspectos importantes relativos al vector y a la enfermedad que transmiten, haciendo uso de recursos visuales como láminas se logró que los habitantes conocieran algunos signos agudos que caracterizan a la enfermedad de Chagas y características anatómicas de las chinches, para lograr un mejor control de las mismas.



XI. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Oswaldo Cruz, Chagas C. Nova trypanosomiase humana. Revista Mem Inst, Río de Janeiro, Brasil. 1909; (1): 159-218.
- 2- Segovia JC. Un caso de tripanosomiasis. Arch Hospital Rosales (San Salvador). 1913; 8(10): 249-254.
- 3- Cedillos RA, Warren McW, Wilton DP, Jeffery GM, Sauerbrey M Estudio Epidemiológico del *Trypanosoma cruzi* en El Salvador. Revista del Instituto de Investigaciones Médicas, San Salvador, El Salvador. 1976; 5 (2): 119-130.
- 4- Denisse L. Canales Velis (1), Miguel A. Flores (2), Rafael A. Cedillos (1) Omar Aguilar Guevara (1). Transmisión de la enfermedad de Chagas en tres municipios del Departamento de Usulután, El Salvador, Centro América. Revista Minerva en Linea, San Salvador, El Salvador. Junio 2011, vol. 2.
- 5- Peñalver LM, Rodríguez MI, Bloch M, Sancho G. Tripanosomiasis en El Salvador. Trabajo presentado al Congreso Médico Nacional. San Salvador, 25-27 de noviembre de 1955. (Reporte preliminar publicado en Arch Col Médico de El Salvador 1956; 9 (3): 167-184 y 1957; 10 (1): 14-21.
- 6- Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). Taller para el Establecimiento de Pautas Técnicas en el Control de *Triatoma dimidiata*. .OPS/HCP/HCT/214/02, San Salvador, El Salvador, 11-13 de noviembre de 2002.

- 7- Documento CONSEJO EJECUTIVO EB124/17, 124ª reunión, 27 de Noviembre de 2008, Punto 4.14 del orden del día provisional de la OMS
- 8- http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/tripanosomiasis_americana_chagas.pdf, Enfermedad de Chagas, Tripanosomiasis del Nuevo Mundo, Tripanosomiasis Sudamericana, Mal de Chagas, Enfermedad de Chagas-Mazza Última Actualización: Septiembre del 2009
- 9- Organización Panamericana de la Salud, La enfermedad de Chagas en El Salvador, evolución histórica y desafíos para el control / Organización Panamericana de la Salud (OPS). 1ª. ed. – San Salvador, El Salv.: OPS, 2010, 64p.; 28cm, WC705 068 2010- ISBN 978-99923-40-83-7

XII. ANEXOS

Anexo 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

I. Datos generales

Establecimiento responsable: _____

Municipio: _____ Cantón: _____ Caserío: _____

Fecha de encuesta: _____

Número de habitantes de la vivienda:

Hombres adultos: _____

Mujeres adultas: _____

Niños: _____

Niñas: _____

Ancianos: _____

Índice de hacinamiento: _____

II. Observación:

1. Tipo de pared de la vivienda:

- a) Hojas, palos
- b) Bahareque
- c) Adobe repellado
- d) Adobe sin repello
- e) Bloque o ladrillo

- f) Madera
- g) Otros: _____

2. Tipo de techo de la vivienda:

- a) Teja
- b) Lámina
- c) Duralita
- d) Fibrolit
- e) Palma de coco
- f) Otros: _____

3. Tipo de piso de la vivienda:

- a) Tierra
- b) Ladrillo o cemento
- c) Madera

4. Están agrietadas las paredes:

- a) Si
- b) No

5. ¿La casa está ordenada y limpia?

- a) Si
- b) No

6. ¿Se observan fotos, recortes, cuadros en las paredes?

- a) Si
- b) No

7. ¿Se observan animales domésticos dentro y fuera de la vivienda?

- a) Si
 - b) No
8. ¿Si la respuesta anterior fue si, cuáles? _____

III. Conocimientos:

1. ¿Ha visto alguna vez este insecto? (Se le muestra al entrevistado la imagen de chinches. Imagen 1 de Anexo 2)
 - a) Si
 - b) No
 - c) No sabe, no responde

2. ¿Podría identificar este vector de ser encontrado en su casa?
 - a) Si
 - b) No
 - c) No sabe, no responde

3. ¿Sabe usted donde se cría este insecto?
 - a) Agua
 - b) Techo
 - c) Paredes de adobe y bahareque
 - d) Paredes de ladrillo
 - e) Atrás de los cuadros
 - f) En las camas

4. ¿Sabe usted como se llama este insecto?
 - a) Chinche
 - b) Vinchuca
 - c) Triatomino
 - d) Chinche picuda

5. ¿Sabe si este insecto es peligroso o si transmite alguna enfermedad?

- a) Si
- b) No

6. ¿Sabe cómo se llama la enfermedad que transmite

Si: _____

No sabe.

7. ¿Ha visto usted este tipo de lesiones en alguien de su familia? (Se le muestra al entrevistado imágenes con lesiones chagásicas. Imágenes 2, 3 y 4 de anexo 2)

- a) Si: ¿Cuándo y en quién? _____
- b) No

8. ¿Si lo ha visto, cuál ha sido su conducta al respecto?

- a) Llevarlo al hospital
- b) Esperar a que se pase la hinchazón
- c) Auto medicarse
- d) Notificar al Eco o al promotor de salud de la localidad.

IV. Actitudes y prácticas

1. ¿De encontrar chinches transmisoras en su casa, las entrega al establecimiento de salud?

- a) Si
- b) No

2. En los últimos años, ¿Han rociado su casa contra chinches transmisoras de enfermedad de Chagas?

- a) Si
- b) No

3. Si la respuesta fue Si, ¿En qué fecha?

V. Proceso de recolección:

1. Presencia de Triatominos:

A. Intradomiciliares:

a) Adulto: Cuantos: _____

b) Ninfa: Cuantos: _____

B. Peridomiciliares:

a) Adulto: Cuantos: _____

b) Ninfa: Cuantos: _____

Anexo 2

Lamina 1



Lamina 2



Lamina 3



Lamina 4



ANEXO 4. PROCESO DE RECOLECCIÓN DE CHINCHES.

Imágenes del proceso de recolección de vectores y observación de factores condicionantes del desarrollo y supervivencia de los mismos en los cantones San Diego, San Miguel y El Quebracho, Alegría.

















