

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



**ÍNDICE DE TRIATOMA DIMIDIATA, ASOCIADO A LA PREVALENCIA Y
CASO SOSPECHOSO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL
MUNICIPIO DE LA LAGUNA, CHALATENANGO ABRIL-JUNIO 2016.**

Informe Final Presentado Por:

Vilma Aracely López Salguero
Rosibel Salguero Ramírez

Para Optar al Título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:

Dr. Carlos Alexander Ortega Pérez

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE 2016

ÍNDICE

I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. OBJETIVOS	5
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
IV. MARCO TEORICO	6
1. EPIDEMIOLOGÍA	6
2. ENFERMEDAD DE CHAGAS: AGENTE , VECTOR Y CICLO DE VIDA	10
3. ASPECTOS CLÍNICOS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.....	17
4. DIAGNÓSTICO	18
V. HIPÓTESIS	20
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	22
VII. RESULTADOS	33
VIII. DISCUSION	51
X. RECOMENDACIONES	54
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
XII. ANEXOS	59
ANEXO 1	59
ANEXO 2	61
ANEXO 3	62
ANEXO 4	63
ANEXO 5	64
ANEXO 6	69

I. RESUMEN

La enfermedad de Chagas continúa siendo un problema en materia de salud en América Latina, esta enfermedad cursa hacia la cronicidad en personas inmunocompetentes y pueden causar incapacidad en los individuos afectados, incluso la muerte; donde la mayor estrategia de prevención, radica en el control vectorial domiciliario. Dentro de este contexto, el presente trabajo busca conocer el índice del vector de la enfermedad de Chagas y asociarlo a su prevalencia y casos sospechosos, en 4 cantones: La Cuchilla, San José, Pacayas y el Barrio Las Delicias, del municipio de la Laguna en Chalatenango. Para ello se realizó un estudio de tipo cuantitativo correlacional, que incluyó la captura de 54 triatóminos en 178 viviendas, distribuidas en los 4 cantones. Se definió el índice de infestación global de las viviendas con un 25.8%. Además se definieron los casos sospechosos según la presencia de síntomas de cardiopatía chagásica con un 39.3% y un 29.7% para aquellas personas que han presentado chagoma. Para relacionar las variables en estudio, se realizó la revisión de expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de la enfermedad de Chagas en la localidad encontrando un total de 3 pacientes serológicamente positivos. A través del análisis de los resultados obtenidos se determinó que el índice de infestación por triatóminos no se corresponde a la prevalencia de enfermedad de Chagas en el municipio, pero sí de manera significativa con el número de personas que aplican a la definición de caso sospechoso crónico de la misma.

II. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Chagas es el resultado de la infección por el parásito *Trypanosoma cruzi*, quien necesita de un vector para desarrollarse, en nuestro país el vector presente es *Triatoma dimidiata*. Esta infección se asocia directamente a las condiciones precarias de las viviendas construidas con tierra, adobe, bahareque, palma, y otros materiales; inadecuada iluminación, con pisos de tierra, cuyas familias se encuentran vulnerables tanto social como económicamente (8). Este vector, es generalmente introducido al domicilio humano accidentalmente, por ejemplo, a través de la leña que los campesinos llevan a sus hogares. También pueden colonizar casas activamente desde un hábitat selvático o doméstico, pues los insectos en cualquiera de sus estadios caminan y los adultos son capaces de volar. Este triatómino, si bien es común en zonas rurales, también se le puede encontrar en zonas urbanas (2).

La Enfermedad de Chagas fue descubierta por Carlos Justiniano Ribeiro da Chagas en Brasil en 1909 (4). Es conocida en Centro América desde 1913, cuando el Doctor Segovia descubrió en la sangre de una paciente febril, con sospecha de paludismo el primer caso de tripanosomiasis en El Salvador (14).

Entre 1913 y 1954, se realizan varios estudios clínicos en el Hospital Nacional Rosales de San Salvador y el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana (4). Posteriormente miembros de la “Comisión Investigadora de Trypanosomiasis en El Salvador” en 1955, inician estudios epidemiológicos orientados a conocer la magnitud de la transmisión de *T. cruzi*, y la distribución de los vectores *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius prolixus* en el país. *Rhodnius prolixus* se distribuía desde el nivel del mar hasta los 400 metros de altitud, en ranchos de paja y fue asociado a la transmisión de *T. cruzi* 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* (2).

En la reunión sobre Vectores de la Enfermedad de Chagas en los Países de Centroamérica en 1997, los delegados de los gobiernos participantes acordaron lanzar un Programa Multinacional conocido actualmente como Iniciativa de los Países de Centro América (IPCA), para interrumpir la transmisión vectorial de la Enfermedad de Chagas. Es hasta en el año 2010 que dicha comisión certifica la eliminación de *R. prolixus* en El Salvador, y *T. dimidiata* se convierte en el principal y único transmisor (4). En el 2011 se elabora una norma técnica para prevención y control de la enfermedad de chagas por parte del Ministerio de Salud (9).

En el país, la meta del control de la enfermedad de Chagas, es la eliminación de la infestación domiciliar por *T. dimidiata* en el quinquenio 2011 – 2015. Esta meta es definida con base a las resoluciones propuestas sobre “Eliminación de las enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas con la pobreza”, donde se menciona como meta de eliminación, el estar inferior o igual al 1% de infestación domiciliar por triatóminos (23).

Existen en el mundo alrededor de 20 millones de personas con la infección de chagas. A pesar de estas cifras, la enfermedad de Chagas pertenece al grupo de las llamadas “enfermedades olvidadas” por el poco interés de la industria farmacéutica en su investigación y en el desarrollo de nuevos productos para su tratamiento (3).

La Laguna es un municipio con casos prevalentes de enfermedad de Chagas, diagnosticados con serología, y que al momento se encuentran sin tratamiento. Actualmente no se cuenta con cifras que representen la magnitud real de la endemia en la localidad. Los últimos datos registrados por el MINSAL en Chalatenango en el período que comprenden los años de 2003 -2008, reportan un índice de infestación y dispersión de triatóminos del 28.4%, correspondiente a un riesgo entomológico bajo (<5%) (18). En relación con la cardiopatía chagásica, se desconoce en el país su frecuencia y severidad debido a la falta de estudios clínico epidemiológicos.

Al conocer el índice vectorial en el territorio de la Laguna, y asociarlo a la prevalencia de enfermedad de Chagas, posiblemente no habrá correspondencia respecto a su magnitud, sin embargo al profundizar en el estudio, identificando los casos que cumplen criterios para considerarse sospechosos de la enfermedad Chagas, se podrá asociar la presencia del vector con un posible subregistro clínico de enfermedad de chagas, de esta forma las autoridades competentes podrán darse cuenta de manera más objetiva de la importancia, magnitud y complejidad de la enfermedad y realizar acciones pertinentes para la prevención de las mismas.

Por tanto, el presente estudio busca definir el índice vectorial de Chagas asociado la prevalencia de la enfermedad y caso sospechoso de la misma. Ya que una gran mayoría de personas han tenido contacto directo con la chinche, les ha picado e incluso han desarrollado signo de romaña o chagoma, sin embargo no consultan, y matan el vector. Estudios refieren que entre 10-14 años después estas personas podrían presentar síntomas de cardiopatía chagásica (13). En la localidad de interés para el estudio, los casos de personas cuya clínica puede corresponder a un caso sospechoso de Chagas, han ido en aumento (9). En base a lo anterior, surge la interrogante: ¿Tendrán realmente la

enfermedad de chagas estas personas que han tenido contacto directo con la chinche?
¿Cumplen con la definición de caso sospechoso?

El estudio de campo realizado tuvo lugar en áreas domiciliarias y peridomiciliarias de los cuatro cantones, se encontraron algunas dificultades, por ejemplo, en la recolección del vector, ya que este, tiende a salir de su escondite por las noches y la recolección se realizaba durante el día, las condiciones climáticas de la zona que impedían continuar con la búsqueda, otro hallazgo encontrado fue el poco conocimiento que las personas tienen acerca del vector y de la enfermedad que este transmite, ya que al encontrar la chinche, la matan y limitan el posterior estudio del vector.

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Conocer el índice del vector de la enfermedad de Chagas, asociado a la prevalencia y caso sospechoso de enfermedad de Chagas, en los cantones: La Cuchilla, San José, Pacayas y Barrio las Delicias del municipio de la Laguna, Abril-Junio, 2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Inspeccionar las viviendas de los cantones: La Cuchilla, San José, Pacayas y Barrio las Delicias del municipio para identificar el vector *Triatoma dimidiata*, en los meses de Abril-Junio.
- Establecer la prevalencia de enfermedad de chagas y caso sospechoso, asociado al índice del vector en las viviendas inspeccionadas.
- Describir las principales características de las viviendas donde se encuentre el vector transmisor de chagas.

IV. MARCO TEORICO

1. EPIDEMIOLOGÍA

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, se estima que alrededor de diez millones de personas están infectadas con *T. cruzi* en todo el mundo, la mayoría, unos ocho millones en América Latina. Constituye un problema importante de salud pública, debido a la frecuencia de casos agudos usualmente asintomáticos, y casos crónicos que se manifiestan por miocarditis chagásica, paro cardíaco y la muerte.

Con el descubrimiento de dicha enfermedad, se iniciaron actividades en pro de erradicar el vector y con éste, dicho padecimiento, con lo cual, en el año 1995 el Departamento de Control de Vectores del Ministerio de Salud reportó índices de infestación de casas por únicamente *T. dimidiata*, de 1.9 a 47.0% (1).

A nivel nacional en los años de 2003 -2008, el índice de infestación y dispersión de triatóminos en el Departamento de Chalatenango es del 28.4%, correspondiente a un riesgo entomológico <5%. Dicho riesgo encontrado corresponde también al municipio de La Laguna, así como otros municipios de Chalatenango como Agua Caliente, Tejutla, Dulce Nombre de María, entre otros (18).

Durante el 2011 los casos de Chagas en donantes de sangre, en nuestro país, sumaron un total de 1,420 casos, correspondiente a un 1.6%. En el mismo año, a nivel de SIBASI (Sistemas Básicos de Salud Integral) del Chalatenango se reportaban 9,230 casas inspeccionadas, resultando 501 casas positivas al vector, con un índice de vivienda de 5.4%, con un índice de dispersión de 0.8%, y además se reporta un índice de infección natural del 13.5% (12).

Por tanto y de conformidad a los resultados de los análisis de las encuestas entomológicas, los establecimientos de salud del primer nivel de atención, para la prevención y el control del vector transmisor de Chagas, deben implementar acciones realizando las actividades como control químico, mejoramiento de la vivienda, evaluación del impacto del control. En este sentido, se reportan actividades realizadas para el control del vector, como Región Central SIBASI Chalatenango en el mismo año del 2011; 362 localidades inspeccionadas, con un total de 103 viviendas rociadas (12).

Vigilancia entomológica

Es el proceso dinámico, permanente y supervisado para detectar oportunamente todo cambio en la población de los vectores, esta puede ser de tipo activa, si se realiza por el personal de salud, y pasiva si se realiza por la comunidad en cuestión.

Con el fin de identificar nuevos casos, es necesario que el personal de salud considere los factores de riesgos siguientes (9):

a. Biológico.

- Presencia o contacto con el vector.

b. Clínico.

- Eventos fisiopatológicos de la enfermedad
- Presencia de signos y síntomas.
- Haber recibido transfusiones de sangre no segura en los últimos dos meses.
- Trasplante de órganos de donantes con enfermedad de Chagas.

c. Epidemiológico.

- Residir o haber viajado a áreas endémicas en un período entre cinco a catorce días previos al inicio de signos y síntomas.
- Accidente en laboratorio.
- Ser hijo de madre chagásica.

Además al establecer la búsqueda activa de casos sospechosos, es necesario por tanto, definir conceptos como los siguientes:

Caso sospechoso de Chagas agudo

Se debe considerar a toda persona con fiebre de grado variable, acompañado de malestar general, hepatoesplenomegalia y linfadenopatía, con presencia o no de reacción inflamatoria en el sitio de la infección “Chagoma”, edema unilateral de ambos párpados “Signo de Romaña”, y antecedente de haber estado expuesto a los factores de riesgo, picadura de chinche, o con una primera prueba parasitológica positiva. (5)

Caso sospechoso de Chagas crónico

Se debe considerar a toda persona asintomática o con sintomatología cardíaca; alteración electrocardiográfica, radiológica, ecocardiográfica o persona con historia de picadura de chinche que haya residido en la zona endémica de Chagas, o que presente un resultado serológico positivo a *T. cruzi*. (5)

Caso confirmado de Chagas agudo

Se debe considerar a todo caso sospechoso de enfermedad de Chagas, con presencia demostrada de *T. cruzi*, a través de las siguientes pruebas parasitológicas: gota fresca y Concentrado de Strout. (5)

Caso confirmado de Chagas crónico

Se debe considerar a todo paciente que cumpla con la definición de caso sospechoso, más dos pruebas diferentes positivas a Chagas: ELISA-IgG para Chagas, IFI-IgG para Chagas o Hemaglutinación Indirecta (HI), si el resultado es positivo con alguna de las anteriores pruebas, se debe de confirmar con otras dos pruebas serológicas diferentes (5)

Indicadores entomológicos

Para valorar la importancia de la transmisión de la enfermedad de Chagas en la población estudio, se tomarán los siguientes índices (9):

Índice de dispersión: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de localidades positivas a triatomíneos} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de localidades investigadas}}$

Índice de infestación: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de viviendas positivas a triatomíneos} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de viviendas investigadas}}$

Índice de infección: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de triatomíneos positivos a } T. \text{ cruzi} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de triatomíneos examinados}}$

Índice de colonización: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de viviendas con ninfas} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de viviendas positivas a triatomíneos}}$

El actual sistema de clasificación nos recuerda los rangos entomológicos, para valorar el riesgo en el que cierta localidad se encuentre, por medio del sistema porcentual utilizado en el Ministerio de Salud (1):

Rangos entomológicos donde:

0 -<5%, Riesgo bajo

>5% Riesgo alto

La vigilancia entomológica se emplea para determinar los cambios en la distribución geográfica del vector y así obtener mediciones relativas de su población a lo largo del tiempo, para facilitar las decisiones apropiadas y oportunas en lo referente a las intervenciones.

Prevalencia de la enfermedad

La prevalencia es una proporción que indica la frecuencia de un evento. En general, se define como la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado, y se denomina únicamente como prevalencia (p). Como todas las proporciones, no tiene dimensiones y nunca puede tomar valores menores de 0 o mayores de 1. A menudo, se expresa como casos por 1 000 o por 100 habitantes. En la construcción de esta medida no siempre se conoce en forma precisa la población expuesta al riesgo y, por lo general, se utiliza sólo una aproximación de la población total del área estudiada. Si los datos se han recogido en un momento o punto temporal dado, p es llamada prevalencia puntual

La prevalencia puntual es la probabilidad de un individuo de una población de ser un caso en el momento t, y se calcula de la siguiente manera:

$$P: \frac{\text{Número total de casos existentes al momento } t \text{ (x10n)}}{\text{Total de la población en el momento } t}$$

La prevalencia de una enfermedad depende de la incidencia y de la duración de la enfermedad. Dado que la prevalencia depende de tantos factores no relacionados directamente con la causa de la enfermedad, los estudios de prevalencia no proporcionan pruebas claras de causalidad aunque a veces puedan sugerirla. Sin embargo, son útiles para valorar la necesidad de asistencia sanitaria, planificar los servicios de salud o estimar las necesidades asistenciales.

2. ENFERMEDAD DE CHAGAS: AGENTE , VECTOR Y CICLO DE VIDA

Trypanosoma cruzi

La tripanosomiasis humanas son producidas por protozoos flagelados de la familia Trypanosomatidae y transmitidas por artrópodos hematófagos. Esta familia Trypanosomatidae se caracteriza por poseer una estructura de ADN (Ácido desoxirribonucleico), además del núcleo llamada cinetoplasto; de acuerdo al tamaño del parásito y a la localización del cinetoplasto se diferencian 4 formas parasitarias morfológicamente diferentes: amastigota, promastigota, epimastigota y tripomastigota (8).

El amastigote como su nombre lo dice carece de flagelo y posee el cinetoplasto al lado del núcleo, el promastigota tiene forma alargada, con el cinetoplasto en la parte anterior del parásito de donde sale el flagelo; la forma del epimastigota es más largo y tiene el cinetoplasto cerca del núcleo de donde sale el flagelo, el tripomastigote posee el cinetoplasto en la parte posterior del núcleo, además tiene una membrana ondulante y en la parte anterior del parásito sale el flagelo. (Ver imagen 01).

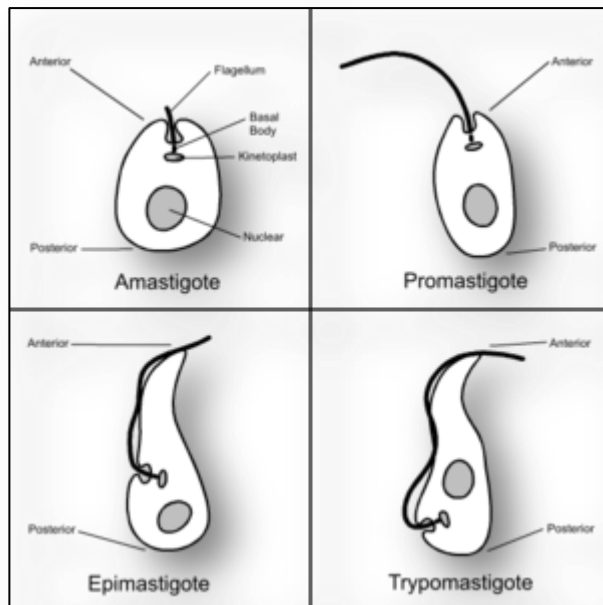


Imagen 01: Fases del *Trypanosoma cruzi*.

Vector

T. cruzi es un parásito protozoo, que se transmite por la picadura de un insecto hemíptero, Los hemípteros del griego hemi, "mitad" y pteron, "ala", su nombre alude a que en una parte de ellos sus alas anteriores, están divididas en una mitad basal dura y una mitad distal membranosa. Se caracterizan por poseer un aparato bucal chupador que utilizan para succionar saliva o sangre. Pertenece a la familia *Reduviidae*, del género *Triatoma* (8). (Ver imagen 02).



Imagen 02: Triatómino

La transmisión natural de *T. cruzi* en la que interviene el vector, se lleva a cabo en tres ciclos: el doméstico, en el cual el vector infesta de manera exclusiva la vivienda humana en áreas rurales y suburbanas; el peridoméstico, donde se mantienen alrededor de núcleos de población humana, y el enzoótico, que se presenta alejado de asentamientos humanos y con participación exclusiva de reservorios silvestres y naturales (8).

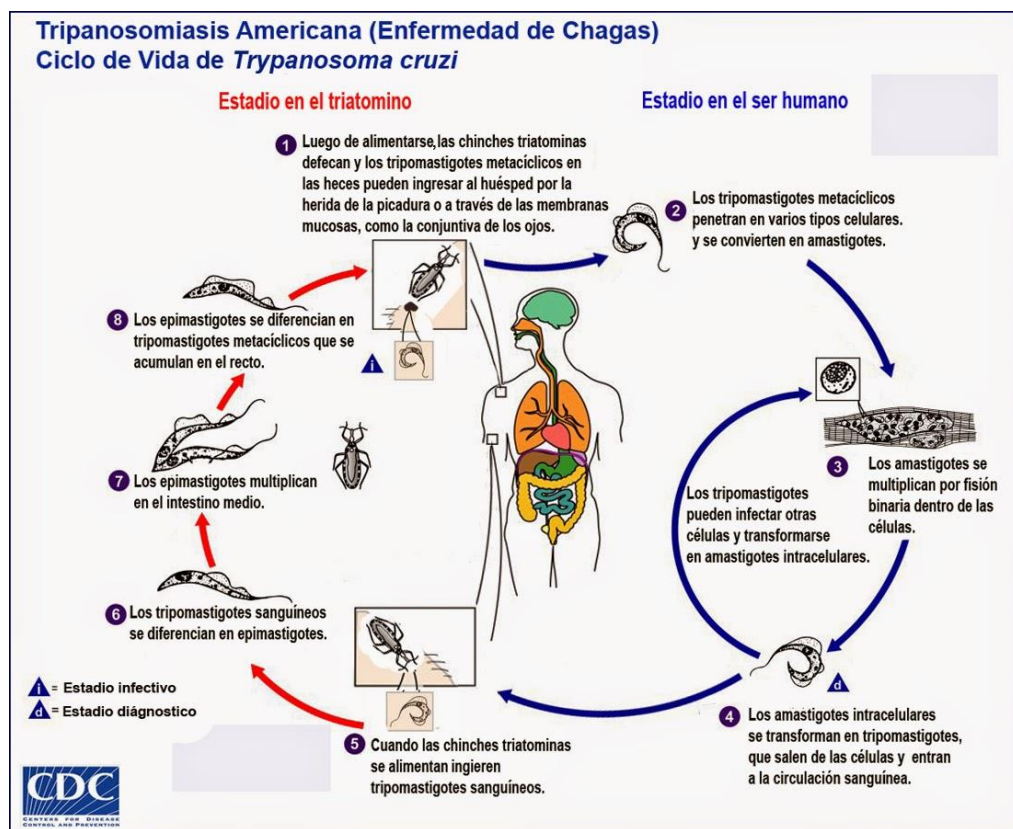
Ciclo de vida y mecanismo de infección

El vector (chinchas) permanecen escondidas durante el día, generalmente en grietas de las casas viejas o de baja calidad (generalmente, zonas rurales) y de noche se alimentan de sangre humana, mediante una picadura. Se las conoce como chinchas besuconas porque uno de los lugares más frecuentes para encontrar la picadura es en la zona que rodea a la boca, aunque pueden picar en cualquier área de piel expuesta.

El ciclo se inicia cuando un insecto hematófago infectado pica a un ser humano y defeca. Los *tripomastigotas metacíclicos* se transmiten en las heces. Entran en el hospedador a través de la herida o por el cruce de las membranas mucosas. Cuando entran en una célula humana, se convierten en *amastigotas*. Esta es una etapa reproductiva a través de la mitosis. Después de la reproducción, una gran cantidad de amastigotas se encuentran en la célula infectada, formándose pseudoquistes. El

amastigota se convierte de nuevo en *tripomastigota* y la célula se rompe. El tripomastigota vuelve a infectar otra célula repitiéndose el ciclo de multiplicación

Etapas en el insecto vector: Cuando el insecto pica a un hospedador infectado, algunos *tripomastigotas* pasan a él a través de la sangre. En el intestino del insecto, se transforman en *epimastigotas*, los cuales constituyen una segunda etapa reproductiva. Después de la reproducción a través de mitosis, los epimastigotas pasan al recto. Allí se convierten en *tripomastigotas metacíclicos* y se evacúan a través de las heces. Las heces pueden infectar a un nuevo hospedador, repitiéndose el ciclo, como se ilustra a continuación.



Variabilidad genética

Con respecto a la presentación clínica, la enfermedad de Chagas presenta un curso clínico variable, que va desde una infección asintomática hasta una enfermedad crónica severa, donde la cardiopatía chagásica es la más relevante. Aproximadamente entre el

50% al 70% de todas las personas infectadas cursan la fase crónica indeterminada o asintomática, de ellas sólo un 30% se mantiene así por el resto de su vida, mientras que las otras pueden evolucionar a la forma crónica determinada de la enfermedad en un lapso de 10 a 30 años (7).

La enfermedad de Chagas crónica puede ser originada por seis genotipos o unidades discretas de tipificación de *Trypanosoma cruzi* que son infectantes para los humanos, y del cual, cada genotipo genera distintas manifestaciones clínicas predominantes (10).

Se ha evidenciado que el comportamiento de ciertos grupos de parásitos, puede ser influenciado tanto por factores propios del hospedero, como por condiciones ambientales a las que se encuentran expuestos. Estas observaciones han llevado a caracterizar las diferentes cepas de *T. cruzi* (*Tc*) desde varios puntos de vista (10). Tal como se muestra en la figura 2, la distribución de genotipos por área geográfica y sus manifestaciones clínicas.

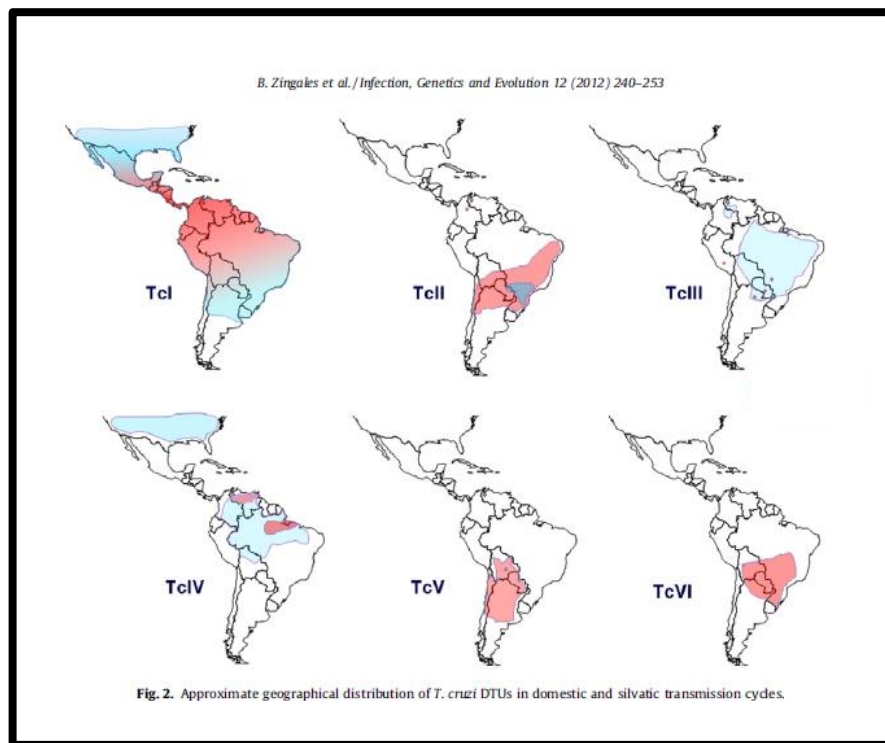


Figura 2: Juan David Ramírez, Lina María Rendo, Fernando Rosas. Chagas Cardiomyopathy Manifestations and *Trypanosoma cruzi* Genotypes Circulating in Chronic Chagasic Patients. PLOS. November 2010. Volume 4. Issue 11

Por otra parte, los estudios genéticos de *T. cruzi* (*Tc*) han confirmado la existencia de dos grupos de cepas: *T. cruzi I* y *T. cruzi II*, y su posible correlación con la biología, epidemiología y las manifestaciones clínicas de la infección (10). La cepa *T. cruzi II* es el agente causal de la enfermedad de Chagas severa en los países del Cono Sur, mientras que la cepa *T. cruzi I* es endémica en los países de Sur América y en Centro América, donde la frecuencia de la enfermedad es aparentemente más benigna. En consecuencia, es importante introducir la caracterización molecular de las cepas del parásito que se aísla en ulteriores estudios, para determinar su asociación con las manifestaciones clínicas de la enfermedad (11).

La infección humana por *T. cruzi I* se concentra en el norte de Sudamérica y Centroamérica, y se asocia con cardiomiopatía chagásica y no así con megacolon u otra manifestación gastrointestinal (16).

Hábitat

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 (8). Además es necesario mencionar que al tipo de vivienda pobre predominante, se debe sumar las costumbre de los moradores de albergar nidos de gallina, enseres viejos y desordenados debajo de las camas, perros y gatos en el interior de las viviendas, y a su ignorancia sobre la enfermedad de Chagas y los mecanismos de transmisión de parásito.

Además es necesario considerar los cambios del medio ambiente, giros climáticos, además actividades inducidas por el ser humano como la urbanización, agricultura, pueden influenciar en el equilibrio entre la diferenciación local y homogenización genética, e inducir cambios en la dinámica y la geografía de la distribución de la población de vectores (13).

Uno de los principales riesgos de transmisión es el tipo de vivienda predominante:

- Casas de paja o palma, localizadas preferentemente en la costa y en valles interiores de 0 a 600 metros sobre el nivel del mar (Imagen 03);
- Casas de bahareque distribuidas en áreas de clima caliente conjuntamente con casas de paja (Imagen 03);

- Casas de adobe, ubicadas en tierras altas y clima templado o frío, arriba de los 1000 metros
- Casas de madera

O bien:

Casa Tipo 1: Rancho de paja

Casa Tipo 2: Techo de teja, lámina de zinc o duralita, paredes de bahareque o adobe no repelladas

Casa Tipo 3: Similar a la casa Tipo 2 pero con paredes repelladas



Imagen 03: Hábitat del vector *Triatoma dimidiata*

Estas características ecológicas, más la baja condición social, educacional y económica de la población rural son los factores que condicionan la transmisión de la enfermedad de Chagas

Formas de transmisión

Tripanosoma es un parásito que llega a la chinche sana después de que ésta pique a animales (salvajes o domésticos) o a humanos infectados de tripanosoma. Cuando esto ocurre, el parásito se multiplica en el intestino de la chinche. Por esto, cuando una chinche infestada muerde a una persona sana, no se llevará al parásito en la sangre. Pero al defecar cerca de la herida, dejará tripanosomas con las heces, que entrarán en contacto

con la herida por el rascado involuntario, penetrando en la sangre de la persona, tal como se muestra en la siguiente imagen.

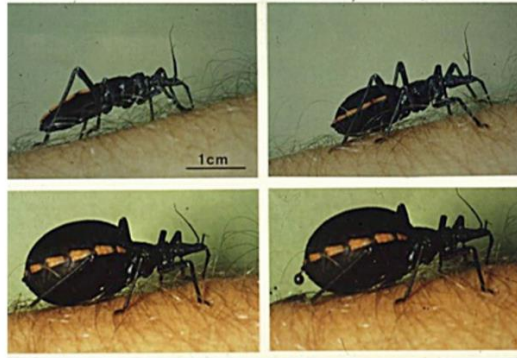


Imagen 04: Proceso de succión de sangre y evacuación del parásito a través de las heces.

Cuando el parásito alcanza la sangre humana, lo primero que hace es infectar las fibras musculares estriadas de distintas localizaciones, o los fagocitos (células inmunitarias cuya principal función es eliminar restos de bacterias, complementos antígeno-anticuerpo, y otras sustancias de desecho).

Los parásitos se diseminan por la sangre, aunque pueden infectar otras células, ya que sólo dentro de ellas pueden multiplicarse. Cuando una chinche pica a la persona infectada, se lleva sangre con parásitos libres y el ciclo comienza de nuevo al picar a otra persona diferente.

Mecanismos de transmisión

- Vectorial: Corresponde a la contaminación con deyecciones de triatómicos infectados en sitios de picadura o mucosas de un hospedero susceptible.
- Transplacentaria: Se presenta cuando el parásito es capaz de atravesar la placenta infectando al feto en formación.
- Transfusional: Corresponde a la transmisión del *T. cruzi* a través de la sangre o sus derivados de una persona infectada.

- Alimentaria: Se presenta cuando deyecciones del vector infectado con *T. cruzi* contaminan alimentos. Esta forma de transmisión por vía oral ha producido brotes importantes desde el año 2005, reportados en Brasil y Venezuela (7).

3. ASPECTOS CLÍNICOS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

En la enfermedad de Chagas cursa en dos fases clínicas: una fase aguda y otra fase crónica, siendo esta última subdividida en fase crónica indeterminada y fase crónica determinada (20).

En la fase aguda sintomática pueden presentar : fiebre, que suele persistir por un período de dos a cuatro semanas, signos de puerta de entrada o chagoma de inoculación, pero cuando la infección se produce cerca del ojo se puede originar el signo de Romaña (edema bpalpebral, unilateral, duro, dacrioadenitis y adenopatía satélite); otros síntomas son: cefalea, anorexia, malestar, mialgias, debilidad, náuseas, vómitos, diarrea, hepatomegalia, esplenomegalia y linfadenopatía local o generalizada.

El curso agudo de la enfermedad de Chagas habitualmente es benigno en individuos inmunocompetentes y se resuelve espontáneamente en el 90% de los casos, incluso sin tratamiento (20). Sin embargo, algunos individuos pueden evolucionar a un estado crónico indeterminado de la enfermedad, caracterizado por la ausencia de síntomas cardíacos, digestivos, entre otros, a pesar de presentar parasitemia y serología positiva a la presencia de *T. cruzi* (títulos positivos a IgG bajos), además de la presencia de exámenes de laboratorio rutinarios normales, tales como electrocardiograma y radiografías (7)

Aproximadamente el 1% al 2% de las personas con la forma indeterminada de la enfermedad, cada año desarrolla lesiones en el corazón o en el tracto gastrointestinal, mientras que el resto de la población podría permanecer asintomáticos durante décadas, si no el resto de sus vidas (10). Los pacientes que evolucionan hacia la fase crónica determinada de la enfermedad de Chagas, presentan manifestaciones clínicas asociadas en un 30% a cardiopatías y en un 10% a megaformaciones digestivas(18). Pero en El Salvador solamente vemos la manifestaciones cardiacas ya que el serotipo circulante es Tc 1 y este solamente esta asociado a cardiopatía (5).

Los síntomas más frecuentes en un caso crónico, son las palpitations y disnea de esfuerzo, y al progresar desarrolla insuficiencia cardíaca. Las arritmias son frecuentes,

variadas, y son signos de mal pronóstico. El bloqueo atrio-ventricular (A-V), más el bloqueo completo de la rama derecha, con o sin hemibloqueo anterior izquierdo, son sugerentes de esta patología. En corazones dilatados se presentan fenómenos tromboembólicos que pueden ocasionar infartos pulmonares y cerebrales (7). Existe además, fibrosis miocárdica focal o extensa, que originan microaneurismas de la punta del ventrículo izquierdo, lesión que resulta de la destrucción de las células del miocardio debido a la acción directa del parásito, la respuesta inflamatoria y la afección neuronal (5).

El primer estudio epidemiológico realizado en El Salvador, reportó los siguientes cambios electrocardiográficos en 13 de 31 adultos con enfermedad de Chagas crónica: extrasístoles ventriculares (70%); bloqueo de rama derecha (45%); fibrilación auricular (22%) y bloqueo A-V (16%) (16).

4. DIAGNÓSTICO

Fase aguda

En esta fase el diagnóstico se basa principalmente en la demostración de parásitos en sangre periférica, tripomastigotes específicamente, a través de un frotis, o después de tinción (gota gruesa) o mediante métodos de concentración como microhematocrito. La identificación por estas técnicas es generalmente posible sólo durante la semana inicial de la enfermedad (5).

Otro método diagnóstico usado es la biopsia de linfonodos, músculo esquelético y de piel, cuando existe sospecha de chagoma de inoculación (15).

Infección congénita

La técnica de elección es el microhematocrito, debido a su mayor sensibilidad y a la pequeña cantidad de sangre necesaria. El examen microscópico de sangre, obtenida desde el cordón umbilical o sangre periférica del recién nacido, se recomienda durante el primer mes de vida. Si los resultados son repetidamente negativos o si la prueba no se realiza temprano en la vida del bebé, debe hacerse la prueba de anticuerpos IgG anti-*Trypanosoma cruzi* después de los ocho meses de edad, cuando los anticuerpos maternos ya no están presente en el lactante, se encuentran otras formas de hacer diagnóstico.

Fase crónica

En esta fase para realizar el diagnóstico, debido a que la parasitemia es baja, se necesita al menos dos diferentes métodos serológicos para ser detectada. En esta etapa existe una parasitemia baja, con títulos elevados de anticuerpos. Se estima que aproximadamente el 30% de los chagásicos tendrían manifestaciones de la etapa crónica, lo que podría aumentar al emplear métodos diagnósticos más sensibles (16).

Generalmente test de ELISA, inmunofluorescencia indirecta o hemoaglutinación indirecta son utilizados para confirmar el diagnóstico, ya que poseen alta sensibilidad y aceptable especificidad (13).

Para confirmar el diagnóstico en individuos infectados que cursan la fase crónica y donde la serología da resultados dudosos, un examen por PCR convencional podría ser útil (16).

Técnicas diagnósticas complementarias

Debido a que la cardiopatía evoluciona a la insuficiencia cardíaca. Las arritmias son frecuentes y variadas, todos signos de mal pronóstico. El bloqueo AV, el bloqueo completo de rama derecha, con o sin hemi-bloqueo anterior izquierdo, son sugerentes de esta patología. Puede haber bloqueo AV completo, fibrilación auricular, bloqueo completo de rama izquierda y extrasístoles ventriculares (11).

Estudios de gabinete

- Radiografía de tórax: evidencia la presencia de cardiomegalia con o sin derrame.
- Electrocardiograma: de reposo, continuo (holter) y electrocardiograma de esfuerzo, demuestran el bloqueo completo de rama derecha, que es la alteración más frecuente de la cardiopatía chagásica crónica; el 40% se asocia a hemi-bloqueo anterior izquierdo.
- Ecocardiograma: confirma la existencia de micro-aneurisma de la punta, zonas de fibrosis, disminución de la contractibilidad ventricular y alteración de la fracción de eyección.
- Resonancia magnética: permite identificar daños estructurales en la pared miocárdica

- V. HIPÓTESIS

- 1. El índice de infestación de Chagas, en el Municipio de La Laguna, no se corresponde a la prevalencia serológica de la enfermedad de Chagas en dicha población.**

El índice vectorial global en el municipio fue de 25.8% el cual no se corresponde con una prevalencia de 3 casos confirmados de enfermedad de Chagas en todo el municipio.

- 2. El índice vectorial de chagas, en el Municipio de La Laguna, se corresponde con los casos sospechosos de la enfermedad de chagas.**

Según la definición por norma del Ministerio de Salud Pública (5), un caso sospechoso crónico de la enfermedad de Chagas se define como: toda persona asintomática o con sintomatología cardíaca; alteración electrocardiográfica, radiológica, ecocardiográfica o persona con historia de picadura de chinche que haya residido en la zona endémica de Chagas, o que presente un resultado serológico positivo a *T. cruzi*. Los resultados arrojan que 70 personas, si presentan los síntomas en cuestión, representando al 39.3% . Otro criterio es la historia de haber presentado signo de Romaña o Chagoma, donde 53 de 178 personas aseguraron haberlo visto, lo que equivale a un 29.3%, por tanto al relacionar los porcentajes de ambas variables, caso sospechoso crónico e índice vectorial, se constata que si hay relación directa entre ambas.

- 3. Las viviendas donde se encuentra el vector poseen características distintas a las descritas en la literatura, lo cual sugiere que el vector de chagas ha logrado adaptarse a otro hábitat.**

Los resultados del estudio reflejan la veracidad de esta hipótesis. Se encontró que en los 3 cantones ecuestados del área rural, el material predominante de las viviendas: pared de adobe y adobe-bahareque, techo de teja, piso de cemento, adecuada ventilación, presencia de leña, animales domésticos y en una minoría

los promontorios de ropa; mientras que en el Barrio del àrea urbana predominò: la pared de bloque y ladrillo, techo de teja, piso de ladrillo y ceràmica, adecuada ventilaciòn, y no se evidenciaron promontorios de ropa, ni leña o animales domèsticos, y que este cambio de hàbitat, no impide la infestaciòn de estas viviendas por el vector y èste logra adaptarse a nuevas condiciones en su afàn de supervivencia.

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

- **Tipo de investigación:** El tipo de investigación realizado fue de tipo cuantitativo, correlacional y de tipo transversal.

Carácter cuantitativo: se obtuvo el índice vectorial de chagas y la prevalencia de la enfermedad en el municipio de la Laguna, además de identificarse casos sospechosos de la enfermedad.

También, se identificó las principales características de las viviendas donde se encontró el vector, comprobando con ello las hipótesis planteadas.

De tipo correlacional porque permitió establecer la relación entre las variables, sin establecer una relación causa-efecto.

De corte transversal, ya que se estudiaron las variables en un período determinado de tiempo, en los meses de Abril, Mayo y Junio del presente año

- **Periodo de investigación:** meses de Abril a Junio del año 2016
- **Área de estudio:** En el municipio de La Laguna, Chalatenango, en los Cantones La Cuchilla, San José, Pacayas y Barrio Las Delicias.
- **Universo y muestra:**

Universo: Total: 1,370 viviendas del municipio de La Laguna

Muestra: 178 viviendas correspondiente a los 4 cantones en estudio

Cantones La Cuchilla 50 viviendas

San José 40 viviendas,

Pacayas 50 viviendas,

Barrio las Delicias 38 viviendas.

Se calculó el tamaño de la muestra en base a la siguiente fórmula (21):

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

Se calculó la muestra de una población de 1,370 elementos con un nivel de confianza de 95%

$$\frac{1370 \times 0.5^2 \times 1.96^2}{0.05^2(1370-1) + 0.5^2 \times 1.96^2}$$
$$1315.2 / 7.4 = 177.729 = 178$$

Por lo que la muestra fue de 178 viviendas, escogida por conveniencia, pues tan solo se prefirió a un representante por vivienda, aquella persona que refería síntomas y/o historia de picadura de la chinche, incluso en aquella vivienda donde más de una persona coincidiera con los atributos descritos, puesto que el estudio requirió pasar entrevista y guía de observación por cada representante de vivienda, con un tiempo estimado de 45 minutos por cada uno, y esto dificultaba entrevistar a más de una persona. Además se tomó en cuenta el área geográfica y la proximidad de las viviendas.

- **Cruce de variables**

Variables	Prevalencia de la enfermedad de chagas	Caso sospechoso de enfermedad de chagas	Características de las viviendas
Índice vectorial	Al realizar la asociación de estas variables, se esperaba verificar que entre ellas no hubiese correspondencia, puesto que se plantea la posible existencia de un sub registro de la enfermedad de chagas no diagnosticada.	Con relacionar a ambas variables se esperaba identificar personas que han tenido contacto con el vector, y que en algún momento presentaron chagoma y aquellas personas que refieren síntomas sugerentes a cardiopatía chagásica, a fin de definirlos como casos sospechosos de la enfermedad, y cruzar valores con el índice vectorial que aumenta el riesgo de padecer enfermedad de chagas.	Al evaluar las características de cada una de las viviendas donde se buscaba el vector, se esperaba establecer la clara asociación entre ellas y como una influye en la presencia de la otra, puesto que el hábitat del vector ha cambiado con el paso de los años y el vector ha logrado adaptarse.

- Operacionalización de variables

OBJETIVO 1	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA	VALORES	INSTRUMENTO
Inspeccionar las viviendas de los cantones: Pacayas, La Cuchilla, San José y Barrio Las Delicias del municipio para identificar el vector Triatoma dimidiata, en los meses de Abril-Junio.	vivienda	Vivienda: lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas	Número de viviendas inspeccionadas	Total de viviendas inspeccionadas	178 viviendas inspeccionadas	Guía de observación
	Vector de chagas	Triatoma dimidiata: insecto heteroptero de la familia Reduviidae (chinche) que transmite la enfermedad de chagas	Número de viviendas positivas al vector transmisor de chagas	Total de viviendas en donde se encuentre el vector		

OBJETIVO 2	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA	VALOR	INSTRUMENTO
Establecer la prevalencia de enfermedad de chagas y caso sospecho, asociado al índice del vector en las viviendas inspeccionadas	Índice del vector de chagas	Índice de infestación: porcentaje de viviendas con presencia del vector, contra el total de viviendas inspeccionadas	Vector de chagas presente en las viviendas	Índice de bajo riesgo	Parámetros de riesgo:	Revisión estadística
		Prevalencia de enfermedad: proporción de individuos que presentan una enfermedad o evento determinado en un período determinado	Enfermedad de chagas serológicamente diagnosticada en los habitantes de la población estudiada.	Índice de alto riesgo	Bajo riesgo 0 a < 5%	Guía de Entrevista
		Caso sospechoso agudo: fiebre, malestar general, hepatoesplenomegalia y linfadenopatía, con presencia o no de Chagoma, Romaña, y haber estado expuesto a factores de riesgo, picadura de chinche, o con una primera prueba parasitológica positiva.	Personas que presentan síntomas de cardiopatía chagásica	Diagnóstico de chagas aguda y crónica	Alto riesgo >5%	
Caso sospechoso crónico: paciente asintomático o con sintomatología cardíaca, con alteración electrocardiográfica, ecocardiografía, con historia de picadura de chinche o con prueba serológica positiva	Personas que han presentado chagoma o signo de Romaña					

OBJETIVO 3	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA	INSTRUMENTO
<p>Enumerar las principales características de las viviendas donde se encuentre el vector transmisor de chagas.</p>	<p>Vivienda</p> <p>características</p>	<p>Vivienda: lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas</p> <p>Característica: una cualidad que permite identificar a algo o alguien, distinguiéndolo de sus semejantes.</p>	<p>Tipo de pared, piso y techo</p> <p>-iluminación y ventilación de la vivienda</p> <p>- presencia de promontorio de leña</p> <p>-presencia de animales domésticos portadores del parasito.</p>	<p>Pared:</p> <p>-adobe y bahareque-adobe</p> <p>-ladrillo refractario</p> <p>-bloque lamina</p> <p>Piso:</p> <p>-ladrillo cerámica</p> <p>-cemento</p> <p>-tierra</p> <p>Iluminación y ventilación:</p> <p>-luz eléctrica con o sin ventanas</p> <p>-ventanas y sin luz eléctrica</p> <p>Presencia de leña</p> <p>Presencia de animales domésticos</p> <p>-gallinas</p> <p>-perros</p>	<p>Guía de observación</p>

- **Fuentes de información utilizadas:**

Primaria:

- La población habitante del municipio de La Laguna, Chalatenango, específicamente en los Cantones de La Cuchilla, San José, Pacayas y el Barrio las Delicias.
- Promotores de salud quienes conocen el área geográfica, el inspector de Salud de ambas Unidades Comunitarias de Salud

Secundaria:

- Expedientes clínicos, registros escritos procedentes del contacto con la práctica, que ya han sido recogidos y procesados en las UCSF San José, La Laguna, y en la UCSF La Laguna
- Revisión de base de datos del Ministerio de Salud

- **Criterios de inclusión y exclusión**

Criterios de inclusión para las personas residentes del municipio La Laguna, que se incorporaron al estudio.

- Personas que residen en el área asignada de estudio del municipio y proporcionaron el consentimiento informado.
- Al encontrarse muchos habitantes en el hogar, se tuvo predilección por la persona que refiere síntomas de cardiopatía chagásica y/o historia de picadura de la chinche.

Criterios de exclusión

- No se pasó el instrumento a personas que no habitan en la vivienda de manera permanente.

- No se pasó instrumento, ni se realizó la inspección de las viviendas para recolectar datos, en aquellas que estaban cerradas o abandonadas.
- No se pasó instrumento en viviendas donde solamente se encontró una persona menor de edad.

- **Técnicas de recolección de datos**

Técnica

Entrevista:

La técnica utilizada para obtener información fue la entrevista; se estableció comunicación entre el investigador y el entrevistado, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas y así dar respuesta a los objetivos propuestos en la investigación. Se indagó conocimientos en general sobre el vector, se orientaron preguntas con las cuales se buscó definir un caso sospechoso agudo o crónico de la enfermedad de Chagas, como también la conducta de los habitantes ante la probable picadura del vector.

Instrumento

Guía de Entrevista:

Se elaboró el documento con un total de 6 preguntas cerradas, redactadas de forma coherente, organizada, secuenciada y estructurada de acuerdo a la planificación propuesta; de forma clara y con un lenguaje comprensible para la población sujeto de estudio.

Para mejorar la calidad del instrumento elaborado para la investigación, se efectuó una prueba piloto del mismo, en una población ajena a la población sujeto de estudio que presentó condiciones y características similares a la muestra. Dicha prueba piloto se aplicó a un grupo de 10 personas al azar el día de consulta 07 de Julio del presente año, en la UCSF La Laguna. Al contar con la prueba piloto se procedió a realizar las modificaciones pertinentes para darle la validación al instrumento, mismo que

posteriormente, fue aplicado al jefe de cada una de las 178 viviendas visitadas e inspeccionadas considerando los criterios de inclusión y exclusión antes establecidos. (Ver anexo 1)

Guía de observación:

La técnica aplicada en el estudio fue la observación directa, dicha técnica se ocupa del estudio de los diferentes componentes culturales de las personas en su medio: las relaciones con el grupo, sus creencias, sus símbolos y rituales, los objetos que utilizan, sus costumbres, sus valores, etc; es así como la fuente de las que se obtuvo los datos fueron las situaciones naturales mismas, donde el investigador constituye el principal instrumento de recogida de datos. El estudio se centró en la búsqueda activa del vector transmisor de chagas, en las viviendas tanto en áreas domiciliarias como peridomiciliarias de la población en cuestión, además de identificar y plasmar en el documento, las características de los hogares donde se encontró el vector, la presencia de enceres en el hogar, animales, leña, entre otros que propician el hábitat del vector.

Se contó para ello, con un grupo de colaboradores entre ellos: promotores de salud de la zona en cuestión, familiares y amigos que previamente fueron asesorados por el equipo investigador para la identificación y recolección del vector. (Anexo 2)

Busqueda y recolección del vector:

La información directa se obtuvo a través de la inspección de las 178 viviendas que constituían la muestra de estudio, en búsqueda de la chinche picuda.

El proceso de identificación del vector tanto en áreas domiciliarias como peridomiciliarias y la recolección de éstas por un grupo colaborador previamente asesorado, se realizó de manera metódica y puntual, en los lugares donde por teoría se sabe constituyen el hábitat del vector tales como leña, detrás de cuadros, en el corral donde duermen las mascotas, etc.

Al ser identificada cada chinche (con ayuda de pinzas y guantes de látex como protección) se recolectaron vivas, y se depositaron de forma individual en un frasco de plástico debidamente rotulado con el nombre del jefe de familia, dirección, entre otros; luego fueron trasladados al Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador donde fueron evaluadas y certificadas correspondientes a

Triatoma dimidiata, se estudiaron las heces del vector, en búsqueda del parásito intracelular *Tripanosoma cruzi* agente causal de la enfermedad de Chagas, y fueron registradas en una matriz con el nombre del jefe de la vivienda con presencia del vector, luego fueron reportadas negativas o positivas al parásito *Tripanosoma cruzi*.

Busqueda y definición de prevalencia de enfermedad de Chagas

La prevalencia de la enfermedad se obtuvo por dos vías: la primera mediante la revisión de datos estadísticos y expedientes en las dos Unidades Comunitarias de Salud Familiar que atienden a la población del área, encontrando 3 casos de enfermedad de Chagas serológicamente positivos. La segunda vía fue al pasar el instrumento en donde se indagó si la persona o alguien de su familia había sido diagnosticado con la enfermedad, encontrando siempre 3 casos, y a la revisión de expedientes clínicos, fueron los mismos reportados en las dos Unidades de salud.

Busqueda y definición de caso sospechoso de enfermedad de Chagas

Se realizó tomando como definición, la encontrada en las normas del MINSAL, en la que menciona que se debe considerar como caso sospechoso agudo, a toda persona con fiebre de grado variable, acompañado de malestar general, hepatoesplenomegalia y linfadenopatía, con presencia o no de reacción inflamatoria en el sitio de la infección “Chagoma”, edema unilateral de ambos párpados “Signo de Romana”, y antecedente de haber estado expuesto a los factores de riesgo, picadura de chinche, o con una primera prueba parasitológica positiva, al inspeccionar las viviendas no se encontró ningún caso sospechoso agudo.

En cuanto a la búsqueda de caso sospechoso crónico, por definición: toda persona asintomática o con sintomatología cardíaca; alteración electrocardiográfica, radiológica, ecocardiográfica o persona con historia de picadura de chinche que haya residido en la zona endémica de Chagas, o que presente un resultado serológico positivo a *T. cruzi*. En el estudio se indagó sintomatología cardíaca y antecedente de picadura de la chinche, ya que no se contaba con recursos económicos para incluir alteraciones mediante radiografía, electrocardiograma y ecocardiograma.

- **Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos**

Puesto que el proceso de investigación requería la búsqueda activa del vector en las viviendas, lo que implicaba entrar en la vivienda, mover muebles, revisión de camas,

entre otros; fue necesaria e indispensable la aprobación del jefe de familia y su consentimiento informado, es por ello que se diseñò un documento que explicò de manera clara las acciones a realizar dentro de la vivienda, asegurando la confidencialidad de la información recibida. Cada documento fue debidamente rotulado y firmado por el jefe o encargado de familia, para dar fe y legalidad a la investigación. (Ver Anexo 3). Además se incluyó el consentimiento informado para aquellas personas que no desearan participar en el proceso de investigación (Anexo 4).

- **Procesamiento y análisis de información**

El procesamiento y análisis de la información obtenida con cada instrumento, se realizó en una matriz que constituye la base de datos, se procesaron los cuestionarios por medio de una tabulación de los datos obtenidos de forma manual, con el fin de resumir en tablas la información, según las preguntas que contiene el instrumento, así mismo se tabularon datos generales de la población con alguna cardiopatía, hipertensos, o que sufran de alguna arritmia, que participan en el estudio.

Se presentan los resultados agrupándolos según el objetivo específico al que dan respuesta.

- **Análisis y discusión de resultados**

El análisis aplicado a la información obtenida fue de tipo correlacional, dando respuesta a cada uno de los objetivos específicos planteados en la investigación.

Para el análisis de la información, se utilizò el programa Epi Info versión 7.1.5.2; es un programa de dominio público diseñado por el Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) de especial utilidad para la Salud Pública; èste tiene un sistema de uso fácil con la cual se construyen una base de datos, que se analizan con las estadísticas de uso básico en epidemiología y que luego se representan en tablas y gráficos que incluyen datos y porcentajes obtenidos, para una mejor comprensión y presentación de la información.

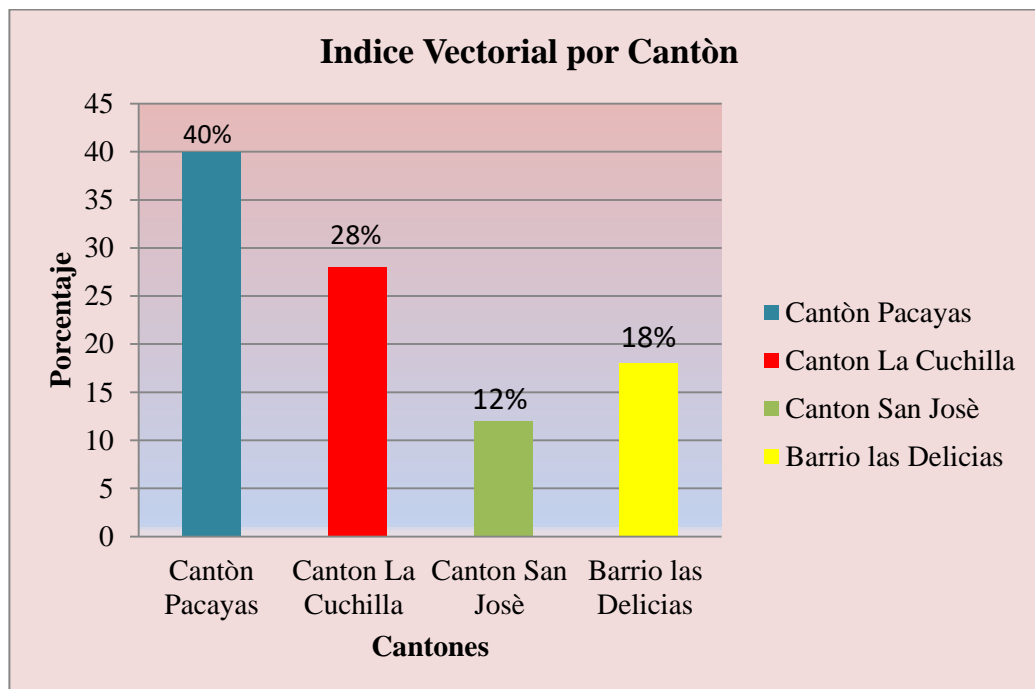
VII. RESULTADOS

Objetivo 1

“Inspeccionar las viviendas de los cantones: La Cuchilla, San José, Pacayas y Barrio Las Delicias, del municipio para identificar el vector *Triatoma dimidiata*, en los meses de Abril-Junio”

$$\text{Índice de infestación de la vivienda} = \frac{\text{Total de casas positivas a la chinche}}{\text{Total de casas inspeccionadas}} \times 100$$

ÍNDICE GLOBAL $46/178 \times 100 = 25.8\%$



El índice de infestación de triatómino en el estudio realizado corresponde a 40%, 28%, 18% y 12% en cantón Pacayas, Cantón La Cuchilla, Barrio Las Delicias y Cantón San José respectivamente y un índice global de infestación de 25.8%, inspeccionando un total de 178 viviendas divididas en las 4 localidades mencionadas.

Objetivo 2

“Establecer la prevalencia de enfermedad de Chagas y caso sospechoso, asociado al índice del vector en las viviendas inspeccionadas”

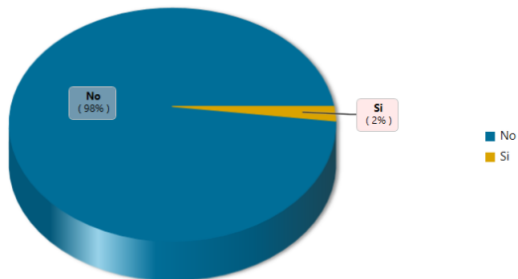
PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD

1. ¿Ha sido diagnosticado usted o alguien de su familia con la enfermedad de chagas?

CANTON PACAYAS

Grafico 1.1

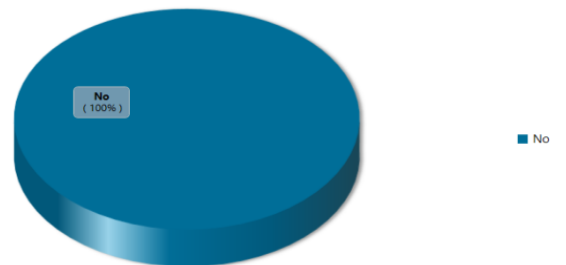
Ha sido diagnosticado con la enfermedad de Chagas



CANTON LA CUCHILLA

Grafico 1.2

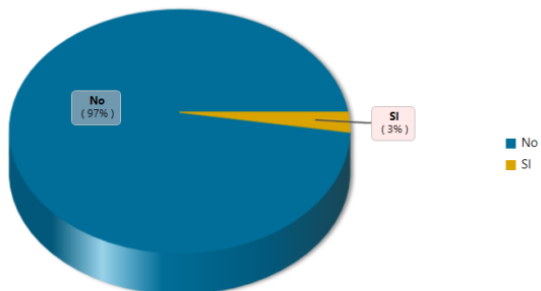
Ha sido diagnosticado con la enfermedad de Chagas



BARRIO LAS DELICIAS

Gráfico 1.3

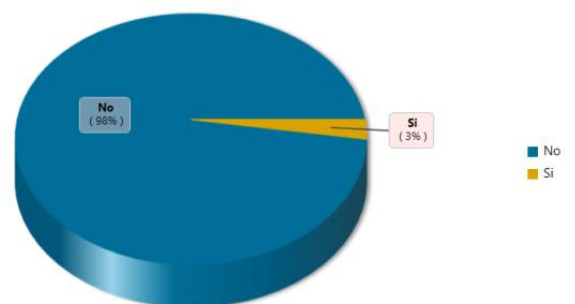
Ha sido diagnosticado con la enfermedad de Chagas



CANTON SAN JOSÉ

Gráfico 1.4

Ha sido diagnosticado con la enfermedad de Chagas



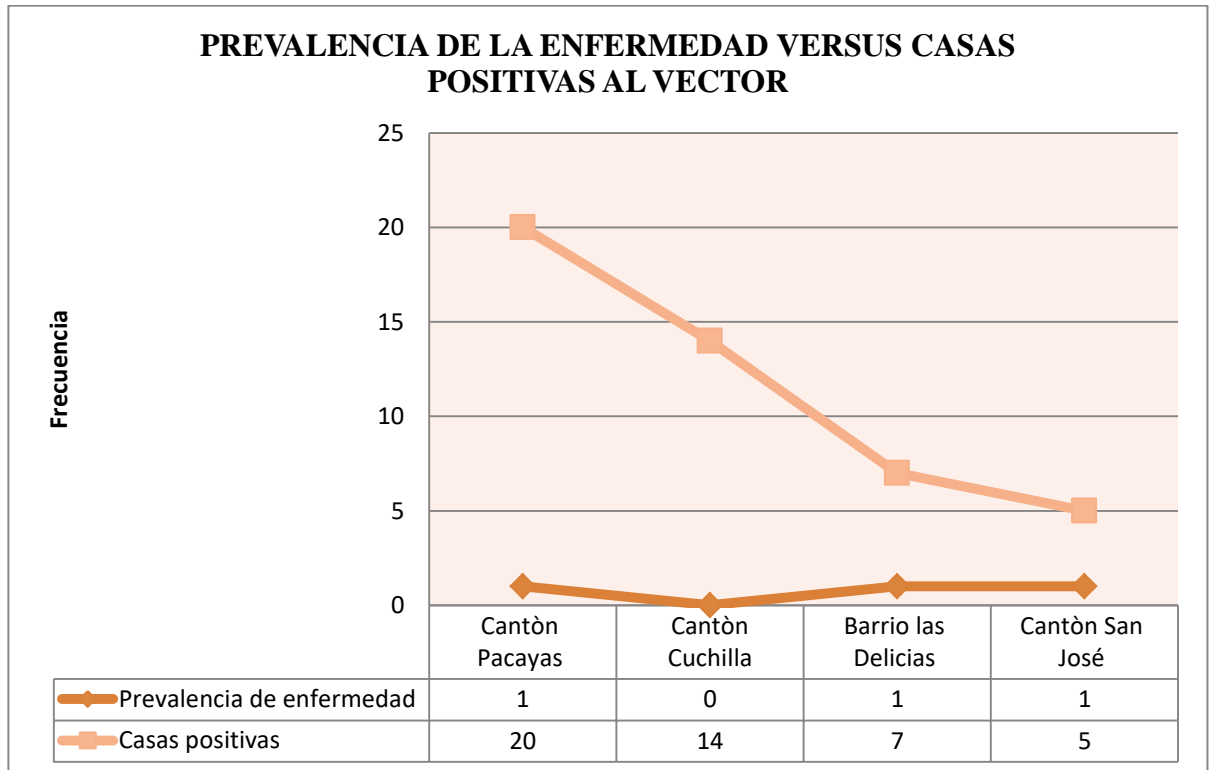
En cuanto a la prevalencia de la enfermedad podemos ver que no es muy alta ya que solo son 3 casos en la población estudiada, correspondiente a 1 caso en el barrio las Delicias, 1 caso en el cantón Pacayas y 1 caso de un familiar de uno de los encuestados en el cantón San José, que reside en Barrio el Centro del municipio de La Laguna, estos son los únicos casos reportados en las dos UCSF del Municipio.

Se realizó revisión de expedientes clínicos de la UCSF La Laguna recabando la información siguiente:

Caso en Cantòn Pacayas	Caso diagnosticado en el año 2012, paciente masculino de 31 años de edad, actualmente reside en Cantón Pacayas, quien en ese año, se presentó a donar sangre y ahí le reportan serología positiva a Chagas, paciente inició tratamiento en Hospital Nacional Rosales, actualmente manejado con Enalapril 20 mg 1 tableta vía oral cada 12 horas más ácido Acetilsalicílico 100 mg 1 tableta vía oral cada día. Refiere sintomatología, palpitaciones, y cefaleas relacionadas. Niega picadura de chinche.
Caso en Barrio Las Delicias	Diagnosticado en el año 2009, paciente femenina de 26 años de edad, reside en Barrio las Delicias, quien también se presentó a donar sangre y reportan serología positiva a Chagas, por lo que inicia controles en Hospital Nacional Rosales, actualmente recibe tratamiento con Atenolol 100 mg 1/2 tableta vía oral cada día. Asintomática, niega contacto con chinche.
Caso en Cantón San José	Un tercer y último caso, paciente masculino de 48 años, a quien diagnosticaron enfermedad de Chagas en el Hospital Nacional Rosales al intentar donar sangre en el año 2012, paciente asintomático, desde su diagnóstico no aceptó ningún tratamiento, no lleva controles en ningún centro.

Entonces, el estudio revela que no existe correlación entre prevalencia e índice vectorial tal como se visualiza en el siguiente gráfico:

Grafico 1.5

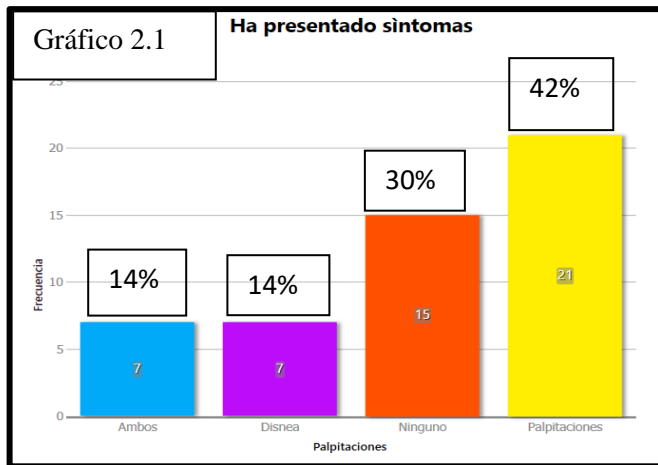


En el gráfico se evidencia claramente que no se correlacionan ambas variables, en cada cantón se encontraron casas positivas al vector con un índice de infestación alto, sin embargo la prevalencia de enfermedad de Chagas es mínima en cada una de las localidades.

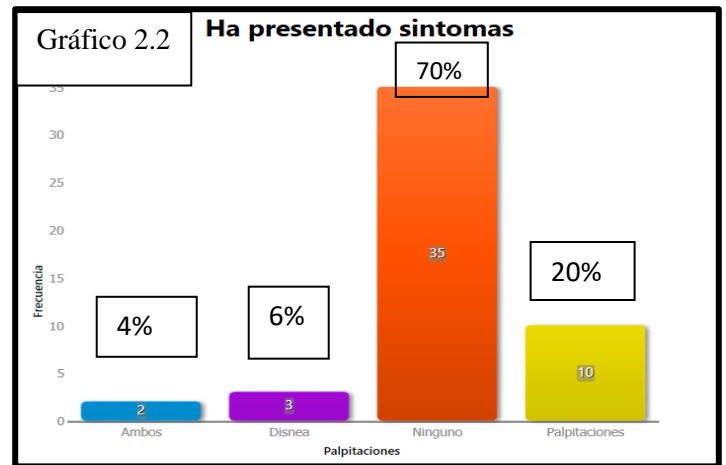
CASO SOSPECHOSO DE LA ENFERMEDAD

2. Ha presentado alguno de los siguientes síntomas

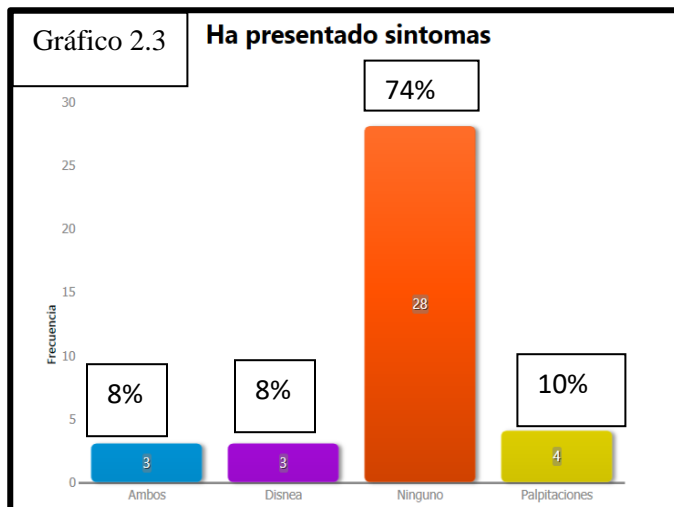
CANTON PACAYAS



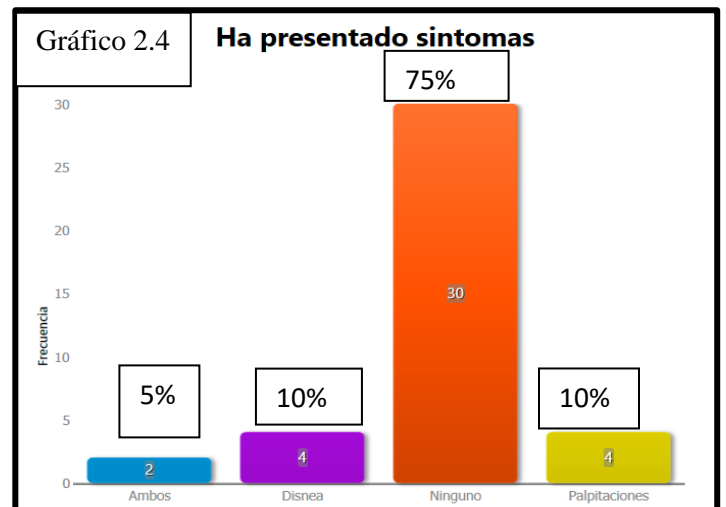
CANTON LA CUCHILLA



BARRIO LAS DELICIAS



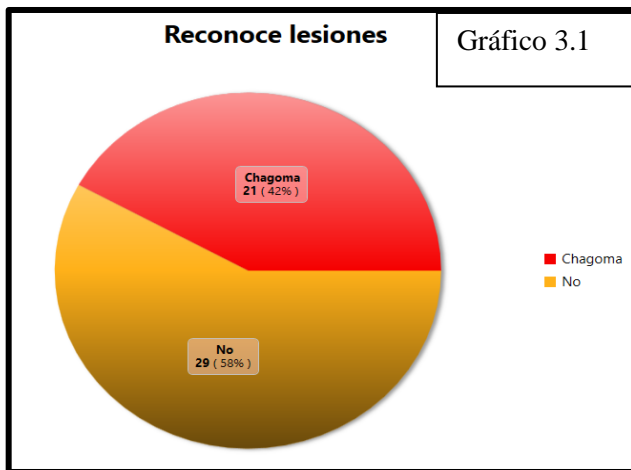
CANTON SAN JOSÉ



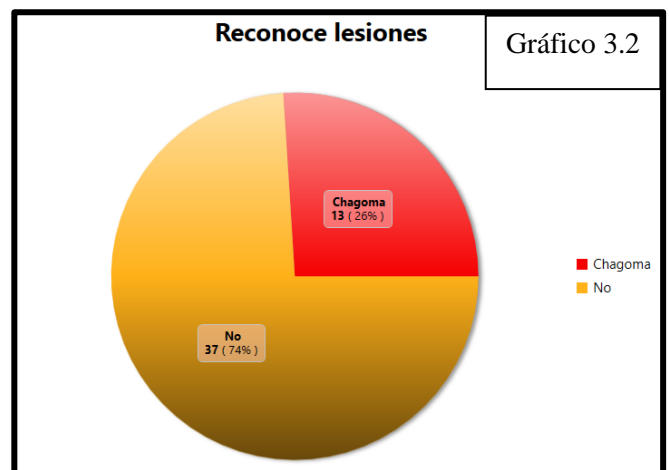
Se observa que el 70%,30%,26%,25%, refieren síntomas ya sea palpitations, disnea o ambos, en los cantones Pacayas, La Cuchilla, Barrio Las Delicias y Cantón San José respectivamente, lo cual se relaciona con el índice vectorial en cada cantón. En total 70 de 178 personas, presentan los síntomas de cardiopatía chagàsica lo cual corresponde a un 39.3%.

3. Ha presentado usted lesiones como signo de Romaña o chagoma

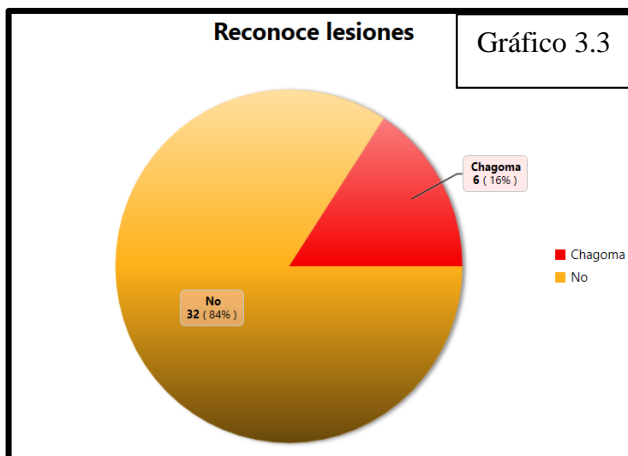
CANTON PACAYAS



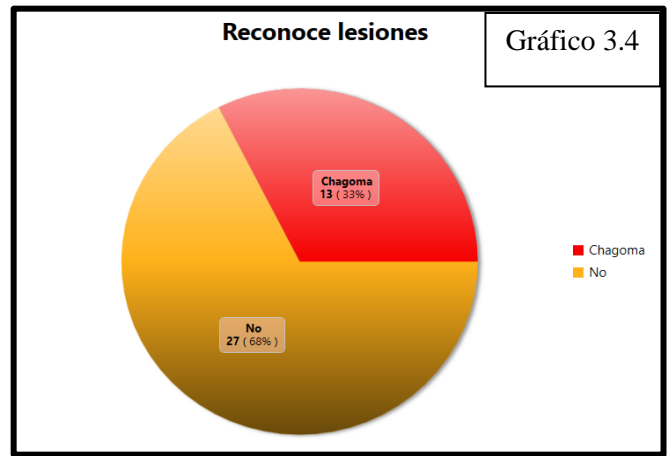
CANTON LA CUCHILLA



BARRIO LAS DELICIAS



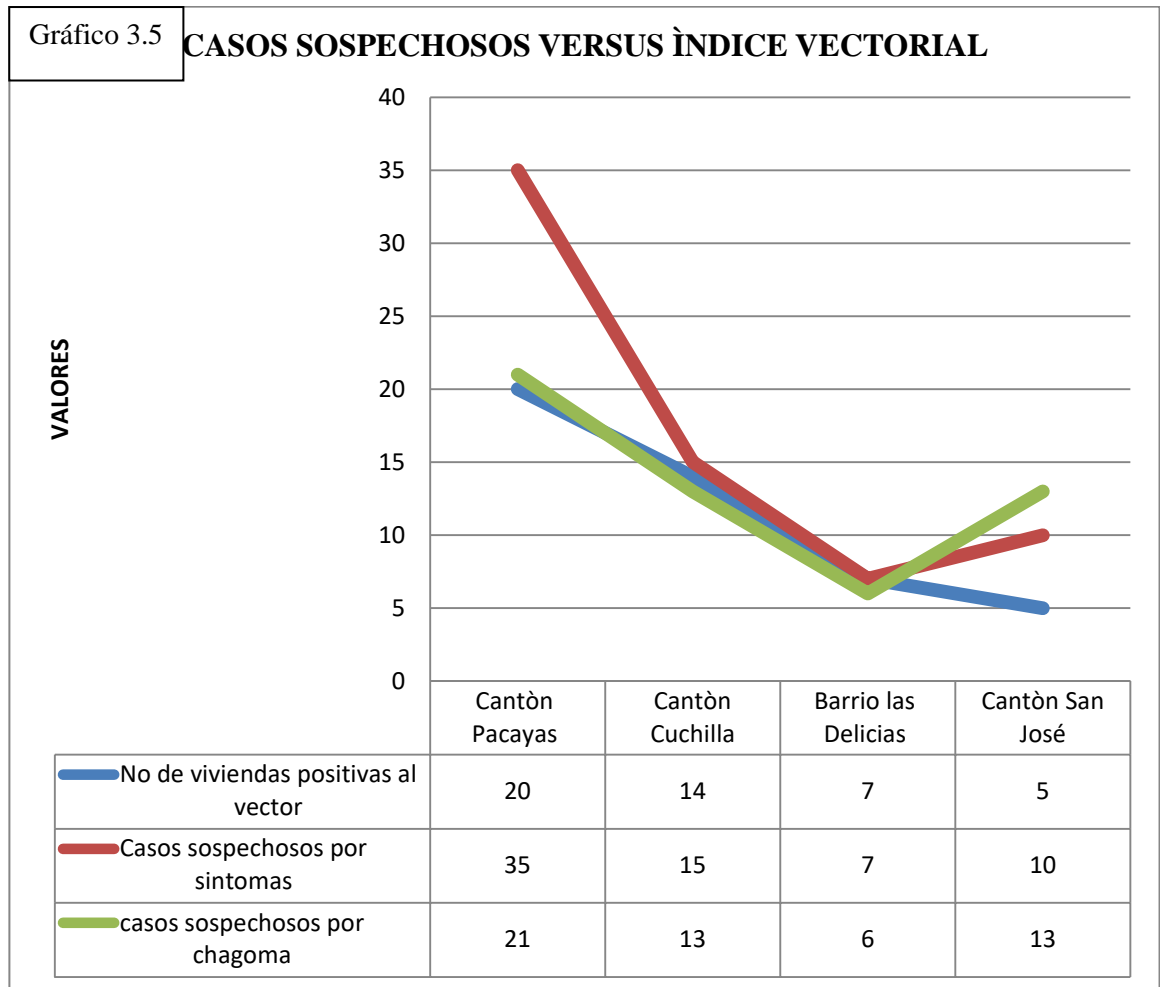
CANTON SAN JOSE



Al indagar si las personas han presentado Signo de Romaña o chagoma, los cuales constituyen, junto con los síntomas, la definición de caso sospechoso, se observó que solamente refieren Chagoma, no así signo de Romaña, y que éste guarda relación en cada uno de los cantones, con el índice vectorial, por ejemplo en el cantón Pacayas el índice es del 40% y el 42% ha presentado chagoma; en el cantón la Cuchilla el índice es del 28% y el 26% ha presentado chagoma; en el Cantón San José el índice es del 12% y

32% ha presentado chagoma; y por último en el Barrio las Delicias el índice vectorial es del 18% y el 16% refieren chagoma.

Por tanto, al relacionar índice vectorial de Chagas con los casos sospechosos de Chagas encontramos una relación directa y se puede apreciar en el siguiente gráfico



Si se analiza el gráfico se observa claramente la relación entre casos sospechosos de la enfermedad y el número de viviendas positivas al vector.

4. Si ha presentado chagoma cual ha sido su conducta al respecto

CANTON PACAYAS



CANTON LA CUCHILLA



BARRIO LAS DELICIAS



CANTON SAN JOSE



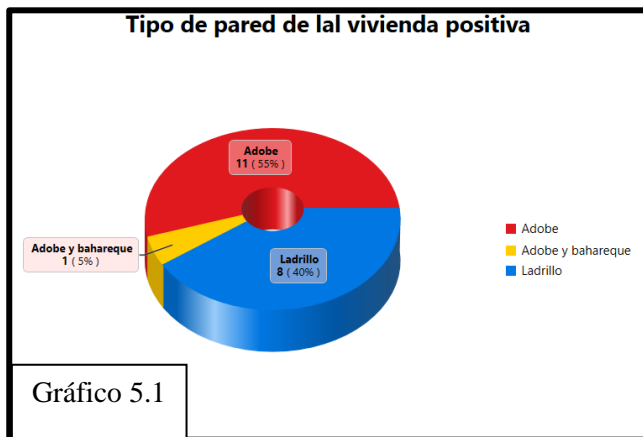
Al evaluar la conducta de las personas al presentar chagoma, la mayoría respondieron que esperan a que pase la hinchazón o se automedican, y solo una minoría notifica al promotor de salud. En cantón Pacayás un 10% notifica, en el cantón la Cuchilla un 4%, en el barrio las Delicias no notifican y en San José un 4% notifica al promotor, esto podría explicar la baja prevalencia de la enfermedad por la falta de realización de pruebas serológicas, porque los pacientes no consultan.

OBJETIVO 3

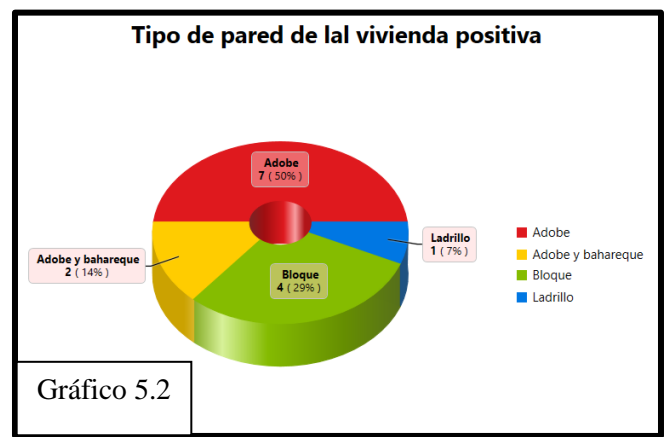
Describir las principales características de las viviendas donde se encuentre el vector transmisor de chagas.

5. TIPO DE PARED

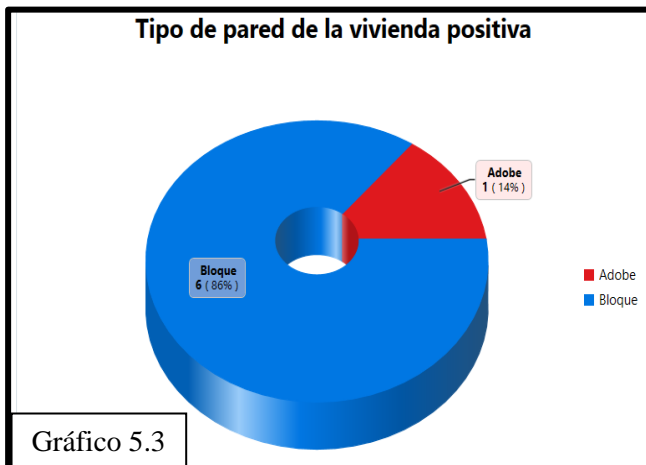
CANTON PACAYAS



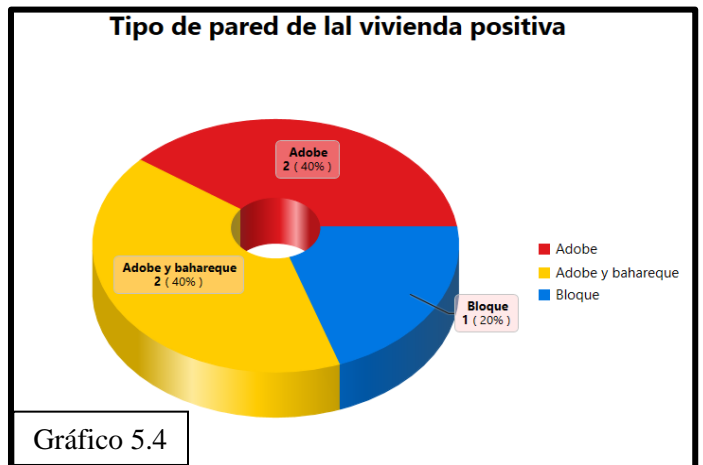
CANTON LA CUCHILLA



BARRIO LAS DELICIAS



CANTON SAN JOSÉ



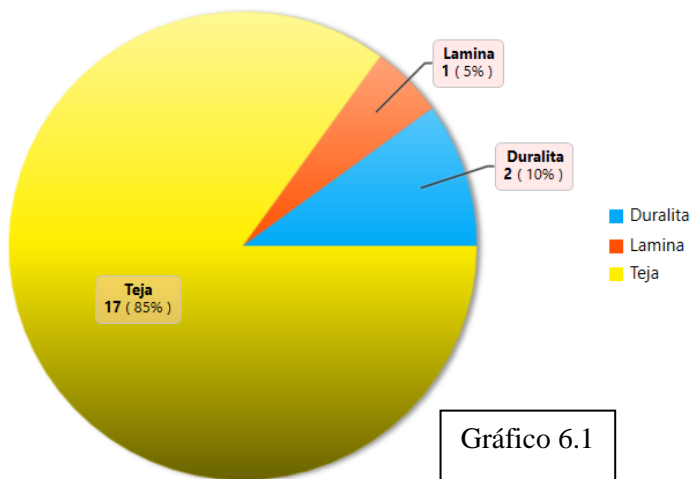
En cuanto al tipo de pared de las viviendas positivas al vector, se puede observar que en el cantón Pacayas el 60% es de adobe y adobe-bahareque, mientras el 40% bloque y ladrillo; en cantón la Cuchilla el 64% fueron adobe y adobe-bahareque y un 36% otro

material; en barrio las Delicias 6 de 7 casas positivas eran de bloque y solamente una de adobe; y en cantón San José 80% fueron adobe y adobe-bahareque y solo el 20% de bloque, por lo que evidenciamos que a pesar que predomina la positividad del vector en casas construidas con adobe, también se puede encontrar chinches en casas con pared de otros materiales, y en el caso del barrio las Delicias que es la zona urbana del estudio, en donde predominan en general casas de bloque, siempre se ha encontrado positividad al vector transmisor.

6. TIPO DE TECHO

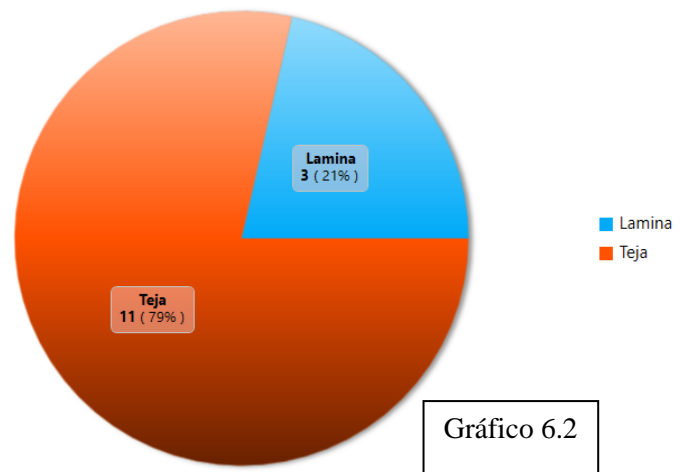
CANTON PACAYAS

Tipo de techo de la vivienda positiva



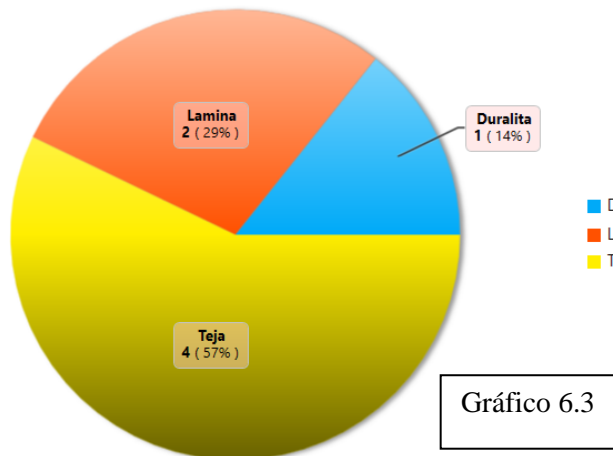
CANTON LA CUCHILLA

Tipo de techo de la vivienda positiva



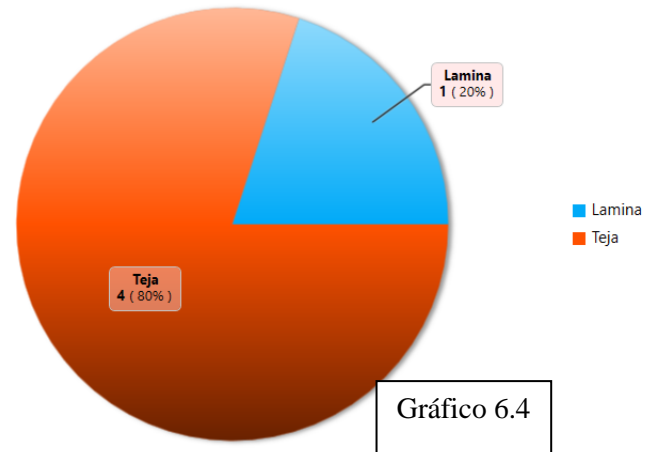
BARRIO LAS DELICIAS

Tipo de techo de la vivienda positiva



CANTON SAN JOSÉ

Tipo de techo de la vivienda positiva



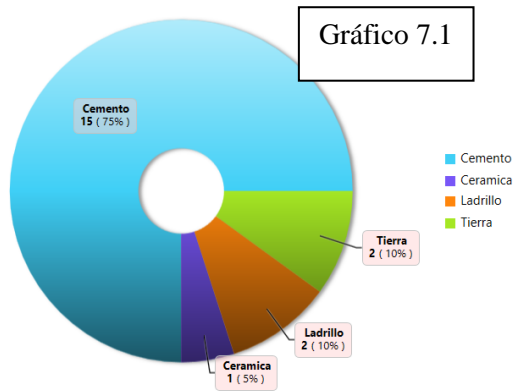
En cuanto al tipo de techo en los 3 cantones: Pacayas, La Cuchilla, San José predomina el material de teja con 85%,79% y 80% respectivamente y solamente en Barrio las Delicias predomina teja pero en menor porcentaje en un 57%, esto debido a que es área urbana, y predominan otros materiales como duralita.

Si se relaciona el tipo de techo con el índice vectorial se evidencia un índice más alto en área rural, lo cual significa que el techo de teja favorece el hábitat de la chinche, pero además el vector ha logrado adaptarse al techo de duralita y lámina.

7. TIPO DE PISO

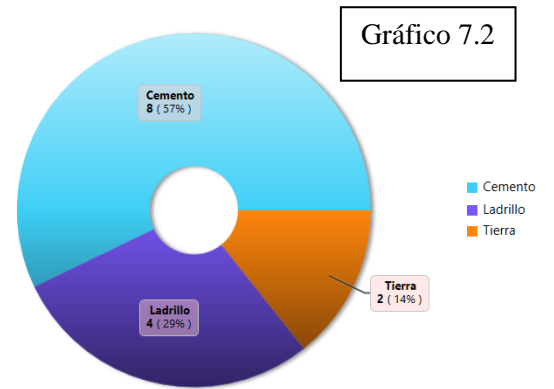
CANTON PACAYAS

Tipo de piso de la vivienda positiva



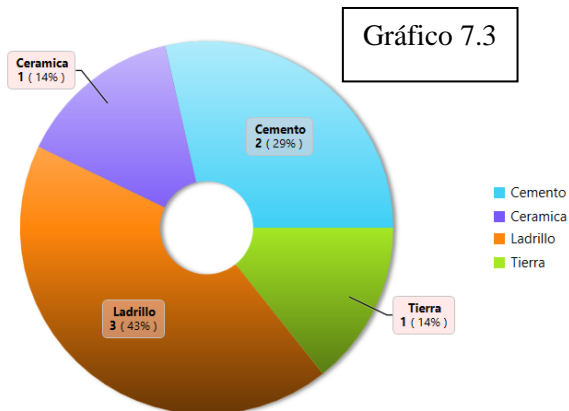
CANTON LA CUCHILLA

Tipo de piso de la vivienda positiva



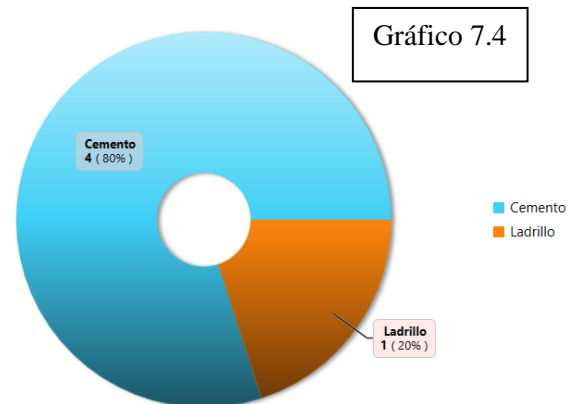
BARRIO LAS DELICIAS

Tipo de piso de la vivienda positiva



CANTON SAN JOSE

Tipo de piso de la vivienda positiva



En cuanto al tipo de piso en los 3 cantones predomina cemento, y en barrio las Delicias el ladrillo y cerámica, y aun así se ha encontrado el vector en las viviendas.

8. ILUMINACION Y VENTILACION

CANTON PACAYAS

Iluminación y Ventilación de la vivienda positiva

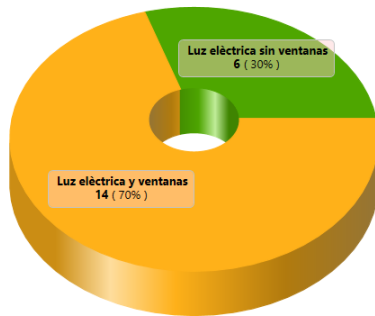


Gráfico 8.1

CANTON LA CUCHILLA

Iluminación y Ventilación de la vivienda positiva

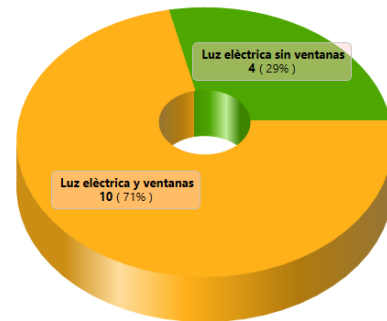


Gráfico 8.2

BARRIO LAS DELICIAS

Iluminación y Ventilación de la vivienda positiva

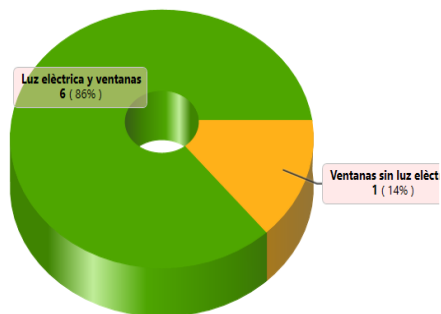


Gráfico 8.3

CANTON SAN JOSE

Iluminación y Ventilación de la vivienda positiva

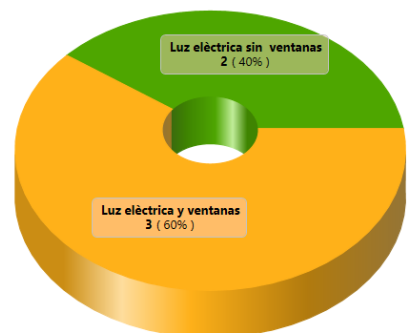


Gráfico 8.4

Con la iluminación y ventilación se visualiza que predominan las viviendas con luz eléctrica y ventanas; y que en estas viviendas se ha encontrado la presencia del vector, lo cual indica que éste se está adaptando a los cambios con la civilización.

9. PRESENCIA DE LEÑA

CANTON PACAYAS

Leña, madera en la vivienda positiva

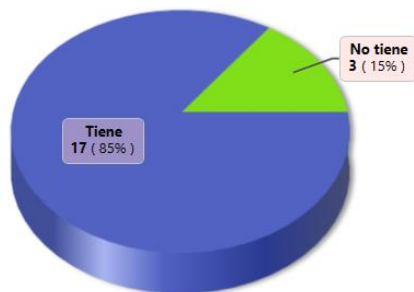


Gráfico 9.1

CANTON LA CUCHILLA

Leña, madera en la vivienda positiva

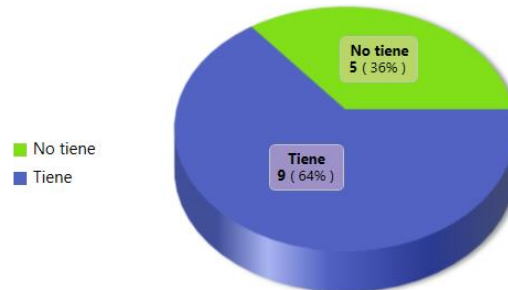


Gráfico 9.2

BARRIO LAS DELICIAS

Leña, madera en la vivienda positiva

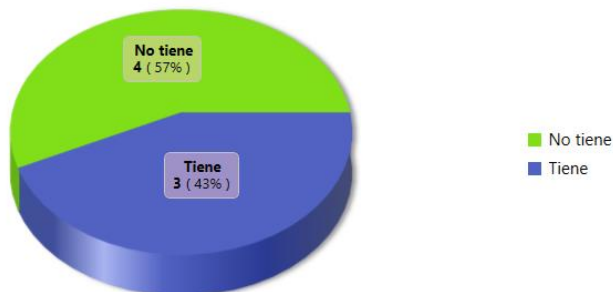


Gráfico 9.3

CANTON SAN JOSE

Leña, madera en la vivienda positiva

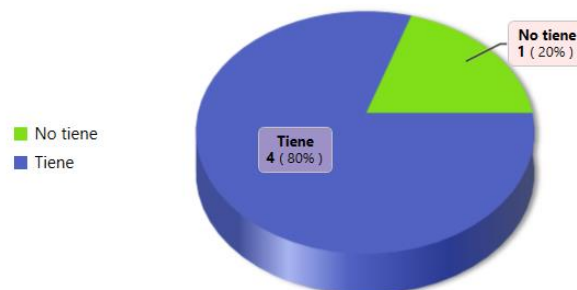


Gráfico 9.4

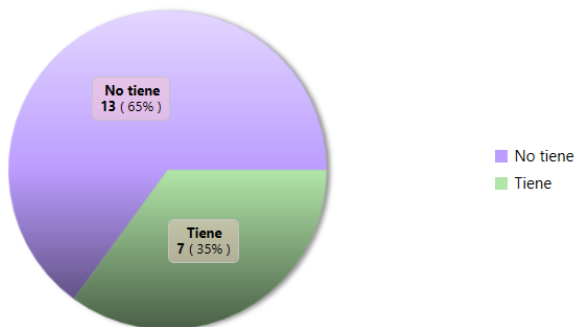
Al investigar la presencia de leña en las casas positivas a vector se observa que en los cantones Pacayas y La Cuchilla el 85% y 64% tienen leña respectivamente, y fue en los cantones en donde el índice fue mayor, y en Barrio Las Delicias y Cantón San José en donde disminuye la presencia de leña, también disminuye el índice vectorial.

10. PROMONTORIOS DE LEÑA

CANTON PACAYAS

Gráfico 10.1

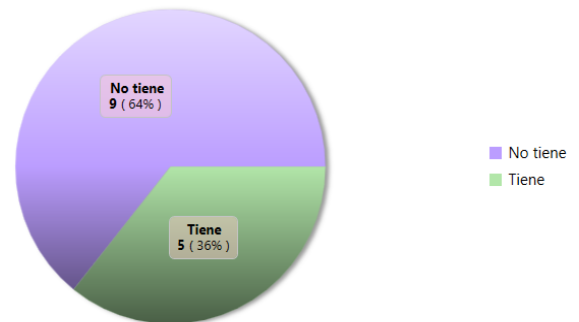
Promontorios de ropa en las viviendas positivas



CANTON LA CUCHILLA

Gráfico 10.2

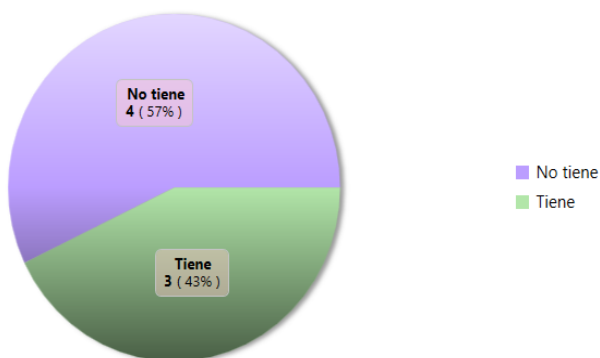
Promontorios de ropa en las viviendas positivas



BARRIO LAS DELICIAS

Gráfico 10.3

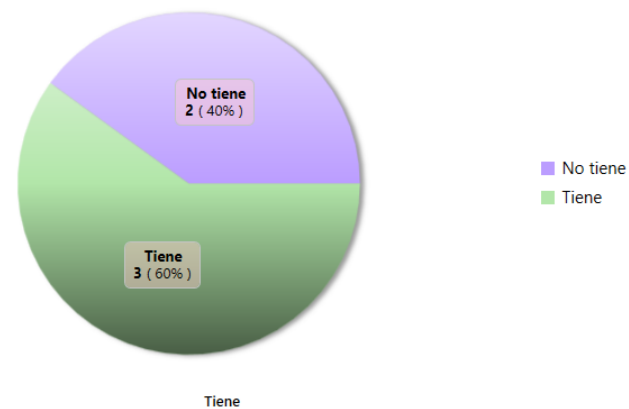
Promontorios de ropa en las viviendas positivas



CANTON SAN JOSE

Gráfico 10.4

Promontorios de ropa en las viviendas positivas



En cuanto a los promontorios de ropa en las 4 áreas de estudio, la mayoría de viviendas positivas al vector no tienen promontorios de ropa, indicando que dicho hallazgo no es tan significativo en el hábitat del vector.

11. ANIMALES DOMESTICOS

CANTON PACAYAS

Gallinas, perros en las casas positivas

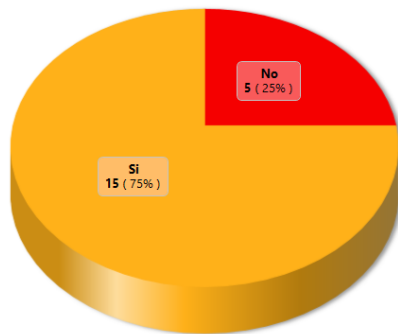


Gráfico 11.1

CANTON LA CUCHILLA

Gallinas, perros en las casas positivas

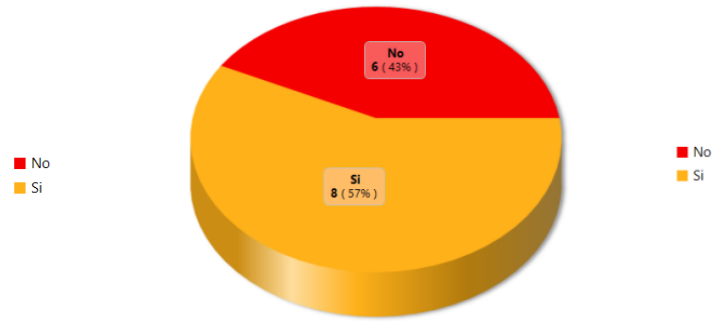


Gráfico 11.2

BARRIO LAS DELICIAS

Gallinas, perros en las casas positivas

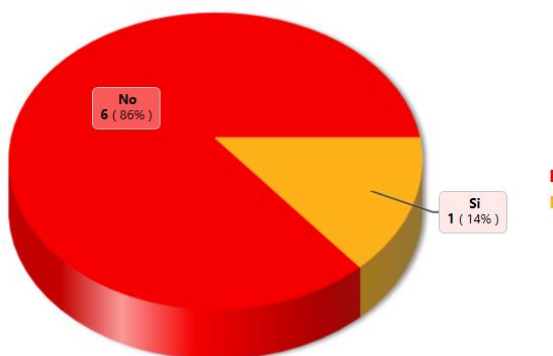


Gráfico 11.3

CANTON SAN JOSE

Gallinas, perros en las casas positivas

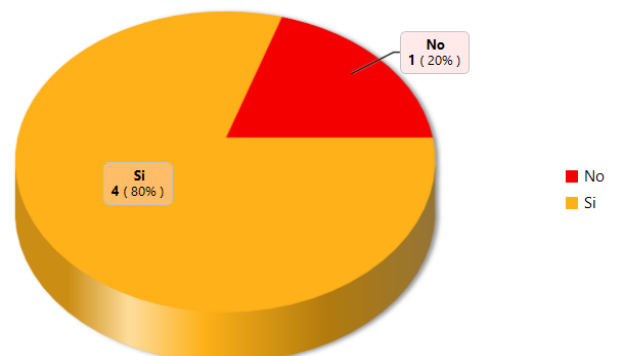


Gráfico 11.4

Con la presencia de animales domésticos portadores del parásito, encontramos en cantón Pacayas que un 75% de las familias tienen gallinas y estas duermen generalmente en las prensas de leña, esto favorece a un índice vectorial mucho más alto que en el resto de

cantones; el cantón la Cuchilla con un 57%, en Barrio las Delicias un 14% tienen animales domésticos, esto trae consigo disminución del índice vectorial y en cantón san José 4 de 5 viviendas poseen gallinas y perros.

VIII. DISCUSION

Al evaluar el índice de infestación de Chagas, a nivel nacional en el año 1995, el Departamento de Control de Vectores del Ministerio de Salud a nivel nacional reportó índices de infestación de casas por únicamente *T. dimidiata*, de 1.9 a 47.0% (1). A nivel departamental específicamente Chalatenango en los años 2003-2008, el índice de infestación y dispersión de triatómicos era del 28.4%, correspondiente a un riesgo entomológico bajo <5%. En el año 2011 a nivel de SIBASI de Chalatenango se reportaban 9,230 casas inspeccionadas, resultando 501 casas positivas al vector, con un índice de vivienda de 5.4%.

El área en estudio, no cuenta con datos de índice vectorial, prevalencia o casos sospechosos de la enfermedad de Chagas actualizados, pero si se cuenta con viviendas cuyas características son propias del hábitat del vector y además personas con sintomatología cardíaca: disnea, palpitaciones, arritmia, y que refieren picadura de la chinche. En el año 2011 en el departamento de Chalatenango, se reporta un índice de infestación de 5.4%, a diferencia del estudio realizado, donde el índice es de 25.8%, lo que indica la alta exposición de las personas al vector transmisor de Chagas.

Por otra parte, en los estudios realizados años anteriores se ha determinado el índice de infestación de triatóminos, pero no se ha relacionado con otras variables como: prevalencia de enfermedad de Chagas o profundizando más en el estudio, con casos sospechosos de la enfermedad de Chagas. En diversas citas se ha mencionado que puede existir un índice de infestación alto, pero los casos de Chagas diagnosticados son pocos; en cambio, existen personas con cardiopatías crónicas que refieren picadura de chinche y han residido en zonas endémicas. Por lo que vale la pena preguntarse si estas personas podrían presentar enfermedad de Chagas no diagnosticada, como posible explicación a esta disparidad entre índice vectorial y prevalencia de esta enfermedad.

En el estudio se pudo comprobar lo planteado anteriormente ya que se obtuvo un índice vectorial de 25.8% asociado a prevalencia de enfermedad de Chagas, que fue 3 personas de 178 viviendas encuestadas en el área en cuestión. Al asociar la prevalencia con el índice vectorial no existe correlación debido al posible subregistro, por diversas causas como la no realización de pruebas serológicas, ya que no se está haciendo una buena historia clínica al indagar antecedentes de chagas, o los pacientes no le dan la debida importancia a la enfermedad y no consultan al presentar síntomas. Este hallazgo debe motivar a las autoridades a capacitar al personal médico y población en general sobre la

enfermedad de Chagas, sintomatología, diagnóstico diferencial y diagnóstico oportuno de la misma.

Los casos sospechosos de enfermedad de Chagas se establecieron de acuerdo a: presencia de síntomas de cardiopatía Chagásica, e historia de haber presentado chagoma o signo de romaña, encontrando los siguientes resultados: 70 personas de las 178 viviendas, presentan los síntomas de cardiopatía chagásica lo cual corresponde a un 39.3%. En cuanto a si ha presentado signo de romaña o chagoma, 53 personas han presentado solamente chagoma, lo que se traduce a un 29.7%. Por tanto por normativa, estas personas cumplen con la definición de caso sospechoso crónico. Al realizar el cruce entre los resultados de casos sospechosos de la enfermedad y el índice de infestación por el vector, es notoria la correlación existente entre ambas variables, este hallazgo resalta claramente el riesgo al que se exponen estas personas, al convivir con el vector, ser vulnerables a la picada, y desarrollar síntomas de la enfermedad, además enfatiza la importancia de realizar diagnóstico serológico en estas personas.

En cuanto al habitat del vector, la literatura plantea las principales características con tipo de vivienda predominante: casas de bahareque distribuidas en áreas de clima caliente conjuntamente con casas de paja; casas de adobe, ubicadas en tierras altas y clima templado o frío, arriba de los 1000 metros; casas de paja o palma, localizadas preferentemente en la costa y en valles interiores de 0 a 600 metros sobre el nivel del mar. En el estudio, en los 3 cantones del área rural, predomina el material: pared de adobe y adobe-bahareque, techo de teja, piso de cemento, buena ventilación, presencia de leña, animales domésticos y en poca frecuencia los promontorios de ropa, y en estos mismos cantones el índice vectorial fue alto de 40%, 28%, 18%, en cantón Pacayas, cantón La Cuchilla y Cantón San José respectivamente, además el área de estudio se encuentra a una altura de 1,023 metros de altura sobre el nivel de mar, tal como cita la literatura con respecto a *Triatoma dimidiata*, de igual forma otras investigaciones mencionan la introducción domiciliar del vector, a través de leña transportada por los agricultores. Es necesario por tanto señalar la importancia de educación en salud a la población sobre medidas preventivas para eliminar el vector, haciendo énfasis en inspeccionar prensas de leña y corral de gallinas.

En el Barrio Las Delicias del área urbana predominó: pared de bloque y ladrillo, techo de teja, piso de ladrillo y cerámica, adecuada ventilación, ausencia de promontorios de ropa, o animales domésticos, estas condiciones en la vivienda favorecieron a un índice vectorial más bajo al compararlo con el índice del área rural, sin embargo el 50% poseen prensas de leña; esta sería una condición que explica la presencia del vector, ya

que en la mayoría de viviendas positivas a este, se encuentra presente este elemento. Otra condición fue la adaptabilidad del vector a otro hábitat.

IX. CONCLUSIONES

- El índice de infestación del triatómino en el estudio realizado corresponde 25.8%, inspeccionando un total de 178 viviendas divididas en las 4 localidades, el cual no se corresponde con la prevalencia de la enfermedad de Chagas en el área de estudio con un total de 3 casos diagnosticados.
- Los casos sospechosos de enfermedad correspondiente a 70 de 178 personas, que presentan los síntomas de cardiopatía chagásica, representando un 39.3%. En cuanto si ha presentado signo de romaña o chagoma, 53 de 178 personas han presentado solamente chagoma lo que se traduce a un 29.7%. Por tanto, por normativa, estas personas cumplen con la definición de caso sospechoso crónico y al asociarlo con el índice vectorial, existe correlación entre ambas variables, indicando un posible subregistro de casos; alertando así a las autoridades correspondientes a realizar un tamizaje serológico urgente.
- Solamente se lograron definir casos sospechosos crónicos de la enfermedad, no así, casos agudos, ya que no se encontraron paciente febriles, con hepatoesplenomegalia, adenopatias, chagoma o signo de romaña y antecedente de picadura de chinche o prueba parasitológica positiva, en el tiempo de duración comprendido en el estudio.
- En cuanto al hábitat del vector en los 3 cantones del área rural, predomina el material: pared de adobe y adobe-bahareque, techo de teja, piso de cemento, buena ventilación, presencia de leña, animales domésticos y en poca frecuencia los promontorios de ropa, y en estos mismos cantones el índice vectorial fue alto de 40%,28%,18%, en cantón Pacayas, cantón La Cuchilla y Cantón San José respectivamente. En Barrio Las Delicias del área urbana predominó: pared de bloque y ladrillo, techo de teja, piso de ladrillo y cerámica, adecuada ventilación, y no hay promontorios de ropa, o animales domésticos, estas condiciones en la vivienda favorecieron a un índice vectorial más bajo al compararlo con el índice del área rural, sin embargo el 50% poseen prensas de leña. Esta sería una condición que explica la presencia del vector, y otra la capacidad del vector de adaptación a otro hábitat.

X. RECOMENDACIONES

- **A los establecimientos de salud del primer nivel de atención**

A que se realicen actividades encaminadas a la prevención de la enfermedad, apostándole al control del vector, implementando acciones como control químico, rociado de casas con prioridad en aquellas que han resultado positivas en este estudio, incentivando a la participación comunitaria en la solución de la problemática.

Además, a la promoción y educación en materia de salud dirigido al personal de salud mismo, a los usuarios, y a la comunidad en general, sobre conocimiento de la enfermedad, signos y síntomas, con mayor énfasis en la conducta a seguir en caso de picadura de chinche, y mecanismos de eliminación del vector, a fin de disminuir los índices entomológicos encontrados.

- **Al personal médico en general**

Que se indague y profundice en el contacto con el vector transmisor de Chagas como antecedente, la presencia de signos y síntomas que orienten a definir un caso sospechoso agudo y/o crónico y a partir de este, aplicar adecuadamente la norma técnica para la prevención y control de la enfermedad de Chagas, además de continuar la vigilancia y control de casos ya diagnosticados.

- **A nivel de SIBASI (Sistemas Básicos de Salud Integral)**

Para que en coordinación con los ECOS Familiares, Especializados, y demás establecimientos de salud competentes, se realice un adecuado control de foco y disminución de riesgo entomológico en las viviendas positivas y demás viviendas de las localidades en cuestión, monitorizando y supervisando las acciones de promoción y prevención que se están realizando en cada uno de estos escenarios, para el cumplimiento de indicadores.

- **Al MINSAL y las autoridades competentes**

En base a los casos sospechosos crónicos definidos en el desarrollo del trabajo, se recomienda y solicita realizar barrido con estudios serológicos urgentes en la población a fin de confirmar casos, iniciar tratamiento para los que así resulten seropositivos, en pro de disminuir posibles complicaciones, y retrasar la progresión de cronicidad que la enfermedad trae consigo. Por otro lado lograr disminuir los índices de enfermedades crónicas que quedan sin filiar como hipertensión arterial idiopática, arritmias entre otros, y así brindar el tratamiento específico que cada patología requiere

“El Chagas, continúa siendo una enfermedad olvidada, y mientras silenciosamente daña al humano, fingimos no ver más allá de la simple picadura de un insecto”

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Departamento de Control de Vectores, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Índices de infestación de triatòminos en los 14 Departamentos geográficos de El Salvador, Centro América. Octubre 1997.
2. Cedillos RA, Warren McW, Jeffery GM. Estudio epidemiológico del Trypanosoma cruzi en El Salvador. Revista del Instituto de Investigaciones Médicas, San Salvador, El Salvador. 1976; 5 (2): 119-130.
3. Rafael A. Cedillos, José Eduardo Romero Chévez, Mirna Elizabeth Gavidia. Perspectivas de tratamiento de la enfermedad de Chagas en El Salvador, Centro América. Minerva Revista en línea CIC-UES Enero-Diciembre 2012. Vol. 3
4. 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). Primera edición . San Salvador, El Salv.: OPS, 2010.
5. Juan David Ramírez, Lina María Rendo, Fernando Rosas. Chagas Cardiomyopathy Manifestations and Trypanosoma cruzi Genotypes Circulating in Chronic Chagasic Patients. PLOS. Volume 4. Pag 899. November 2010.
6. Denisse L. Canales Velis, 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. Junio2011 Vol. 2(2):1-12
7. Guía Clínica “Guía de Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de la Enfermedad de Chagas”. Santiago Chile Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Febrero 2011. pp. 2-35
8. David Botero . Parasitosis humanas, Tripanosomiasis. Capitulo 7. Quinta edición. Medellín Colombia. 2012.
9. Norma técnica para Prevención y Control de la enfermedad de Chagas. Ministerio de Salud Dirección de Regulación y Legislación en Salud, Unidad de Salud Ambiental. 1a. Edición. San Salvador. El Salvador, C.A. Marzo 2011.

10. Bianca Zingales a, Michael A. Miles b, David A. Campbell c. The revised *Trypanosoma cruzi* subspecific nomenclature: Rationale, epidemiological relevance and research applications. ELSEVIER. 2012. 240–253
11. Katherine E. Arriagada. Tipificación de linajes de *Trypanosoma cruzi* en individuos con enfermedad de Chagas cardiópatas y no cardiópatas. Departamento de Medicina Preventiva Animal. SANTIAGO, CHILE. 2014
12. Unidad de Vectores. Programa Enfermedad de Chagas En El Salvador. Dirección de Vigilancia Sanitaria. Año 2011
13. Raciél Gonzalez, Hansel Castellanos. Caracterización de pacientes con enfermedad de Chagas. Guanare, Estado Portuguesa. CIMF. Enero a Julio 2010.
14. Segovia JC. Estudio sobre tripanosomiasis por el Dr. Juan C. Segovia. Revista La Universidad (Universidad Nacional de El Salvador) 1916, Serie X, No.1 (Enero-Marzo): p. 65-70.
15. Toso, a.; Vial, f.; Galanti. 2011. Transmisión de la enfermedad de Chagas por vía oral. Revista Médica. Chile. 139(2): 258-266.
16. Arribada A, Apt W, Aguilera X, Solari A, Sandoval J. Chagas cardiopathy in the first region of Chile. Clinical epidemiological and parasitologic study. Rev Méd Chile 1990; 118: 846-54
17. OPS/IPCA. “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”. San Salvador, El Salvador. Junio 2010.
18. Enfermedad de Chagas en El Salvador. Dirección de Vigilancia de la Salud Unidad Nacional de Epidemiología. Unidad de Vigilancia de Enfermedades Vectorizadas. IPCA, 2008.
19. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2012. La enfermedad de Chagas (triptanosomiasis americana). Centro de prensa, nota descriptiva N° 340

20. RASSI, A. Jr.; RASSI, A.; MARCONDES, J. 2012. Clinical phases and forms of Chagas disease. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 26:275-291.
21. SUÁREZ, TAPIA, Estadística Básica, Fausto Ibarra, Ecuador. 2011.
22. Ponce C. Current Situation of Chagas disease in Central América. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 2007; 102 (Suppl): 41-44.
23. Dirección de Enfermedades Infecciosas . Plan Nacional para la Prevención, Control y Eliminación de Enfermedades Infecciosas Desatendidas, El Salvador. Ministerio de Salud. Viceministerio de Servicios de Salud. Dirección de Regulación y Legislación en Salud. Primera Edición. San Salvador. El Salvador, C.A.octubre 2014

XII. ANEXOS

ANEXO 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE MEDICINA



Datos generales

Establecimiento responsable: _____

Nombre: _____

Municipio: _____ Cantón: _____ Fecha: _____

Número de habitantes de la vivienda: _____ TA: _____

Se encontró chinche en la vivienda: Si _____ No _____

I. PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD Y CASO SOSPECHOSO CRÓNICO DE LA MISMA.

1. Ha sido diagnosticado usted o alguien de la familia con la enfermedad de chagas

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es sí, ¿Quiénes? _____

2. ¿Ha presentado usted, alguno de los siguientes síntomas?

- a) Palpitaciones
- b) Disnea de esfuerzo
- c) Ambos
- d) N/A

3. ¿Si han presentado, ha consultado?

- a) si
- b) no

Si su respuesta es no, ¿Por qué? _____

4. ¿Ha presentado usted este tipo de lesiones? (Se le muestra al entrevistado imágenes con lesiones chagásicas)
 - a) Si
 - b) No

5. ¿Si lo ha presentado, cual ha sido su conducta al respecto?
 - a) Llevarlo al hospital
 - b) Esperar a que se pase la hinchazón
 - c) Auto medicarse
 - d) Notificar a la UCSF o al promotor de salud de la localidad.
 - e) No aplica

6. ¿Ha sido usted diagnosticado con hipertensión arterial crónica?
 - a) Si
 - b) No

ANEXO 2

GUIA DE OBSERVACION

Unidad de observacion	Items observables	Referentes Empiricos
Vivienda de la comunidad	Tipo de pared de la vivienda:	Adobe y bahareque Adobe Bloque ladrillo Madera lamina otros _____
	Tipo de techo de la vivienda:	Teja Lámina Otros _____
	Tipo de piso de la vivienda:	Tierra Cemento Ladrillo Cerámica Otros _____
	Iluminación, y ventilación	a) Luz eléctrica y ventanas b) Luz eléctrica sin ventanas c) Ventanas y sin luz eléctrica
	.Tiene leña, madera, tabanco, en su hogar	Tiene No tiene
	Tiene promontorios de ropa	Tiene No tiene
	Tiene en su hogar animales como gallinas, perros	Si No

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Universidad de El Salvador

Facultad de medicina

Fecha _____

Yo: _____, de _____ años de edad, habitante del Cantón _____, Jurisdicción de La Laguna; certifico que he sido informado con veracidad y claridad debida respecto al ejercicio académico del cual se me ha invitado a participar, que actúo consecuente libre y voluntariamente como colaborador, contribuyendo a éste procedimiento de forma activa.

Con el afán de contribuir a la investigación, autorizo la entrada a mi hogar y/o terreno y permito la búsqueda de la chinche en las instalaciones, así como de realizar las acciones pertinentes según los hallazgos encontrados. Con la certeza que se respetará la buena fe, la confiabilidad e intimidad de la información por mí suministrada, lo mismo que mi seguridad física y psicológica.

F. _____

Persona Responsable

ANEXO 4

DISENTIMIENTO INFORMADO

Universidad de El Salvador

Facultad de medicina

Fecha_____

Yo:_____, de _____ años de edad, habitante del Cantón_____, Jurisdicción de La Laguna; certifico que he sido informado con veracidad y claridad debida respecto al ejercicio académico del cual se me ha invitado a participar, y que en pleno uso de mis facultades mentales, otorgo mi disentimiento para participar en este estudio.

F._____

Persona Responsable

ANEXO 5

MATRIZ DE RESULTADOS

CANTON LA CUCHILLA

CASAS POSITIVAS/TOTAL	HALLAZGO	PAREDES	TECHO	PISO	ILUMINACION Y VENTILACION	LEÑA	PROMOTORIO DE ROPA	ANIMALES	PRESENCIA DEL VECTOR	POSITIVIDAD A TRIPANOSOMA CRUZI	PERSONA RESPONSABLE O JEFE DE FAMILIA
14/50		Adobe	Teja	Tierra	Luz eléctrica y ventanas	Si	Si	Si	XX	X	Pastora López
		Bloque	Teja	ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	No	No	Si	X		Martina Galdámez
		Bloque	Lamina	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	No	X		Cruz Robles
		Bloque	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	No	No	No	XX Adulto, Ninfa		Rosa Menjivar
		Bloque	Teja	Ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	si	No	No	X		Estela Guevara
	HTA	Adobe y bahareque	Lamina	Tierra	Luz eléctrica sin ventanas	Si	No	Si	X		Luz Vásquez
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica sin ventanas	Si	Si	Si	XX		Esperanza Carbajal
		Adobe	Lamina	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	No	No	Si	XX		Faustina León
		Adobe	Teja	Ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	Si	X	X	Meri Carbajal
	HTA	Adobe y bahareque	Teja	Cemento	Luz eléctrica sin ventanas	Si	Si	Si	X Ninfa		María Romelia Guevara
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrico y ventanas	No	No	No	X		Dorotea Carbajal
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrico y ventanas	Si	No	Si	X Ninfa		Agustina Carbajal

		Adobe y bahareque	Teja	Ladrillo	Luz eléctrica sin ventanas	No	No	No	X		Blanca Esmeralda Carbajal
	HTA	Ladrillo	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	Si	No	X Adulto, huevo,	X	German Serrano
14/50									18	3	

BARRIO LAS DELICIAS

CASAS POSITIVAS /TOTAL	HALLAZGOS	PAREDES	TECHO	PISO	ILUMINACION Y VENTILACION	LEÑA	PROMOTORIO DE ROPA	ANIMALES	PRESENCIA DEL VECTOR	POSITIVIDAD A TRIATOMA DIMIDIATA	PERSONA RESPONSABLE O JEFE DE FAMILIA
7/38		bloque	Lamina	ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	No	Si	No	X	X	Yesica Guevara
	Taquicardia	Bloque	Teja	ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	No	No	No	X	X	Ruth Castillo
	HTA	Bloque	Teja	ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	No	No	No	XX Ninfa, Ninfa		María Esperanza Ramírez
	HTA	Bloque	teja	ceramica	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	No	X		Almi Carbajal
		Bloque	lamina	cemento	Luz eléctrica y ventanas	si	Si	Si	XX		José Abel Calles
		Adobe	Teja	Tierra	Ventanas sin luz electrica	Si	Si	No	X		Estebana Cruz
		Bloque	Durilita	cemento	Luz eléctrica y ventanas	No	No	No	X Ninfa		María Bertha Carbajal
7/38									9	2	

CANTON SAN JOSÉ

NUMERO DE CASAS POSITIVAS/TOTAL	HALLAZGOS	PAREDES	TECHO	PISO	ILUMINACION Y VENTILACION	LEÑA	PROMONTORIO DE ROPA	ANIMALES	PRESENCIA DEL VECTOR	POSITIVIDAD A TRIATOMA DIMIDIATA	PERSONA RESPONSABLE O JEFE DE FAMILIA
5/40	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	Si	Si	X Adulto con huevos		Misael Ortega
		Adobe y bahareque	Teja	Cemento	Luz eléctrica sin ventanas	No	Si	Si	X		Juana Guevara
	HTA	Adobe	Teja	cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	Si	X		Antonio Guerra
	HTA	Bloque	Lamina	Ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	No	No	No	X Ninfa		Feliciana Carbajal
	HTA	Adobe y bahareque		cemento	Luz eléctrica sin ventanas	No	No	Si	X		Rubén Santamaría
5/40									5		

CANTON PACAYAS

NUMERO DE CASAS POSITIVAS/ TOTAL	HALLAZGOS	PAREDES	TECHO	PISO	ILUMINACION Y VENTILACION	LEÑA	PROMONTORIO DE ROPA	ANIMALES	PRESENCIA DEL VECTORIZADOR	POSITIVIDAD A TRIATOMA DIMIDIATA	PERSONA RESPONSABLE O JEFE DE FAMILIA
20/50	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	Si	No	X	X	Rubia Escobar
	HTA	Adobe	Duralita	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	Si	X		Lorenzo Hernández
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	No	X		Norma Menjivar
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	No	No	Si	X		Valentina Guevara
		Adobe	Duralita	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	si	Si	Si	X Ninfa		Rosario Galdámez
	HTA	Adobe	Teja	Tierra	Luz eléctrica sin ventanas	Si	No	Si	X		Francisco Santamaria
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica sin ventanas	Si	Si	Si	X Ninfa		Eva Guevara
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	No	No	Si	XXX Ninfa, adulto		Cecilio Fuentes
	HTA	Adobe	Teja	Ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	Si	X		Antonia Guerra
	HTA	Ladrillo	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	Si	Si	X		María Nieves Guevara
		Adobe y bahareque	Teja	Cemento	Luz eléctrico sin ventanas	Si	No	Si	X		Fatima Delgado
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrico y ventanas	Si	No	Si	X		Manuela Guerra de Escobar
	HTA	Adobe	Teja	Cemento	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	Si	X		Dolores Morán
	HTA	Ladrillo	Teja	Tierra	Luz eléctrica y	No	No	No	X		Amanda Escobar

					ventanas						
		Ladrillo	Teja	Cemento	Luz eléctrica sin ventanas	Si	Si	Si	XX Adulto Ninfa		José Baltazar Guevara
		Ladrillo	Teja	Cerámica	Luz eléctrica y ventanas	Si	Si	Si	X		María Olimpia Guerra
	HTA	Ladrillo	Teja	Ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	Si	Si	Si	X		Albertina Guevara
		Ladrillo	Teja	Cemento	Luz eléctrica sin ventanas	Si	No	Si	X		Reina Rivera
	HTA	ladrillo	Lamina	Ladrillo	Luz eléctrica y ventanas	Si	No	Si	X Ninfa		Rosa Calles
		Ladrillo	Teja	Cemento	Luz eléctrica sin ventanas	Si	No	No	X		Liseth Noemy Ruiz
20/50									22		

ANEXO 6

CASAS POSITIVAS AL VECTOR



CANTÓN LA CUCHILLA



CANTÓN SAN JOSÉ



CANTÓN PACAYAS



BARRIO LAS DELICIAS

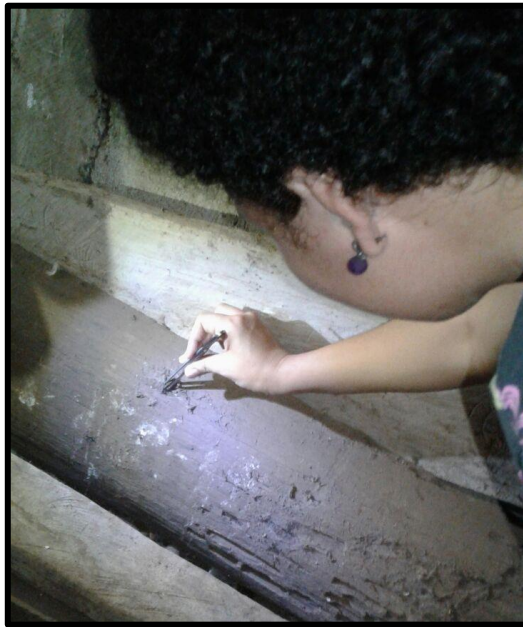
RECOLECCIÓN DE TRIATÓMINOS



TRIATOMINO EN TIERRA



TRIATOMINO EN ORIFICIO DE ADOBE

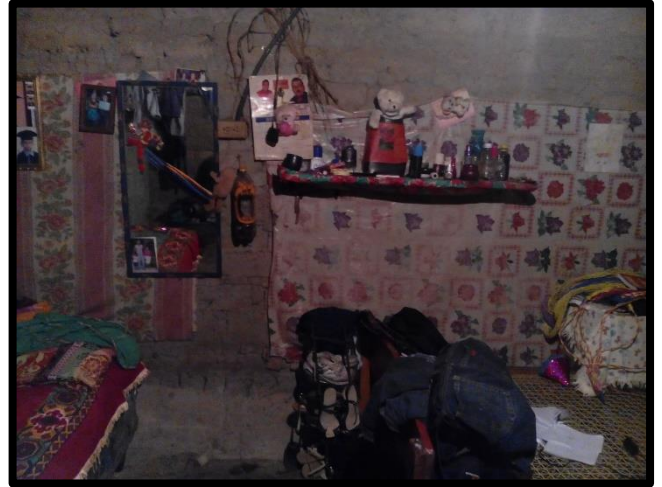


TRIATOMINO EN LEÑA



TRIATOMINOS CAPTURADOS

ENCERES



PROMONTORIOS DE ROPA

PLASTICO EN PAREDES



PRENSAS DE LEÑA

GALLINEROS

OTRAS

