

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



**“EVALUACION DEL ÍNDICE VECTORIAL Y DE POSITIVIDAD DE
TRITOMA SP EN ZONAS CON REPORTE CONFIRMADO DE
PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CHAGAS EN NUEVA
CONCEPCION Y SAN MIGUEL DE MERCEDES EL SALVADOR. MAYO-
AGOSTO 2018”**

Presentado Por:

David Mardoqueo Angel Mejía

Steven Daniel Ascencio Gomez

Monica Magaly Batres Torres

Para Optar al Título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:

Dr. Carlos Alexander Ortega Pérez

SAN SALVADOR, OCTUBRE DE 2018

CONTENIDO

I. RESUMEN	3
II. INTRODUCCION.....	5
III. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS:.....	6
IV. MARCO TEORICO:.....	7
1. HISTORIA DE LA ENFERMEDAD:	7
2. AGENTE ETIOLÓGICO	7
3. VECTOR O TRANSMISOR.....	7
4. CICLO VITAL	8
5. RESERVORIOS.....	8
6. TRANSMISIÓN	8
6.1. TRANSMISIÓN VECTORIAL.....	8
6.2. TRANSMISIÓN ORAL.....	8
6.3. TRANSMISIÓN TRANSFUSIONAL	9
6.4. TRANSMISION VERTICAL.....	9
7. PERÍODOS DE INCUBACIÓN.....	9
8. FASES CLÍNICAS:.....	9
9. DIAGNOSTICO	9
10. VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA EN EL SALVADOR ^[9].....	10
12. CONTROL INTEGRAL DEL VECTOR ^[9]	10
V. DISEÑO METODOLOGICO	12
VI. RESULTADOS.....	21
VII. DISCUSION	26
VIII. CONCLUSIONES	29
IX. RECOMENDACIONES.....	30
X. BIBLIOGRAFIA	31
XI. ANEXOS.....	32

I. RESUMEN

El presente trabajo de investigación, fue realizado con la finalidad de conocer el índice vectorial y de positividad a *Triatoma sp*, el cual se llevó a cabo en dos zonas geográficas del país. La primera en la comunidad “El Salitre” San Miguel de Mercedes y la segunda en el caserío “Las Trancas” Nueva Concepción ambos lugares pertenecientes al departamento de Chalatenango.

Ambas zonas geográficas fueron seleccionadas, por medio de la búsqueda en el sistema de notificación (SIMMOW) del Ministerio de salud, que reporto dos casos de enfermedad de Chagas. El primero, tratándose de un caso crónico en San Miguel de Mercedes y el segundo un caso agudo en el Caserío las Trancas en Nueva Concepción. Ambas zonas pertenecientes al departamento de Chalatenango.

Por lo que se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, abordando la problemática en el periodo de Mayo a Agosto de 2018. Con un total de 27 viviendas inspeccionadas. Estos correspondieron al cien por ciento de domicilios en los caseríos seleccionados, según la norma técnica de enfermedades transmitidas por vectores y zoonosis vigente del MINSAL. ^[9]

Realizándose una búsqueda activa de triatominos, en el domicilio y el peridomicilio. Obteniendo así un índice de infestación de las viviendas de un 23.07%, en el caserío “Las Trancas” en Nueva Concepción, que correspondió a 6 casas positivas; en comparación del 29.6% en la Comunidad del Salitre en San Miguel de Mercedes, que correspondió a 8 casas positivas. Encontrando el vector a una altura de 472 m.s.n.m en San Miguel de Mercedes y de 338 m.s.n.m en Nueva Concepción.

Además, posterior a realizar el análisis del contenido intestinal de los vectores recolectados, mediante el uso de microscopio compuesto se encontró un índice de infección de vivienda del 16.66% para el Caserío las Trancas en Nueva Concepción. Y del 12.5% en la Comunidad El Salitre San Miguel de Mercedes.

Se establecieron las características de las viviendas, siendo predominantemente tipo mixta, sin embargo, contaban con algunas áreas de paredes de adobe, piso de cemento o de tierra. Así como la presencia de reservorios como gallineros, acumulación de leña, desechos sólidos permitiendo condiciones favorables para la reproducción del vector permitiendo su adaptación, a nuevos escenarios en diferentes viviendas.

II. INTRODUCCION.

El Programa de Control de la Enfermedad de Chagas en El Salvador fue iniciado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) en el año 2003, con apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y OPS/OMS^[10]

Desde entonces se han creado diferentes medidas para la regulación de la promoción, prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y la declaración obligatoria de los casos de la Enfermedad de Chagas en el país, por medio de la “Norma Técnica para la Prevención y Control de la Enfermedad de Chagas” que fue derogada en 2016 creando la “Norma Técnica para las Enfermedades Transmitidas por Vectores y Zoonosis” la cual continua vigente en el país.^[9]

Actualmente a pesar de las medidas implementadas por el MINSAL, muchos pacientes se encuentran con diagnóstico crónico de la enfermedad a nivel nacional, como en la Comunidad El Salitre en San Miguel de Mercedes Donde se notificó un paciente con enfermedad crónica. A través del sistema se notificó también un caso de enfermedad aguda en un paciente, en La Hacienda Nuevo Edén en el Caserío “Las Trancas” en Nueva Concepción. (*Fuente SIMMOW*).

Es por ello que se decidió realizar un estudio en ambas zonas geográficas de los índices vectorial y de positividad en pacientes con diagnóstico confirmado de Enfermedad de Chagas. Donde se seleccionaron 29 casas, inspeccionando 27 casas, ya que se encontraron dos viviendas cerradas. Encontrando presencia del vector en la mayoría de ellas, que correspondieron a adultas y ninfas.

La metodología usada en la investigación fue descriptiva de corte transversal en el periodo de mayo-agosto de 2018, los vectores recolectados fueron evaluados en el laboratorio del SIBASI Chalatenango y laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador.

La relevancia de la investigación radica en que se cuantifico el riesgo al que están expuestos los habitantes de estas áreas geográficas del país en la Comunidad “El Salitre” en San Miguel de Mercedes y el Caserío “Las Trancas” en Nueva Concepción, ambas zonas pertenecientes al departamento de Chalatenango.

III. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS:

- **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el índice vectorial y positividad de *Triatoma sp* en dos áreas geográficas con pacientes diagnosticados con Enfermedad de Chagas ubicados en La Hacienda Nuevo Edén en Nueva Concepción y El Salitre Caserío El Espino en San Miguel de Mercedes Chalatenango, mayo-agosto 2018

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Conocer los índices vectoriales para *Triatoma sp* en Caserío Las Trancas en Nueva Concepción y la Comunidad El Salitre en San Miguel de Mercedes Chalatenango.
- Determinar el índice de infección por *Tripanosoma cruzi* en los triatomos recolectados, mediante la examinación de su contenido intestinal por microscopio compuesto.
- Determinar los principales factores domiciliarios y peridomiciliarios asociados a la presencia del vector en ambas comunidades.
- Analizar la efectividad de las medidas para control y erradicación del vector en ambas zonas geográficas.

IV. MARCO TEORICO:

1. HISTORIA DE LA ENFERMEDAD:

En América se estima que existen entre 80 a 100 millones de personas en riesgo de adquirir la infección. Actualmente la infección se encuentra en forma natural en el continente americano desde el sur de California paralelo 43 latitud norte, hasta la región central de Argentina paralelo 49 de latitud sur, zona donde habita el vector biológico. Afecta a 17 países, con no menos de 12 millones de personas infectadas procedentes de las áreas urbanas y peri-urbanas. ⁽⁴⁾

2. AGENTE ETIOLÓGICO

El agente causal es el protozooario flagelado *Trypanosoma cruzi*, miembro de la familia *Trypanosomatidae*, en el orden *Kinetoplastida*. Este parásito se divide por fisión binaria longitudinal, es polimórfico y se describen 3 formas principales en su ciclo de vida, tripomastigote (metacíclico y sanguíneo), epimastigote y amastigote. ⁽¹¹⁾

Trypanosoma cruzi es un parásito intracelular obligatorio y por lo tanto se multiplica dentro de las células del hospedador vertebrado. La multiplicación en este hospedador ocurre en su estadio de amastigote, el cual se caracteriza por su forma redondeada y sin flagelo aparente al microscopio óptico. ⁽¹¹⁾

3. VECTOR O TRANSMISOR

Géneros y especies: *Triatoma*

Los nombres más comunes, según la región son chinche hocicona, besucona, de Compostela, asesina, picuda, turicata, talaje, pick, voladora, trompuda y papalota, entre otros. ⁽³⁾

4. CICLO VITAL

Son insectos hemimetábolos cuya duración del ciclo varía según la especie y factores extrínsecos como la temperatura ambiental y la disposición alimentaria oscilando entre los 6 a 15 meses en condiciones de laboratorio, pasando por las fases de huevo, cinco estadios ninfales y el adulto.

La oviposición tiene una periodicidad circadiana y generalmente empieza a los 10 a 20 días después de la cópula. Cada hembra durante su vida fértil puede depositar de 100 a 600 huevos durante su vida adulta de 3-12 meses según la especie y la cantidad de sangre ingerida.

5. RESERVORIOS.

Dentro de las especies se incluyen animales silvestres y domésticos. Los anfibios y aves son refractarios a la infección por este parásito, tienen importancia únicamente, por ser fuentes alimentarias en el intra o peridomicilio. ⁽³⁾

6. TRANSMISIÓN

Las diferentes formas de transmisión del *T. cruzi* son:

6.1. TRANSMISIÓN VECTORIAL

Hay contaminación de piel y mucosas con heces de triatomíneos infectados que al picar defecan sobre el huésped dejando tripomastigotes metacíclicos. Los tripomastigotes ingresan a través de úlceras en la piel (secundarias al rascado), por el contacto con conjuntivas oculares o por la penetración de la probóscide del insecto en el momento de la picadura. ^[5]

6.2. TRANSMISIÓN ORAL

Se da por el consumo de alimentos o bebidas que han sido contaminados con heces de triatomíneos infectados, contaminación con utensilios usados para la preparación de alimentos en la manipulación de cadáveres de mamíferos infectados ^[5]

6.3. TRANSMISIÓN TRANSFUSIONAL

La transmisión transfusional ocurre por la presencia de tripomastigotes vivos e infectantes en la sangre de donantes provenientes de zonas endémicas. ⁽⁵⁾

6.4. TRANSMISIÓN VERTICAL

Por el paso del parásito a través de la placenta hacia el feto. También están la transmisión accidental por punción u otro tipo de contacto con material contaminado con el *T. cruzi*, así como la transmisión mediante la leche materna. ⁽⁵⁾

7. PERÍODOS DE INCUBACIÓN

Los períodos de incubación según el tipo de transmisión son:

- ✓ Vectorial: 5 - 15 días.
- ✓ Transfusional / trasplantes: 30 - 40 días.
- ✓ Vertical:
 - Congénita: 4o a 9o meses.
 - Durante el parto: variable.
- ✓ Oral: 3 - 22 días. El periodo que transcurre entre la ingestión de sangre contaminada con el parásito y la excreción de formas infectantes en heces oscila entre 10 a 20 días. ⁽⁵⁾

8. FASES CLÍNICAS:

Son dos las fases clínicas más importantes de la enfermedad de Chagas: fase aguda y fase Crónica. ⁽⁵⁾

9. DIAGNOSTICO

La elección del tipo de examen a solicitar para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, dependerá de la fase clínica de la enfermedad. ⁽⁴⁾

El diagnóstico de laboratorio de la enfermedad de Chagas, puede realizarse por:

Métodos directos: Comprueban la presencia de *T. cruzi* mediante la observación del parásito o la detección del material genético. ^[11]

Métodos indirectos o serológicos: Evidencian la presencia de anticuerpos específicos contra *T. cruzi* en las muestras, las cuales pueden ser suero, líquido cefalorraquídeo (LCR), etc.

10. VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA EN EL SALVADOR ^[9]

De las fases

Art. 29.- Para realizar la Vigilancia Entomológica se debe cumplir con las fases preparatorias y de vigilancia entomológica.

De la fase preparatoria

Art. 30.- La fase preparatoria consiste en la capacitación, monitoreo, supervisión y evaluación de las actividades relativas a la vigilancia y control de la enfermedad de Chagas.

Fase de vigilancia entomológica

Art. 31.- La fase de vigilancia entomológica comprende la vigilancia activa y pasiva.

Vigilancia entomológica activa

Art. 32.- La vigilancia entomológica activa se debe realizar bajo supervisión y coordinación de la Unidad de Vectores del SIBASI.

12. CONTROL INTEGRAL DEL VECTOR ^[9]

Acciones de control

Art. 36.- 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 siguientes:

- a. Control químico.
- b. Mejoramiento de vivienda.
- c. Evaluación de impacto del control.

Control químico

Art. 37.- El personal técnico de vectores del SIBASI debe capacitar, supervisar y evaluar las actividades de control químico, en coordinación con cada establecimiento de salud y ECOS Familiares y Especializados.

Para el control químico se deben agrupar las localidades según índices entomológicos y para la actividad del rociado se deben implementar lo siguiente:

- a. Iniciar en las localidades de mayor índice de infestación, rociando el cien por ciento de las viviendas.
- b. Priorizar localidades que presenten casos autóctonos comprobados epidemiológicamente.
- c. Al detectar infestación de vivienda por el vector *R. prolixus*, se debe rociar el cien por ciento de las viviendas en un periodo no mayor de veinticuatro horas de detectado.

Mejoramiento de vivienda

Art. 38.- El personal de la Región, SIBASI o nivel local deben coordinar con gobiernos municipales, Asociaciones Comunales (en algunos casos ADESCOS) o instituciones que participan en el mejoramiento de vivienda y su entorno, especialmente en localidades donde se ha encontrado el vector.

Evaluación de impacto post rociado

Art. 39.- Los técnicos de vectores del SIBASI en coordinación con los establecimientos de las RIISS deben realizar lo siguiente:

- a. Evaluación entomológica en un período de tres a seis meses después del rociado, calcular el índice de infestación, y de colonización, diferenciando el índice de infestación intradomiciliar y peri domiciliar.
- b. Comparar los índices de infestación de vivienda de las encuestas entomológicas pre y post rociado, si en la comparación realizada persisten índices de positividad se debe programar el segundo rociado en un tiempo no mayor de quince días de

evaluado. Si el índice entomológico es cero se debe de programar inspecciones cada año, considerando los dos tipos de vigilancia entomológica.

V. DISEÑO METODOLOGICO

- 1. Tipo de investigación:** Fue de tipo descriptiva de corte transversal.
- 2. Periodo de investigación:** Se llevó a cabo en el periodo de Mayo-Agosto 2018.
- 3. Universo:** Fueron todas las casas a 100 metros a la redonda en las viviendas de los pacientes con diagnostico confirmado de Enfermedad de Chagas. Según la Norma Técnica de Enfermedades transmitidas por vectores y zoonosis vigente del MINSAL. Encontrándose por ambas zonas 27 viviendas con una población de 135 personas.

4. Muestra:

- Ubicada en San Miguel de Mercedes con las siguientes coordenadas:

14°00'21.5"N88°55'48.1"W

Altitud media: 472 m.s.n.m

Fueron un total de 15 casas, lo que facilito el estudio

- Ubicada en Nueva concepción con las siguientes coordenadas:

14°21'41.8"N89°05'08.0W

Altitud media:338 m.s.n.m.

Fueron un total de casas 12, lo que facilito el estudio.

Por lo que la muestra total para esta investigación fueron de 27 casas.

Con un total de población 135 habitantes entre las dos zonas.

➤ **Criterios de inclusión:**

- Viviendas que se encontraron en el área de investigación
- Población que quiso colaborar en el área de campo.

➤ **Criterios de Exclusión:**

- Viviendas que se encontraron deshabitadas
- Antecedente de fumigación de 6 meses.
- Población que no quiso colaborar

➤ **Criterios de Eliminación**

- Fumigación de vivienda durante el periodo de investigación.

5. Operacionalización de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Técnicas	Instrumento
Índice vectorial <i>Triatoma sp.</i> Recolectados en Nueva Concepción y San Miguel de Mercedes	Insectos pertenecientes a la familia <i>Reduviidae</i> del orden <i>Hemiptera</i> constituyen los vectores principales de transmisión del protozoo <i>Tripanosoma cruzi</i> en la especie humana y animales	Vectores transmisores de la Enfermedad de Chagas	Genero <i>Triatoma sp</i>	Si/no	Observación Clasificación taxonómica	Clave taxonómica
			Presencia de vector	Si/no	Observación	Guía de observación
			Índice de infestación de vivienda	No de vivienda infestadas con triatominos dividido entre No. Total de viviendas inspeccionadas x 100	Porcentajes de viviendas infectadas por triatominos en una localidad	Indicadores entomológicos.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Técnicas	Instrumento
Índice vectorial <i>Triatoma sp.</i> Recolectados en Nueva Concepción y San Miguel de Mercedes (cont.)	Insectos pertenecientes a la familia <i>Reduviidae</i> del orden <i>Hemiptera</i> constituyen los vectores principales de transmisión del protozoo <i>tripanosoma cruzi</i> en la especie humana y animales		Índices de colonización	No. De viviendas con ninfas dividido entre número de viviendas inspeccionadas x 100	Muestreo de vectores (ninfas)	Indicadores Entomológicos
			Índice de infestación intradomiciliar	No de viviendas con presencia de triatominos en intradomicilio dividido entre número de viviendas inspeccionadas en el intradomicilio x 100	Muestreo de vectores	Indicadores entomológicos
			Índice de infestación peridomiciliar	No. De viviendas con presencia de triatominos en peridomicilio x 100 No. De viviendas inspeccionadas en el peridomicilio	Porcentaje de viviendas que tienen presencia del vector en el peridomicilio	Indicadores entomológicos

Observación Microscópica positiva del protozoo <i>Tripanosoma Cruzi</i>	<i>Tripanosoma cruzi</i> es el agente causante de la tripanosomiasis americana, es transmitido por varias especies de insectos hematófagos Triatominos	Agente etiológico de la Enfermedad de Chagas	Presencia del protozoo en las heces del vector <i>Triatoma dimidiata</i>	Si/No	Observación microscópica	Microscopio óptico
			Índice de infección natural por <i>T. Cruzi</i>	No. Triatominos positivos a <i>T. Cruzi</i> dividido entre No. Triatominos examinados x 100	Porcentaje de triatomo positivos a <i>T. Cruzi</i>	Indicadores entomológicos
			Casos Positivos	Si/No	Observación con microscopio compuesto	Análisis de laboratorio con microscopio compuesto.
Tipo de vivienda	Materiales con los cuales está construida la vivienda	Estructura de la vivienda	Pared: adobe, bahareque, ladrillo, otro. Techo: teja, palma, paja, lámina. Otro Piso: cemento, tierra, ladrillo, otro	Si/no Si/no Si/no	Observación	Guía de observación

Presencia de animales reservorios de la Enfermedad de Chagas	Conjunto de seres vivos los cuales poseen uno o varios agentes etiológicos de determinadas patologías	Animales los cuales pertenecen al ciclo de vida de <i>Tripanosoma cruzi</i> .	Presencia de animales Domésticos y peridomiciliares	Si/no	Observación	Guía de observación.
Factores Domiciliares y peridomiciliares	Situación y estado en la cual se encuentra la vivienda inspeccionada con respecto a las demás estructuras peridomiciliares	Distribución de las estructuras de la casa y estructuras peridomiciliares	Acumulación de madera, basurero Desechos sólidos Desechos orgánicos	Si/no Si/no	Observación	Guía de observación

6. Analices de los resultados.

Se presentaron en porcentajes e índices. Con la información obtenida, se calcularon los índices entomológicos de acuerdo con los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2002, con las siguientes fórmulas ^[1]

- **Índice de infestación de vivienda.**

Porcentaje de viviendas infectadas por triatominos en una localidad. Este es el principal indicador programático y determina el nivel de infestación de triatominos en localidades infectadas.

$$\frac{\text{No de viviendas infestadas con triatominos} \times 100}{\text{No de triatominos examinados}}$$

- **Índice de infestación natural por *T. Cruzi*.**

Porcentaje de triatominos positivos a *T. Cruzi*

$$\frac{\text{No de triatominos positivos a } T. Cruzi \times 100}{\text{No de triatominos examinados}}$$

- **Índice de infestación peridomiciliar**

Se define como el porcentaje de vivienda que tienen presencia de vector en el peridomicilio

$$\frac{\text{No de viviendas con presencia de triatominos en peridomicilio} \times 100}{\text{No de viviendas inspeccionadas en el peridomicilio}}$$

- **Infestación del domicilio**

$$\frac{\text{Número de viviendas con triatominos en el domicilio} \times 100}{\text{Número total de viviendas exploradas}}$$

- **Colonización**

Número de viviendas con ninfas o huevos de triatominos x 100

Número de viviendas con triatominos

Infección en viviendas

Número de viviendas con triatominos infectados con *T. cruzi* x 100

Número de viviendas con triatominos

7. Fuente de información:

- ✓ Fue la búsqueda activa de Triatominos en las dos casas de los pacientes con diagnóstico confirmado más las viviendas que se encuentran a 100 m alrededor de ellas.
- ✓ Fue la búsqueda pasiva de triatominos mediante la captura por parte de los miembros de la familia que fueron entregados al grupo de investigación.
- ✓ Resultados obtenidos de pruebas de laboratorio: observación microscópica de *Tripanosoma Cruzi*.

8. Procesamiento y análisis de información

El procesamiento de la información fue mediante programas informáticos de:

Microsoft Word

Microsoft Excel

Microsoft power Point

9. Técnicas de obtención de la información.

- **Recolección de triatominos**

Los vectores se recolectaron mediante capturas activas en el domicilio y en el peridomicilio en las viviendas seleccionadas. La inspección de las viviendas y el peridomicilio se realizó después de obtener el consentimiento informado de sus dueños. El peridomicilio se definió como el área localizada alrededor de la vivienda.

Por lo general, en esta área se encontraron depósitos de cosechas, salas de herramientas, depósitos de cosas inservibles, garajes, gallineros, palomares, cochineras y basureros, además de los árboles. La revisión de cada vivienda duro 45 minutos, durante los cuales se hizo la recolección utilizando linternas y pinzas entomológicas. Los triatominos recolectados se colocaron en envases identificados con códigos según familia (vivienda, centro poblado y municipio), se cerraron con su respectiva tapadera que llevo pequeños agujeros. Los vectores capturados se transportaron al laboratorio del SIBASI Chalatenango y Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador para su análisis taxonómico y la detección de *Trypanosoma sp.* en las heces. ^[3]

- **Identificación de *Trypanosoma sp.* en heces de triatominos**

La identificación se realizó mediante la extracción de las heces de adultos y ninfas del tercer al quinto estadio de los triatominos capturados vivos, se realizó presión en el abdomen sobre una gota de solución salina isotónica en un portaobjeto. Se observó el contenido intestinal en un microscopio compuesto. Observando las diferentes formas parasitarias.

10. Herramientas para la obtención de la información

- Guía de observación
- Índices entomológicos
- Microscopio óptico

VI. RESULTADOS

ESTIMACION DE LOS INDICES ENTOMOLOGICOS DE LOS TRIATOMINOS CAPTURADOS EN EL AREA DE SAN MIGUEL DE MERCEDES Y NUEVA CONCEPCION CHALATENANGO POR COMUNIDAD ESTUDIADA.

CUADRO N°1: ÍNDICES EPIDEMIOLOGICOS OBTENIDOS EN LA COMUNIDAD EL SALITRE Y CASERIO LAS TRANCAS (MAYO-AGOSTO 2018).

Índice	Comunidad El Salitre San Miguel de Mercedes	Caserío Las Trancas Nueva Concepción
Índice de infestación de vivienda	29.6%	23.07%
Índice de infestación natural	18.51%	26.9%
Índice de infestación peridomiciliar	0%	0%
Índice de infestación por domicilio	53.33%	50%
Índice de colonización	62.5%	100%
Índice de infección de vivienda	12.5%	16.66%

Fuente: Guía de observación Índice parasitario de Tripanosoma cruzi presente en el vector Triatoma sp, mayo-agosto 2018.

En el presente cuadro se muestran los resultados de los índices epidemiológicos, en la investigación realizada en ambas zonas del departamento de Chalatenango.

El número total de triatominos fue de 53, siendo 30 adultos y 23 ninfas. El género de los triatominos en su totalidad fue *Triatoma dimidiata* en el domicilio de un total de 27 casas inspeccionadas por ambas áreas geográficas.

Siendo 15 las casas inspeccionadas en la Comunidad El Salitre de San Miguel de Mercedes con 8 casas positivas obteniendo un índice de infestación de vivienda de 29.6%. En Nueva Concepción de las 14 casas seleccionadas se encontraron 2 cerradas por lo que se eliminaron de la investigación; inspeccionándose 12 viviendas

en el Caserío Las Trancas en Nueva concepción con 6 casas positivas con un índice de infestación de vivienda de 23.07%.

Además, un índice de infestación natural para el Caserío Las Trancas de 26.9%, respecto un 18.5% en San Miguel de Mercedes.

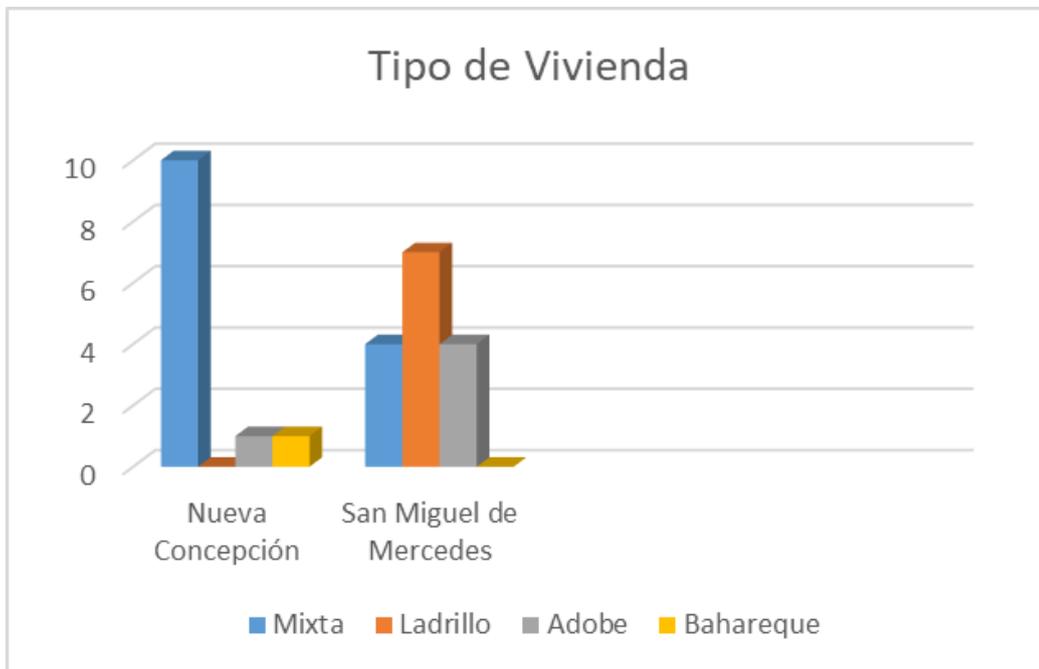
En cuanto al índice de infestación de domicilio, los resultados arrojan un 50% en el Caserío Las Trancas equivalente a 6 casas positivas de 12 casas inspeccionadas en esta área geográfica. Comparado con La Comunidad El Salitre encontrándose un 53.33% el índice es más alto equivalente a 8 casas positivas de 15 casas inspeccionadas. Se obtuvo un índice de infestación peridomiciliar de 0% en ambas zonas geográficas, ya que no se encontró vectores en el peridomicilio.

El índice de colonización es un indicador de porcentajes de viviendas infestadas con ninfas, obteniendo como resultado una sobre infestación de ninfas en el Caserío Las Trancas con 100% que corresponde a 6 viviendas con presencia de ninfas de las 6 viviendas que se encontraron vectores y en menor porcentaje La Comunidad El Salitre con un 62.5% que corresponde a 5 viviendas con ninfas en 8 viviendas con presencia del vector.

El índice de infección de vivienda corresponde a la cantidad de vectores positivos a *T.cruzi*, entre el número de casas con el vector. En la investigación realizada en ambas zonas geográficas, el resultado fue 12.5% para San Miguel de Mercedes, con una casa positiva a *T.cruzi*, mientras que en el Caserío Las Trancas de 16.6%, correspondiente a una casa positiva con el parásito.

FACTORES DOMICILIARES Y PERIDOMICILIARES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE TRIATOMINOS.

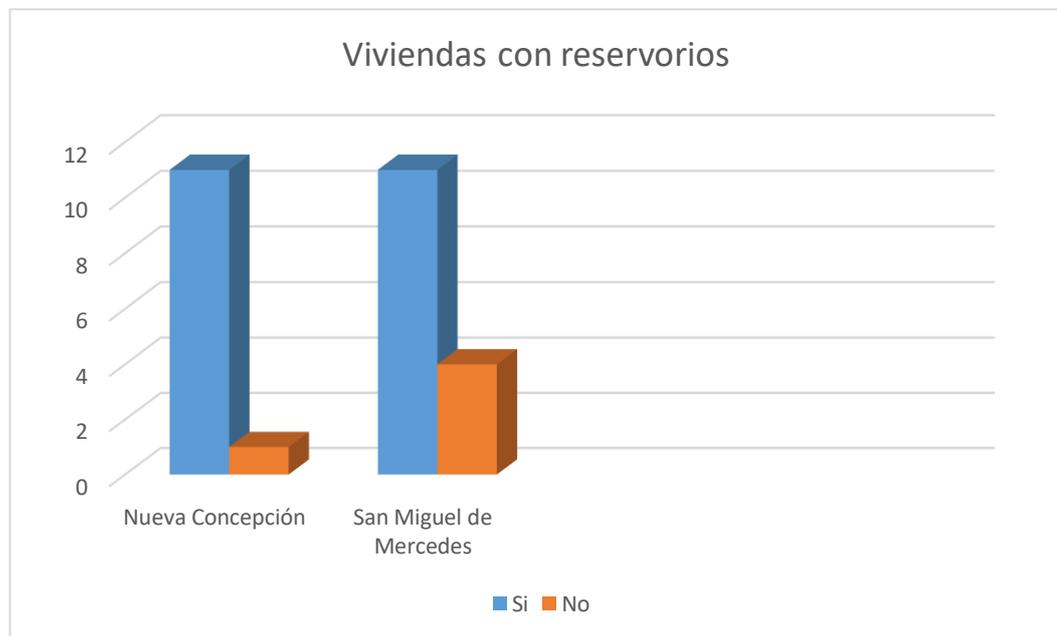
GRAFICA N°1:



Fuente: Guía de observación Índice parasitario de Tripanosoma cruzi presente en el vector Triatoma sp, mayo-agosto 2018. Cuadro N° 1 Ver Anexo.

En la gráfica 1, se presentan los resultados obtenidos respecto el tipo de vivienda predominante en ambos sectores. Para el caso del Caserío Las Trancas en Nueva Concepción el tipo de vivienda predominante fue “vivienda tipo mixta”. Casi no encontrando edificación con bahareque o adobe. En cuanto a la Comunidad El Salitre en San Miguel de Mercedes, la mayor cantidad de viviendas era de ladrillo y cemento. Sin embargo, hubo mayor cantidad de domicilios elaborados con adobe como materia primordial. Comparado con Las Trancas en Nueva concepción

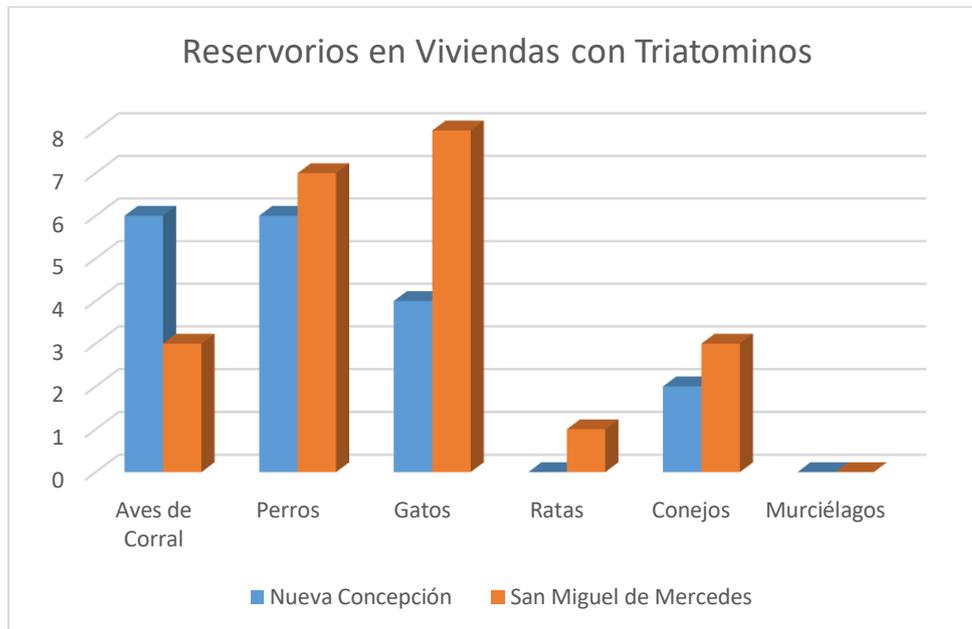
GRAFICA 2:



Fuente: Guía de observación Índice parasitario de Tripanosoma cruzi presente en el vector Triatoma sp, mayo-agosto 2018. Cuadro N°2 ver Anexo

En el gráfico 2, se puede evidenciar la alta cantidad de domicilios con reservorios, encontrados en las dos zonas geográficas estudiadas. Para el Caserío Las Trancas en Nueva Concepción en 11 viviendas, existía uno o más reservorios. Solo una vivienda no contaba con ninguno, en el momento del estudio. Mientras que en la Comunidad El Salitre en San Miguel de Mercedes en 11 viviendas de 15 inspeccionadas, se encontró la presencia de reservorio.

GRAFICA 3:



Fuente: Guía de observación Índice parasitario de Tripanosoma cruzi presente en el vector Triatoma sp, mayo-agosto 2018. Cuadro N°3 ver anexo

En la gráfica 3 muestra que en las casas que se encontraron triatominos todos tenían más de un posible reservorio para *T. cruzi* y otra fuente de alimentación para el vector encontrado que fue *T. dimidiata* notando que ambas zonas estudiadas todos tienen perros, seguidos gatos y aves de corral que son animales que en su mayoría de veces se mantienen dentro del domicilio.

VII. DISCUSION

El presente trabajo es el primer estudio entomológico en las dos áreas geográficas seleccionadas que corresponde a Comunidad El Salitre en San Miguel de Mercedes y Caserío Las Trancas en Nueva Concepción, ambos lugares pertenecientes al departamento de Chalatenango en donde cuentan con pacientes confirmados con diagnóstico de Chagas Crónico y Agudo respectivamente. La recolección activa y pasiva de vectores transmisores de *T. cruzi* en el domicilio y peridomicilio permitió obtener un número total de 53 triatominos, los cuales se clasificaron en 30 adultos y 23 ninfas, recolectadas en 14 de 27 viviendas estudiadas en las dos localidades seleccionadas. Este número total de vectores se debió al método de búsqueda activa, los tiempos de captura en los muestreos que se realizaron 4 muestreos con diferencia de 1 semana en cada uno en ambas zonas, siendo 3 muestreos diurnos y 1 nocturno, donde no se estableció diferencia alguna entre la captura diurna y nocturna. Otro factor que influyó fueron las condiciones ambientales ya que las capturas se hicieron durante la estación de invierno (junio-agosto), lo cual provoco dificultades para la búsqueda y captura.

De todos los triatominos recolectados la única especie encontrada fue *T. dimidiata* que fueron capturados en los domicilios, no encontrando vectores en el peridomicilio, a pesar de contar con reservorios y hábitat para el desarrollo del vector.

La zona geográfica con mayor índice de infestación domiciliar fue en San Miguel de Mercedes Comunidad El Salitre con el 53.33% que representa a 8 casas positivas de 15 casas que se inspeccionaron, lugar donde se encuentra un paciente con diagnóstico de Chagas Crónico desde hace 1 año, al momento la comunidad cuenta con un índice de infestación de vivienda de 29.6% lo que representaría un índice de alto riesgo según la Norma Técnica que clasifica riesgo alto por encima del 5% con presencia de vector, lo que demuestra una implementación inadecuada de la Norma para lograr un control y erradicación del vector en dicha localidad, ya que desde hace un año cuenta con un paciente con diagnostico crónico de la enfermedad, por lo cual no se ha realizado medidas efectivas, para evitar que la comunidad este expuesta al

riesgo de adquirir la enfermedad. En esta localidad el índice de infección de *T. cruzi* en las viviendas es de 16.66% en el Caserío Las Trancas y 12.50% en San Miguel de Mercedes lo que conlleva a las dos comunidades a un riesgo elevado de contraer la enfermedad. Además se encontró el menor índice de colonización de 62.5% en la Comunidad El Salitre ya que se encontraron 5 casas con ninfas de 8 casas con vectores, esto es debido a los factores que favorecen el hábitat del vector como el tipo de vivienda encontrada en esta zona, teniendo un predominio de viviendas de ladrillo ya que la comunidad ha mejorado las condiciones de estas; a pesar de ello aún hay casas que propician el desarrollo y reproducción del vector como son las casas de adobe que fue donde se encontraron los vectores, además de viviendas de construcción mixta, que en su infraestructura aún conservan áreas de adobe lo que demuestra que existe una relación entre el tipo de vivienda con la presencia del vector.

Mientras que en la zona de Nueva Concepción en el Caserío Las Trancas donde se encuentra un paciente con diagnóstico de Chagas agudo desde hace 6 meses, el índice de infestación de domicilio corresponde al 50% lo que equivale a 6 casas positivas de 12 que fueron estudiadas ya que durante los periodos de recolección 2 se mantenían cerradas por lo que se eliminaron y no fueron tomadas en cuenta, además presenta un índice de infestación de vivienda que corresponde al 23.07%, siendo clasificada como de Alto riesgo según la Norma Técnica actual lo que denota la falta de implementación de la Norma, ya que hasta la fecha no se ha realizado campañas de control y erradicación mediante el rociamiento de la zona afectada, dejando a la población expuesta a adquirir la enfermedad.

Durante la examinación del contenido intestinal de los triatomíneos se determinó el índice de infestación natural por *T. cruzi* por cada localidad resultando el índice más alto para Caserío Las Trancas de 26.9 % que representa a 5 vectores positivos; que fueron capturados en 1 vivienda y para Comunidad El Salitre de 18.5 % que representa a 7 vectores positivos; estos fueron capturados en 1 vivienda; se observó durante el análisis del contenido intestinal con microscopio compuesto, de los vectores positivos las formas *Tripomastigote metacíclico*, *Epimastigote* y ocasionalmente *Esferomastigote*, lo que evidencia un alto grado de patogenicidad en

los vectores encontrados. Lo que incrementa el riesgo al que está expuesta la población.

El índice de colonización de las viviendas corresponde a 100% lo que indica que el riesgo por la presencia del vector es alto encontrándose en la totalidad de casas con vectores ninfas; esto se debe a que la construcción de las viviendas en su mayoría tipo mixta, conservan áreas de paredes de adobe lo que favorece la permanencia y reproducción del vector.

La distribución de *Triatoma dimidiata* en el área rural se asocia a viviendas de pobre construcción (adobe, Bahareque) poca higiene y las limitadas condiciones sociales, económicas y educacionales de la población, además de tener la costumbre de albergar nidos de gallina, perros y gatos en el interior de las viviendas lo que contrasta con las características de la localidades estudiadas, ya que la mayoría de viviendas eran de tipo mixta, pero aún conservan áreas de adobe, donde se encontró el vector.

Las características de las viviendas donde se encontraron vectores positivos mostraron un tipo de vivienda mixta; pero con antecedente de haber sido de construcción de adobe, las cuales fueron remodeladas; pero conservando en su infraestructura paredes de adobe donde les proporciona su hábitat para su desarrollo y preservación del vector.

VIII. CONCLUSIONES

- Se determinó la alta presencia del vector en ambas zonas donde se debería tener un control para evitar el desarrollo de la enfermedad ya que cuentan con antecedentes de pacientes positivos.
- Se observó que a pesar de los mejoramientos de viviendas en ambas localidades aun cuentan con presencia del vector lo que indicaría la capacidad para adaptarse a los cambios ambientales para su hábitat.
- Se clasifican ambas zonas geográficas estudiadas con un alto índice de infestación de vivienda como riesgo elevado para contraer la enfermedad, según Norma vigente del MINSAL que establece que el índice de infestación de vivienda, mayor de 5.0% es de alto riesgo.
- Según resultados obtenido se determinó la presencia de *T. cruzi* en vectores estudiados en ambas localidades lo que conlleva a un riesgo potencial de adquirir la enfermedad a los pobladores de ambas comunidades.
- Se observó la abundante presencia de reservorios en las viviendas estudiadas de ambas localidades lo que conlleva a un mayor contacto del vector con los pobladores.
- Las aves de corral y los perros constituyeron los principales animales encontrados en ambas localidades, lo que constituye un factor elemental en el ciclo de vida del vector *Triatoma sp.*, y reservorio del parásito *T. cruzi*.
- Se comprueba la falla de la aplicación de la Norma técnica vigente del MINSAL, al haberse encontrado presencia del vector infectado con el parásito e índices entomológicos elevados, así como la falta de intervenciones por parte del equipo de salud en ambas localidades.
- Se encontró un seguimiento comunitario deficiente por parte del equipo de salud, en ambas zonas que se incluyeron en el estudio.

IX. RECOMENDACIONES

Unidad de salud

- Al equipo de salud se recomienda impartir charlas acerca de la Enfermedad de Chagas, así como la fumigación de casas donde se encuentran vectores. Además, garantizar un seguimiento comunitario de calidad, que contribuya a el manejo adecuado de estos pacientes y prevención del riesgo al que está expuesta el resto de población y la implementación adecuada de la Norma Técnica para Enfermedades Transmitidas por Vectores y Zoonosis.

Ministerio de salud

- Se recomienda al MINSAL capacitar a los médicos, enfermeras, promotores y personal de salud en general, enfocado a la detección activa de casos sospechosos de la enfermedad y derivación al de atención adecuado, para manejo oportuno y concientizar a médicos directores de implementar oportunamente Norma Técnica para Enfermedades Transmitidas por Vectores y Zoonosis

Población en general

- Instalar los gallineros, corrales y palomares lo más lejos posible de la vivienda, y etc.) donde puedan anidar las chinches.
- Limpiar detrás de muebles y objetos colgados de las paredes a menudamente.
- Evitar amontonar desechos sólidos (cajas, ropas, papeles, bolsas, alimentos) de no ser posible, moverlas y revisarlas frecuentemente.
- Se recomienda la reparación de grietas en las paredes de adobe o su recubrimiento con cemento, si es factible su modificación a paredes de cemento o concreto.
- No permitir que los animales (perros, gatos, gallinas, etc.) entren en la casa y, en especial, que no duerman allí durante la noche.
- Rociamiento de las casas y sus alrededores con insecticidas.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Gestión para la vigilancia entomológica y control de la transmisión de la enfermedad de Chagas.
2. Glosario de epidemiología, Dr. Pablo Isaza Nieto, primera edición.
3. Manual de diagnóstico y tratamiento de Chagas, Dr. Jesús Felipe Gonzales Roldan, director general de centro nacional de programas preventivos y control de enfermedades CENAPRECE.
4. Guía de diagnóstico, tratamiento y prevención de la enfermedad de Chagas, Santiago, MINSAL 2010.
5. Enfermedades de Chagas memorias, Federación Médica colombiana, Miembro de la Asociación Médica Mundial.
6. Revista española Salud pública, Avances el conocimiento de la clínica, la fisiopatología y la inmunología, 13 de marzo de 2015, Barcelona.
7. Enfermedad de Chagas: Realidades de una patología frecuente en Santander, Colombia.
8. Enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis Americana) Dr. Javier C. A. Chiarpenello.
9. Norma Técnica para la prevención y control de la enfermedad de Chagas, MINSAL, 2011.
10. La enfermedad de Chagas en El Salvador evolución historia y desafíos para el control OPS, primera edición.
11. Gestión de VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA Y CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

XI. ANEXOS.

ANEXO 1

Cuadro N°.1

Tipo de vivienda	Nueva Concepción	San Miguel de Mercedes
Vivienda Mixta	10	4
Vivienda Ladrillo	0	7
Vivienda Adobe	1	4
Vivienda Bahareque	1	0

Cuadro N°2

Viviendas con Reservorio	SI	NO
Nueva Concepción	11	1
San Miguel de Mercedes	11	4

Cuadro N° 3

Reservorios	Nueva Concepción	San Miguel de Mercedes
Aves de Corral	6	3
Perros	6	7
Gatos	4	8
Ratas	0	1
Conejos	2	3
Murciélagos	0	0

ANEXO 2:
LISTADO DE FAMILIAS
CASERIO LAS TRANCAS NUEVA CONCEPCION

FAMILIA	Nº	ESTADIO	
		ADULTO	NINFA
QUINTANILLA JACOME	1	1	6
QUINTANILLA SALGUERO	2	1	2
HERNANDEZ CHACON	3	1	4
QUINTANILLA SANTAMARIA	4	4	1
HERNANDEZ HERNANDEZ	5	2	1
SANTOS HERNANDEZ	6	0	0
LOPEZ QUINTANILLA	7	0	0
SANTOS LANDAVERDE	8	2	1
MURCIA HERNANDEZ	9	0	0
MURCIA MURCIA	10	0	0
SALGUERO PERAZA	11	0	0
CHACON HERNANDEZ	12	0	0
Total		11	15

COMUNIDAD EL SALITRE SAN MIGUEL DE MERCEDES

FAMILIA	N°	ESTADIO	
		ADULTO	NINFA
SANTOS LANDAVERDE	1	1	1
SALGUERO SALGUERO	2	1	2
ELIAS CHACON	3	1	1
GALDAMEZ MEJIA	4	2	2
VASQUEZ MEJIA	5	0	0
GUILLEN MEJIA	6	0	0
SALGUERO GUILLEN	7	4	2
CHACON CHACON	8	0	0
ELIAS HERNADEZ	9	0	0
RAMOS SANTAMARIA	10	4	0
LOPEZ MEJIA	11	0	0
SANTOS SANTOS	12	4	0
SALGUERO FERNANDEZ	13	2	0
MURCIA LANDAVERDE	14	0	0
LOPEZ AVILES	15	0	0
total		19	8

ANEXO 3

GUIA DE OBSERVACION UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE MEDICINA

Índice parasitario de *Tripanosoma cruzi* presente en el vector *Triatoma sp*, mayo-agosto 2018.

Datos de Vivienda:

Cantón: _____

Numero de vivienda: _____ Familia: _____

RESERVORIO

1. Presentes. Sí ___ No ___

Aves de corral		Armadillos
Perros		Conejos
Gatos		Murciélagos
Ratas		

VIVIENDA

2. Tipo

Techo		Paredes		Piso	
Teja		Adobe		Tierra	
Paja		Bahareque		Cemento	
Lamina		Ladrillo		Ladrillo	
otro		Otro		otro	

3. Condición

Distribución		Desechos sólidos	
Ordenada		Reciclaje	
Desordenada		Basurero	
Acumulación de madera		Mala disposición	

VECTOR

1. PRESENCIA DE TRIATOMA DIMIDIATA: SI__ NO__
2. CANTIDAD DE TRIATOMINOS RECOLECTADOS: ____
3. ESTADIO:
 - ✓ NINFA__
 - ✓ ADULTO__

ANEXO 4:

PALABRAS CLAVES:

Triatominos: a los insectos del orden Hemiptera, familia Reduviidae, subfamilia Triatominae, cuyas especies de los géneros *Rhodnius*, *Panstrongylus* y *Triatoma* son vectores de *Trypanosoma cruzi*. ⁽¹⁾

Vector: al transportador y transmisor biológico del agente causal de enfermedad. se refiere al artrópodo que transmite el agente causal de una enfermedad, por picadura, mordedura, o por sus desechos. ⁽¹⁾

Zoonosis: a la enfermedad transmitida por vector sobre animales domésticos o silvestres, pero en la que el hombre puede ser hospedero accidental. ⁽¹⁾

Ninfa: a los estados juveniles de los artrópodos. Ninfa se aplica a los artrópodos con desarrollo inmaduro sin metamorfosis o con metamorfosis parcial (hemimetábolos). ⁽¹⁾

Índice Entomológico: 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. ⁽¹⁾

ANEXO 5

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

UNIVERSIDAD DE ELSALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

YO _____ con
DUI N° _____ con dirección de
domicilio _____, autorizo a que se realice
inspección de mi vivienda por parte del grupo investigador para la realización
de su trabajo de titulación y doy mi consentimiento para que se hagan públicos
los datos obtenidos para fines científicos y académicos.

F _____

CHALATENANGO MAYO DE 2018

Anexo 6













