

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLINICO



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**ENFERMEDAD DE CHAGAS EN MUJERES EN EL TERCER TRIMESTRE  
DE GESTACION Y SU TRANSMISION TRANSPLACENTARIA, QUE  
ASISTEN AL CONTROL PRENATAL DE LA UNIDAD COMUNITARIA DE  
SALUD FAMILIAR DE CONCHAGUA DEL DEPARTAMENTO DE LA  
UNION PERIODO DE JULIO - AGOSTO 2012**

PRESENTADO POR

FRANKLIN ERNESTO VENTURA URBINA

ERCILIA DEL CARMEN TENAS CALEDONIO BLANCO

DUSTIN JAVIER ARAYA BONILLA

PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE LICENCIATURA EN

LABORATORIO CLÍNICO

DOCENTE DIRECTOR

LIC. HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA

NOVIEMBRE DE 2012 SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

**INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**RECTOR**

**MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO**

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**(Pendiente de elección)**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA**

**SECRETARÍA GENERAL**

**LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA**

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**

**MAESTRO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ**

**DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ**

**VICEDECANO**

**MAESTRO JORGE ALBERTO ORTÉZ HERNÁNDEZ SECRETARIO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

**DOCTOR FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY**

**JEFE DE DEPARTAMENTO**

**MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO**

**COORDINADORA DE LA**

**CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**  
**COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADUACIÓN**  
**ASESORES**

**LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA**  
**DOCENTE DIRECTOR**

**LICENCIADO SIMON MARTINEZ DÍAZ**  
**ASESOR DE ESTADISTICA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**  
**ASESORA DE METODOLOGÍA**

**Ercilia del Carmen Tenas Caledonio TC02006**

**Franklin Ernesto Ventura Urbina VU06001**

**Dustin Javier Araya Bonilla AB04018**

**ENFERMEDAD DE CHAGAS EN MUJERES EN EL TERCER TRIMESTRE  
DE GESTACION Y SU TRANSMISION TRANSPLACENTARIA, QUE  
ASISTEN AL CONTROL PRENATAL DE LA UNIDAD COMUNITARIA DE  
SALUD FAMILIAR DE CONCHAGUA DEL DEPARTAMENTO DE LA  
UNION PERIODO DE JULIO - AGOSTO 2012.**

Este trabajo de investigación fue **revisado, evaluado y aprobado** para la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico por la Universidad de El Salvador.

**Lic. Hortensia Guadalupe Reyes**  
**Docente Director Rivera**

**Vo.Bo Mtra. Elba Margarita Berrios Castillo**  
**Coordinadora general del proceso de**  
**Graduación del Dpto. de Medicina.**

**Vo.Bo Mtra. Karen Ruth Reyes de Alfaro.**  
**Coordinadora de la carrera de**  
**Licenciatura en laboratorio clínico**

**Vo.Bo. Dr. Francisco Antonio Guevara Garay**  
**Jefe del Dpto. de Medicina**

**San Miguel, El Salvador, C.A., 6 de noviembre de 2012**

**AGRADECEMOS POR SU VALIOSA CONTRIBUCION AL DESARROLLO  
DEL TRABAJO A:**

- \* **Dios todopoderoso**
- \* **Universidad de El Salvador**
- \* **Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua La Unión**
- \* **La población objeto de estudio.**
- \* **Hospital Nacional de La Unión**
- \* **Licenciada Hortensia Guadalupe Reyes Rivera (Docente Director)**
- \* **Maestra Elba Margarita Berrios Castillo (Asesora de metodología)**
- \* **Licenciado Simón Martínez Díaz (Asesor de estadística)**
- \* **Licenciado Raúl Arturo Bernal Hernández (LB UCSF Conchagua La Unión)**
- \* **Doctora Ana Guadalupe Solís (Directora UCSF Conchagua La Unión)**
- \* **Licenciada Edith Elizabeth Peña ( UCSF Conchagua La Unión)**
- \* **Licenciado Julio Adalberto Urrutia (jefe de laboratorio de HN SR)**
- \* **Licenciado Agustín Ortèz (HN de Santa Rosa de Lima)**
- \* **Licenciado Stanley Rodríguez (Investigador de CENSALUD)**
- \* **Licenciada Marta Alicia Hernández (Responsable del área de leishmaniosis y enfermedad de Chagas del laboratorio nacional de referencia Dr. Max Block)**
- \* **Sr. David Cantón (Jefe del área de vectores SIBASI San Miguel)**

**ERCILIA, FRANKLIN Y DUSTIN**

**“Porque ha hecho en mi favor maravillas el Poderoso, Santo es su nombre y su misericordia alcanza de generación en generación a los que le temen”.**

**Por la contribución inmensa a la realización de mis metas dedico este esfuerzo**

**a:**

- \* Dios todopoderoso por regir mi vida y cuidarme en todo momento.
- \* Mis padres por sus consejos invaluables y su esfuerzo constante e incansable.
- \* Mis hermanos por el apoyo incondicional a las decisiones tomadas en mi vida.
- \* Todos los amigos y compañeros que a lo largo de este proceso me acompañaron y desinteresadamente me brindaron su ayuda.
- \* Lic. Cindy Zelaya por el apoyo constante y credibilidad depositada en mí.
- \* Lic. Hortensia Reyes por brindar su apoyo a la realización de este proyecto, por brindar su conocimiento de forma humilde y desinteresada.
- \* Todos las personas que se involucraron en esta aventura que decidí vivir y que para bien o para mal aportaron su grano de ayuda para verme feliz y logrando mis metas.

**“Padre mío, si quieres aleja de mi esta copa pero hágase tu voluntad no la mía.»**

**Dustin Araya**

- ✨ A DIOS todo poderoso por darme sabiduría y paciencia, por enseñarme y ayudarme a levantar cuando caía, por aprender de mis errores y hacerlos experiencia, gracias porque me has enseñado a tener humildad en lo largo de mi vida. Para ti padre todo el honor el poder y la gloria.
- ✨ A mis padres Pedro Fernando Tenas Caledonio y Tomasa Blanco de Tenas por apoyarme incondicional mente en esta travesía que decidí llevar con paciencia y amor han estado a mi lado.
- ✨ A mis hermanos por apoyarme de una u otra manera pero siempre han estado con mi.
- ✨ A mi esposo Jair Obed Guevara y mi hija Yeimy Esmeralda Guevara Tenas.
- ✨ A mi docente asesor Lic. Hortensia Reyes por brindarme sus conocimientos y guiarme en este proceso y por su paciencia.
- ✨ A los amigos que siempre estuvieron y están en las buenas y malas a mi lado.
- ✨ A Oscar René mejía y Roberto Mejía por el apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de la carrera.
- ✨ A mis compañeros de tesis.
- ✨ A la persona que me ha ayudado desde que nació mi bebe gracias Mirna Evelyn Hernández.

**Ercilia del Carmen Tenas Caledonio Blanco**

**Por su gran aporte a la consecución de este logro, dedico el fruto de estos esfuerzos a:**

- A **Dios** todopoderoso por permanecer a mi lado en todo momento y bendecir a mi familia para la construcción del camino que seguí para estar acá, donde en cada paso que di El sostuvo mi mano.
- A mi madre, Adriana Urbina Hernández por su paciencia y consejos, por ser siempre un modelo a seguir y mi fuente de inspiración pero por encima de todo por su apoyo y amor incondicional.
- A mis hermanos por todo el apoyo moral que me han brindado a lo largo de los años.
- A mis compañeros de tesis por hacer de este trabajo una experiencia única.
- A la Lic. Hortensia por ser una excelente guía y compartir sus conocimientos, pero sobre todo por su paciencia.
- A un par de amigos muy cercanos por sus consejos y apoyo.

**Franklin Ernesto Ventura Urbina**

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG</b>
RESUMEN.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xix
 <b>CAPITULO I:</b>	
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. Antecedentes del problema.....	23
1.2. Enunciado del problema.....	25
1.3. Justificación del estudio.....	26
1.4. Objetivos de la investigación.....	27
1.4.1 Objetivo general.....	27
1.4.2 Objetivos específicos.....	27
 <b>CAPITULO II:</b>	
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Datos históricos de la enfermedad.....	29
2.2 Definición de términos básicos.....	53
 <b>CAPITULO III:</b>	
<b>3. SISTEMA DE HIPÓTESIS</b>	
3.1 Hipótesis general.....	55
3.2 Hipótesis nula.....	55

## **CONTENIDO**

## **PÁG**

3.3 Hipótesis alterna.....	56
3.4 Unidad de análisis o de observación.....	56
3.5 Variables.....	56
3.6 Operacionalización de las variables.....	57

## **CAPITULO IV**

### **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

4.1 Tipo de estudio.....	58
4.2 Población y muestra.....	59
4.3 Criterios para determinar la muestra.....	59
4.3.1 Criterios de inclusión.....	59
4.3.2 Criterios de exclusión.....	60
4.4 Tipo de muestreo.....	60
4.5 Técnicas de recolección de información.....	60
4.5.1 Técnicas documentales.....	60
4.5.2 Técnicas de trabajo de campo.....	61
4.6 Técnicas o métodos de laboratorio.....	61
4.7 Instrumentos.....	61
4.8 Equipo, materiales y reactivos.....	62
4.8.1 Equipo.....	62
4.8.2 Materiales.....	61

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG</b>
4.8.3 Reactivos.....	63
4.9 Procedimiento.....	63
4.9.1 Planificación de la investigación.....	63
4.9.2 Ejecución.....	63
4.9.3 Toma de muestra.....	65
4.9.3.1 Procesamiento de las muestras.....	66
4.10 Riesgos y beneficios.....	69
4.10.1 Riesgos.....	69
4.10.2 Beneficios.....	69
4.11 Consideraciones éticas.....	70
<b>CAPITULO V:</b>	
<b>5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	
5.1 Tabulación de análisis e interpretación de los resultado.....	71
5.2 Prueba de hipótesis.....	98
<b>CAPITULO VI:</b>	
<b>6. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
6.1 Discusión.....	99
6.2 Conclusiones.....	102
6.3 Recomendaciones.....	103
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	105

## LISTA DE CUADROS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
Cuadro N° 1. Edades de las mujeres muestreadas.....	71
Cuadro N° 2. Número de embarazos.....	73
Cuadro N° 3. Tipo de vivienda.....	74
Cuadro N° 4. Conoce usted la chinche.....	76
Cuadro N° 5. La ha picado alguna vez.....	78
Cuadro N° 6. Ha recibido alguna transfusión.....	79
Cuadro N° 7. Ha tenido alguno de estos signos.....	81
Cuadro N° 8. Se ha realizado exámenes para el diagnostico de Chagas.....	83
Cuadro N° 9. Si ha padecido de Chagas se le brindo algún tipo de tratamiento.....	85
Cuadro N° 10. Al momento del parto ha sido atendida en.....	86
Cuadro N° 11. Cuanto tiempo tiene de residir en su vivienda.....	88
Cuadro N° 1 Prueba rápida .....	90
Cuadro N° 2 Prueba de ELISA.....	91
Cuadro N° 3 prueba de ELISA CUARTA GENERACION.....	93
<b>RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS AL RECIÉN NACIDO</b>	
Cuadro N° 1 concentrado de STROUT.....	94
Cuadro N° 2 técnica del tubo capilar.....	96

## **LISTA DE GRAFICAS**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
Grafica N° 1. Edades de las mujeres muestreadas.....	72
Grafica N° 2. Número de embarazos.....	74
Grafica N° 3. Tipo de vivienda.....	75
Grafica N° 4. Conoce usted la chinche.....	77
Grafica N° 5. La ha picado alguna vez.....	79
Grafica N° 6. Ha recibido alguna transfusión.....	81
Grafica N° 7. Ha tenido alguno de estos signos.....	82
Grafica N° 8. Se ha realizado exámenes para el diagnostico de Chagas .....	84
Grafica N° 9. Si ha padecido de Chagas se le brindo algún tipo de tratamiento .....	86
Grafica N° 10. Al momento del parto ha sido atendida en.....	87
Grafica N° 11. Cuanto tiempo tiene de residir en su vivienda.....	89
Grafica N° 1 de la prueba rápida.....	91
Grafica N°2 de la prueba de ELISA .....	92
Grafica N°1 prueba de ELISA CUARTA GENERACION.....	94
<b>RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS AL RECIÉN NACIDO</b>	
Grafica N°1 concentrado de Strout.....	95
Grafica N°2 técnica del tubo capilar.....	97

## LISTADO DE ANEXOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
Anexo 1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES.....	109
Anexo 2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICO.....	110
Anexo 3 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTOS.....	112
Anexo 4 TECNICA DE CONCENTRADO DE STROUT.....	114
Anexo 5 TECNICA DEL TUBO CAPILAR.....	115
Anexo 6 TECNICA DE PRUEBA RAPIDA PARA CHAGAS.....	116
Anexo 7 CERTIFICACION DE CONSENTIMIENTO.....	117
Anexo 8 ENCUESTA.....	118
Anexo 9 CARTA DE RESULTADO ELISA CUARTA GENERACIÓN.....	119

## LISTADO DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁG
Figura 1: VECTOR.....	121
Figura 2: PRIMER CASO.....	122
Figura 3: PARASITO.....	131
Figura 4: CICLOS BIOLÓGICOS.....	124
Figura 5: CHARLA INFORMATIVA.....	125
Figura 6: TOMA DE MUESTRA.....	126
Figura 7: PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA.....	127
Figura 8: RESULTADO REACTIVO A LA PRUEVA RÁPIDA.....	128
Figura 9: TOMA DE MUESTRA A LA RECIÉN NACIDA DE LA MADRE REACTIVA.....	129
Figura 10: OBSERVACIÓN DE LAS PRUEBAS PARASITOLÓGICAS DIRECTAS.....	130
Figura 11: ESTUDIANTES QUE REALIZARON EL ESTUDIO.....	131

## RESUMEN

La **enfermedad de Chagas** es problema presente en toda América Latina a causa de las precarias condiciones de vida y extrema pobreza. Por ello y debido también a la escasez de investigaciones sobre el tema, surge la necesidad de realizar un estudio acerca del mismo. Se cubre aspectos que van desde su descubrimiento y los primeros hallazgos en el país, así como también una descripción detallada de la misma y sus ramificaciones. El propósito del estudio realizado fue identificar la enfermedad de Chagas en mujeres embarazadas en el último trimestre de gestación y la transmisión a sus recién nacidos. Posteriormente se plantea el sistema de hipótesis donde se tomaron en cuenta los posibles resultados de la investigación. La investigación se caracteriza por ser: Prospectivo, Transversal y de Laboratorio. La población en estudio estaba compuesta por 145 mujeres embarazadas que asistieron al control prenatal en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión y se seleccionaron a todas las mujeres que se encontraban entre el séptimo y noveno mes de gestación. Posteriormente se realizó una convocatoria en la cual se impartieron charlas informativas sobre la enfermedad a las embarazadas, se tomaron muestras de sangre por punción venosa a cada una de ellas y se les realizó una **Prueba Rápida Chaga-test** y **Ensayo de Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA)** de antígeno recombinante. Se diagnostica **Chagas congénita** a aquellos niños: nacidos de madre con serología positiva con parásitos evidenciados al nacimiento o que presenten serología positiva que no sea de origen materno, detectados después del nacimiento, sin antecedentes de transmisión vectorial o transfusional.

**Palabras clave: Enfermedad de Chagas, Prueba Rápida Chaga-test, Ensayo de Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA), Chagas congénita.**

## INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana es un importante problema de salud pública que aflige a sectores de población que se encuentra en zonas rurales y suburbanas, expuestas a la infección por la distribución geográfica y el sistema socio económico.

Detectada en poblaciones humanas precolombinas de 4000 años de antigüedad, y sujeta a los avatares de históricos que motivaron dispersión de vectores, transmisión adosada a la tecnología de la salud (transfusión, trasplante, etc.) y el crecimiento de la endemia en función de marcos socio-económico-culturales carenciados, la enfermedad de Chagas es un fuerte flagelo sobre la salud, bienestar y economía de los países latinoamericanos.

La enfermedad fue descubierta por Carlos Chagas en 1911 el primer caso que se dio en humanos fue en una niña llamada Berenice Soares de 2 años de edad, la enfermedad tiene múltiples manifestaciones y complicaciones que van desde: Megaesófago, Megacolon y la más complicación que presenta la Cardiopatía Chagásica.

La enfermedad asociada a la pobreza a las malas condiciones de viviendas, se encuentran ampliamente distribuidas, principalmente en las aéreas rurales de todo el continente centro americano, la enfermedad de Chagas está considerada como la enfermedad de mayor carga económica en América Latina. Un total de 21 países son endémicos para esta parasitosis, causada por el protozoario flagelado *Trypanosoma cruzi*, con transmisión vectorial, transfusional y congénita, además de

Otras vías alternativas (digestiva, trasplante, accidentes laborales, etc.) en toda su superficie territorial, o limitada a regiones de la misma.

Existen diferentes determinantes que influyen en la incidencia y prevalencia de la enfermedad tales como: estilo de vida, entorno sanitario, pobreza, cultura, costumbres, migración entre otros.

Se considera que la enfermedad de Chagas es una enfermedad endémica de América, distribuyéndose desde México hasta Argentina aunque existen vectores y reservorios incluso en el sur de los Estados Unidos, se estima que son infectados entre 15 y 17 millones de personas cada año, de las cuales mueren 50,000.

En El Salvador para el año 2004 con el apoyo de IPCA se encontraron (2,576) serologías positivas, en el año 2005 (2,228) serologías positivas, en el año 2006 (1,942) serologías positivas, en el año 2007 (1,746) serologías positivas, realizadas en los bancos de sangre. En los años 2009 -2010 fue de 2.1 a 3.3%, hoy en día se estima que de cada 1,000 donantes de sangre 75 salen sero-positivos. En el año 2011 se estimaba un total de 232,000 personas infectadas la sero-prevalencia

La transmisión de la enfermedad se puede dar de diferentes maneras que van desde la transmisión vectorial hasta la transmisión de la madre al hijo el cual puede ser infectado en cualquier fase de la enfermedad que se encuentre la madre.

Por este motivo el equipo investigador retoma el estudio sobre la enfermedad de Chagas y su transmisión transplacentaria .El trabajo está estructurado de la siguiente forma.

El primer capítulo contiene el planteamiento del problema el cual es una reseña histórica del comportamiento de la enfermedad en América latina principalmente en el salvador y haciendo énfasis en la zona oriental donde se aborda

La problemática de la enfermedad de Chagas y su transmisión transparentaría, seguido del enunciado del problema al cual el grupo trato de darle respuesta durante el proceso de la investigación. El apartado siguiente comprende la justificación del estudio, en vista de la problemática presente en el municipio de Conchagua y dadas las condiciones apropiadas para la propagación de la enfermedad los investigadores optaron por la realización del estudio. Posteriormente se explican las metas que se pretenden alcanzar con la investigación.

En el segundo capítulo se encuentra el marco teórico, se presenta toda la información referente a la enfermedad de Chagas como: datos históricos, características de la enfermedad, descripción del parásito así como del vector, mecanismos de transmisión, características de la enfermedad, métodos de laboratorio para el diagnóstico de la enfermedad, prevención, control y tratamiento de la enfermedad.

En el tercer capítulo se plantea en el sistema de hipótesis, donde se toman en cuenta todos los posibles desenlaces del estudio, las unidades de análisis y las variables implicadas en la investigación, concluyendo con la operacionalización de estas últimas.

En el cuarto capítulo se detalla todo el sistema metodológico desde el tipo de investigación que se realiza de acuerdo a diversos criterios como: La población en estudio y los factores que permitan incluir o excluir a dicha población para el muestreo, el tipo de muestreo, técnicas de recolección de información y métodos de laboratorio. Luego se detalla el procedimiento a seguir por el grupo investigador, que incluye el plan de trabajo, la forma en que se concretara el mismo, así como el proceso para la obtención de las muestras. Concluyendo con los riesgos y beneficios

Que obtendrá la población con la investigación así como también se toman en cuenta las implicaciones éticas de las mismas.

En el quinto capítulo se encuentra la presentación de resultados que comprende una demostración grafica y estadística de los resultados obtenidos, así como la prueba de hipótesis.

El sexto capítulo cubre las discusiones, conclusiones y recomendaciones que el grupo investigador planteo al final del estudio.

## **CAPITULO 1:**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana fue descubierta por Carlos Chagas en Brasil en 1913 . Es causada por el Trypanosoma cruzi, hemoflagelado tisular, transmitido en El Salvador por dos especies de triatominos: *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius prolixus*, conocidos comúnmente como “chinche” o “chinche picuda”.

Es conocida en El Salvador desde 1913, cuando el Dr. Juan C. Segovia descubrió el Trypanosoma en la sangre de una paciente febril con sospecha de padecer paludismo.

A pesar de los avances médicos y en salud pública, las alzas en las infecciones parasitarias en ciertas regiones son un hecho tangible que se ha diseminado a muchos países encontrándose tripanosomiasis americana presente en toda América Latina producto de las precarias condiciones de saneamiento ambiental en que su población vive debido a la extrema pobreza.

En América Latina, la prevalencia de la enfermedad de Chagas congénita oscila entre un 2% a un 50% en zonas urbanas y de un 23% a un 80% en zonas rurales de sitios endémicos.<sup>1</sup>

En Argentina la prevalencia de Chagas Congénito se estima un aproximado de 1,800 casos anuales, en Bolivia es de 1,500 casos anuales, Brasil tiene 5,000 casos anuales, en Chile son 445 casos anuales, Paraguay tiene 600 casos anuales, Uruguay 20 casos anuales, Colombia 1,000 casos anuales, Ecuador 800 casos anuales, Perú 200 casos anuales, Venezuela 500 casos anuales, Belice tiene 10 casos anuales, Costa Rica 60

---

<sup>1</sup>Carlos Alberto Mendoza Ticona y Eliazar CordovaBenzaquen, Prevalencia de la enfermedad de Chagas en Puérperas y Transmisión congénita en una zona endémica de Perú [www. Scielosp.org/pdf/rpcp](http://www.Scielosp.org/pdf/rpcp)

casos anuales, El Salvador 230 casos anuales, Guatemala 400 casos anuales, Honduras 450 casos anuales, Nicaragua 100 casos anuales, Panamá 50 casos anuales, México 1,100 casos anuales.<sup>2</sup>

Constantemente los organismos de Salud de América Latina vigilan los mecanismos de transmisión del *Trypanosoma cruzi* mediante actividades de control, siendo la propagación por vector, la transfusión sanguínea y la transmisión por trasplante de órganos vigilados por medio de estudios serológicos y parasitológicos.

Sin embargo a pesar que probablemente la infección transplacentaria del *Trypanosoma cruzi* es muy frecuente en los países endémicos se han implementado pocos sistemas de intervención acerca de este mecanismo de transmisión.

En el Salvador para el periodo enero – diciembre 2011 se registraron 20 casos confirmados donde 17 de estos son crónicos y 3 son agudos; resultando 5 menores de edad y 15 mayores de edad.<sup>3</sup>

Para la zona Oriental el comportamiento es el siguiente: Para el Municipio de San Miguel mediante el control de vectores realizado por el SIBASI San Miguel, se encontraron 6 casos, siendo de estos 4 crónicos y 2 agudos; de los cuales resultaron 3 casos menores de 15 años y 3 casos mayores de 15 años.

En el departamento de Usulután se reporto un caso en 2011. En el municipio de San Simón, Morazán, recientemente se detecto un caso de enfermedad de Chagas agudo, al igual que en el municipio de Santiago de María, Usulután.

---

<sup>2</sup> Estimación cuantitativa de la Enfermedad de Chagas En las Américas.

<sup>3</sup> Evaluación de las actividades programadas para el control de la enfermedad de chagas periodo Enero – Diciembre de 2011. Control de vectores / SIBASI San Miguel. Base de datos SIBASI San Miguel.

El mayor número de casos crónicos se reporta en el departamento de La Unión con tres casos, dos de estos en Lislique; mientras que en 2011 se reportó únicamente un caso en el municipio de Pororós.

Cabe mencionar que una investigación realizada en el año de 2009 por Aguilar Ventura, Rosaura y colaboradores, en dicha investigación ninguna de las pacientes presentó reactividad a las pruebas, aceptándose la hipótesis nula que enunciaba: “Menos del 1.75% de las mujeres muestreadas entre el séptimo al noveno mes de gestación del Hospital Nacional de Nueva Guadalupe y Unidad de Salud de Jucuapa, no presentan reactividad a Chagas y no transmitirán el *Trypanosoma cruzi* a sus recién nacidos”.

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.**

De acuerdo a lo anteriormente descrito se deduce la problemática de investigación la cual se enuncia de la siguiente manera:

¿Qué porcentaje de mujeres en el tercer trimestre de gestación presentaran reactividad a la prueba rápida para Chagas y ELISA de tercera generación?

¿De los recién nacidos de las madres que resultaron reactivas a las pruebas realizadas, en qué porcentaje de estos se observara la presencia de *Trypanosoma cruzi*?

También el grupo investigador trato de darle respuesta a los siguientes enunciados específicos:

¿De los casos que resultaron reactivos a la prueba rápida para Chagas y ELISA de tercera generación, cuantos serán confirmados por medio de la prueba de ELISA de cuarta generación?

¿Se demostrará por medio de pruebas parasitológicas directas como el concentrado de Strout y la técnica del tubo capilar la presencia de *Trypanosoma cruzi* en los recién nacidos?

### **1.3 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.**

En vista de la escasez de estudios acerca de la incidencia de la Enfermedad de Chagas en embarazadas y su transmisión directa al recién nacido se percibe la deficiencia del Ministerio de Salud para contrarrestar este fenómeno que afecta a una parte de la población que ha sido descuidada ya sea por la complejidad de su abordaje o los pocos resultados que se pueden obtener al realizar un estudio de este tipo. Se percibe este fenómeno en el estudio realizado por el Ministerio de Salud en los años 2010-2011 donde se observa fehacientemente un aumento en el número de casos descubiertos de un año con relación al otro, producto del aumento en recursos de investigación para el año 2011 donde se conto con la ayuda externa por parte de la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa (JICA) por sus siglas en ingles.

A falta de una prueba que este estipulada dentro del control prenatal para la detección temprana de la enfermedad se pueden pasar por alto casos de enfermedad de Chagas en pacientes embarazadas que pueden transmitir el parasito al recién nacido y así elevar los índices de enfermedad de Chagas congénita al no ser descubiertos poniendo en un riesgo eminente su descendencia.

De lo anterior, se concluye que es primordial realizar este estudio en las mujeres embarazadas y de presentar reactividad darle un seguimiento definido a la paciente y el recién nacido así como definir la proporción y la frecuencia con que estos casos se manifiestan, ya que esto permitiría disminuir el riesgo de contagio vertical y por ende contribuirían a la disminución de la enfermedad en la población en estudio y de la zona.

Mostrando la problemática desde una perspectiva directa se pretende generar una iniciativa por parte de las entidades correspondientes a este problema sanitario para solventar esta carencia en el sistema de salud y así reducir el padecimiento de la población que se encuentra en riesgo eminente de padecer la enfermedad de Chagas y que puede ser protegida por medio de la prevención y el diagnóstico temprano.

#### **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.**

##### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Comprobar la presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en mujeres gestantes que asisten al control prenatal en la Unidad de Salud de Conchagua del departamento de La Unión en los meses de Junio y Julio de 2012.

##### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar en la población en estudio la presencia de anticuerpo tipo IgG contra *Trypanosoma cruzi*, mediante una prueba rápida.
- Confirmar mediante prueba de ELISA la presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en las pacientes que presentan reactividad en la prueba rápida.
- Mediante los métodos parasitológicos directos: Concentrado de Strout y la técnica del tubo capilar detectar el agente causal de la tripanosomiasis en los

recién nacidos, cuyas madres resultaron reactivas a las pruebas serológicas realizadas.

## **CAPITULO 2:**

### **2. MARCO TEORICO**

#### **2.1 DATOS HISTORICOS DE LA ENFERMEDAD**

En 1909 Carlos Chagas fue designado por Oswaldo Cruz, para auxiliar grupos de humanos que trabajaban en la construcción del ferrocarril de Belo Horizonte a Piraporá, en la localidad de Lassance del Estado de Minas Gerais Brasil. En toda la cantidad de enfermedades que azotaban a la población Chagas no se limitó a los pacientes, sino que estudió su medio cultural y ecológico y fue entonces cuando prestó atención, a aquellos insectos hematófagos que llamaban barberios (triatóminos o vinchuca) que se encontraban en gran número en las grietas de paredes y techos de las casas de los trabajadores y descubrió en el intestino de los insectos al *Trypanosoma* que después llevaría el nombre de su maestro Cruz.<sup>4</sup>(Ver figura 1)

Chagas diagnosticó por primera vez la tripanosomiasis en una niña de dos años, Berenice Soares de Moura, la cual se encontraba en ese momento en aparente buen estado de salud. A los 15 días la encontró febril, con el bazo e hígado aumentados de tamaño, grupo de ganglios periféricos infartados e infiltración generalizada. Pasaron 53 años y Berenice pasó asintomática, salvo que se quejó de disfagia ocasional, palpitations y dolor precordial espontáneo, la historia clínica no demostró datos de mayor relevancia.<sup>5</sup>(Ver figura 2)

---

<sup>4</sup> . REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA, VOL.70 SUPLEMENTO 1 2002.

<sup>5</sup> . <file:///F:/Enfermedad> de Chagas \_ Wiki pedía, la enciclopedia libre

## **DEFINICION DE LA ENFERMEDAD**

La enfermedad de Chagas es producida por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi* y transmitida por un insecto hematófago de la Familia Reduviidae. Los parásitos se encuentran en las deyecciones del vector parasitado, la contaminación seda por la introducción al organismo por diferentes vías como: A través de las mucosas, sobre todo la ocular, nasal, o bucal. Penetrando en la dermis por escoriaciones de la piel o la producida por el vector al momento de la picadura.

## **LA ENFERMEDAD SE CARACTERIZA CLÍNICAMENTE POR TRES FASES:**

### **➤ AGUDA:**

La infección aguda de *Trypanosoma cruzi* a menudo no es percibida, los pacientes agudos sintomáticos presentan: Fiebre, signos de puerta de entrada, edema, adenopatías satélites, hepatomegalia y esplenomegalia. La fiebre es frecuente, irregular, pero puede ser continua y alta. Se acompaña de anorexia, astenia, mialgias, cefalea y ocasionalmente artralgias.

El cuadro febril puede persistir por un periodo de dos a cuatro semanas. Los signos de puerta de entrada o chagoma de inoculación. Son lesiones cutáneas, más frecuentes en la cara y extremidades por ser sitios más expuestos a las vinchucas. El signo de Romaña-Mazza, se presenta como edema bpalpebral, unilateral, de color rosado violáceo claro, indoloro y duro. Existen además, adenopatías satélites.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>Chagas Congénito Estrategia de diagnóstico y control (2da Edición COCHABANBA – BOLIVIA)

➤ **INDETERMINADA O LATENTE:**

En el período latente, la sintomatología se apaga, hay multiplicación lenta de los parásitos y presencia de anticuerpos circulantes. Suele durar de 10 a 20 años, en el transcurso de todo este tiempo la enfermedad aparenta haber desaparecido espontáneamente, para instalarse posteriormente en el 30-40% de los casos.

➤ **CRÓNICA:**

Décadas después de la infección primaria, el 30% de las personas pueden desarrollar una forma de enfermedad inflamatoria crónica conocida como, la Cardiopatía Chagásica. En sus primeras fases, que van desde hipoquinesias regionales hasta la formación de aneurismas. Estudios clínicos han demostrado que la presencia de esta lesión cardíaca es un factor de riesgo independiente para accidente cerebrovascular en pacientes con enfermedad de Chagas. La cardiomiopatía es la más frecuente y grave manifestación crónica de la enfermedad de Chagas, por lo general produce arritmias auriculares y ventriculares, insuficiencia cardíaca y fenómenos tromboembólicos resultantes, en al menos, 21,000 muertes cada año. Otra porción de los enfermos Chagásicos desarrollan los megasíndromes del esófago o del colon. Al alterarse la motilidad del esófago, se produce disfagia, dolor epigástrico o retro esternal y regurgitaciones.

## **DESCRIPCION DEL PARÁSITO:**

### **TAXONOMIA.**

Reino: Protista

Sub Reino: Protozoa

Phylum: Sarcomastigopora

Clase: zoomastigophora

Orden: *kinetoplastida*

Familia: Trypanosomatidae

Género: *trypanosoma*

Subgénero: *schyzotrypanum*

Especie: *cruzi*

## **CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL PARÁSITO.**

### **AGENTE ETIOLOGICO DE TRIPANOSOMIASIS AMERICANA.**

Los tripomastigotes, forma infectante, se encuentran en la sangre circulante de personas y animales infectados especialmente en la etapa aguda o inicial de la infección; son fusiformes en forma de “C” o de “S” de 20 micras de largo por 1 micra de ancho. Posee un núcleo grande cerca de la parte central y a lo largo de su cuerpo tiene una membrana ondulante bordeada por un flagelo que se inicia en el kinetoplasto y sale del parásito por el extremo anterior. (Ver figura 3)

## **DESCRIPCIÓN DEL VECTOR**

### **TAXONOMÍA.**

Los triatomíneos se caracterizan de la siguiente manera:

Reino: Animalia

Phylum: Artrópoda

Clase: Insecta

Orden: Hemíptera

Suborden: Heteroptera

Superfamilia: Reduvidae

Familia: Reduviidae

Subfamilia: Triatominae

Género: Panstrongylus, Triatoma, Rhodnius, etc.

## **CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL VECTOR.**

### **MORFOLOGÍA.**

Son insectos heterópteros, hematófagos y se consideran como los causantes de la propagación de la enfermedad de Chagas:

- Tamaño variable desde 2 mm hasta 2 cm.
- Presencia de ocelos ampliamente separados.
- Rostrum o probóscide recta y delgada.
- Color del cuerpo pardo, con un reborde de bandas transversales que se alternan en colores pardos y claros.

- La cabeza es de forma afilada con dos ligeras protuberancias que son los ojos.
- Sus estados ninfales (juveniles) no poseen ocelos, ni alas en los adultos sus alas están bien desarrolladas.

### **CICLO DE VIDA EN EL TRIATOMINO (VECTOR)**

Cuando los triatominos nacen, están libres de la infección pero adquieren al parásito al alimentarse del hombre o de los animales domésticos o silvestres infectados. Los tripomastigotes migran al intestino medio del insecto donde se transforma en epimastigotes, flagelados anchos, muy móviles, con el cinetoplasto entre el núcleo y el flagelo libre. Ahí se divide en gran número de veces, los epimastigotes se transforman en tripomastigotes metacíclicos y migran al intestino posterior de donde son excretados con las heces en el momento de la picadura. El vector se vuelve infectante después de 20 días de una comida contaminada y permanece así toda su vida (aproximadamente un

### **CICLO BIOLÓGICO DE TRIPANOSOMIASIS**

Los triatomíneos infectados al picar al hombre o a los animales, defecan fácilmente sobre la superficie. Cuando estas deyecciones se frotan sobre la piel o conjuntiva contaminan el sitio de la picadura u otro punto lesionado.

Cuando los tripomastigotes metacíclicos infectantes entran al organismo, son fagocitados por los macrófagos de la región y englobados en el fagosoma, de donde escapan y se dirigen al citoplasma, allí se transforman en amastigotes el cual se

caracteriza por ser redondeado u oval mide aproximadamente 1.5 a 4 micras de diámetro, no posee flagelo y se multiplican por división binaria.

Más tarde se diferencia de nuevo en tripomastigote, que rompen las células y llegan a la circulación sanguínea y linfática, para luego invadir diversos órganos, en cuyas células penetra y se transforman nuevamente en amastigotes.

Esta etapa coincide con la fase aguda de la enfermedad que dura de 10 a 15 días aproximadamente y se caracteriza por una intensa multiplicación parasitaria en los tejidos y elevada parasitemia. Durante la fase crónica la parasitemia suele ser mínima y predomina el parasitismo tisular.<sup>7</sup>

## **MECANISMO DE TRANSMISION**

**TRANSMISION VECTORIAL:** A través de las picaduras de triatomas hematófagos, que transmiten el parásito cuando defeca sobre la piel o las mucosas al picar. El parásito se introduce en el organismo cuando el individuo se toca o rasca la piel.

**LA TRANSMISION POR VIA SANGUINEA SE PUEDE DAR POR VARIOS MECANISMOS:**

**TRANSFUSION DE SANGRE:**

La transfusión de sangre de un donante infectado puede transmitir la enfermedad de Chagas aguda, cuyas manifestaciones clínicas aparece después de 30 a 40 días después de la transfusión. En este caso la sangre del donante es incorporada en forma directa al

---

<sup>7</sup> [File:///F:/Enfermedad](#) de Chagas - Wiki pedía, la enciclopedia libre

torrente circulatorio del receptor sano, la incubación se extiende entre 3 semanas a meses luego de recibir sangre.

#### **TRANSPLANTE DE ORGANOS:**

EL trasplante de órganos de un donante infectado a un receptor no infectado es también un método de transmisión de la enfermedad de Chagas aguda, cuyo riesgo aumenta con la inmunosupresión requerida por ese procedimiento, se han dado casos de receptores de órganos de donantes con enfermedad de Chagas crónico que han sufrido la enfermedad y en cuya sangre periférica se ha aislado el parásito. Esto ha ocurrido con mayor frecuencia tras los trasplantes renales.

#### **TRANSMISIÓN POR VIA ORAL:**

En diversas epidemias que han tenido lugar en Brasil, Colombia y México se ha documentado la transmisión oral de la enfermedad de Chagas tras la ingestión de alimentos contaminados con triatomíneos infectados o sus excretas. La transmisión oral es una vía común de circulación de *Trypanosoma cruzi* en el ciclo silvestre, en el que varios mamíferos, como los marsupiales y primates, comen triatomíneos y huéspedes reservorios más pequeños

#### **TRANSMISION POR ACCIDENTES DE LABORATORIO:**

La enfermedad de Chagas agudo contraída por accidentes de laboratorio no es frecuente, pero puede ser peligrosa si pasa inadvertida las manifestaciones clínicas pueden ser leves o graves y el resultado depende del estado inmunológico del paciente

de las características biológicas de la cepa de *Trypanosoma cruzi* y del tamaño del inóculo.

#### **TRANSMISION CONGENITA:**

Los casos de transmisión congénita de *Trypanosoma cruzi* son en su mayoría asintomáticos o monosintomáticos y afectan gravemente a la supervivencia del recién nacido. El *Trypanosoma cruzi* alcanza la circulación fetal por vía hematógena, como resultado de una placentesis, donde se encuentran focos inflamatorios agudos y/o crónicos, áreas de necrosis, presencia de células gigantes y parasitismo de las células trofoblásticas y de los macrófagos, constituyendo cuadros de vellositis e intervillositis de intensidad variable; también el parásito puede penetrar de forma activa hacia la circulación fetal, a través de la placenta, en las células de Hofbauer el tripomastigote se transforma en amastigote, que se multiplica hasta ser liberado nuevamente como tripomastigote. Estas formas atraviesan el trofoblasto produciendo la infección del embrión o feto. No existe una correlación directa entre el grado de parasitismo placentario e infección fetal. Puede existir infección congénita en embarazos sucesivos, como así también en gemelos, incluso se ha descrito infección congénita de segunda generación. En general, la mayoría de los recién nacidos infectados nacen asintomáticos (70 a 80 %).<sup>8</sup>

#### **CLINICA DE LA MADRE:**

---

<sup>8</sup>. Chagas Congénito estrategias de Diagnóstico y control

Las distintas vías de infección de la enfermedad de Chagas presentan diferentes grados de importancia, de acuerdo a las circunstancias epidemiológicas de ocurrencia, comprometiendo a los niños en distintas etapas de su vida. Aunque no se conocen aun los mecanismos propios del parásito o del huésped por los que se produce la infección en algunos y no todos los hijos de madres Chagasicas.<sup>9</sup>

El riesgo de transmisión es mayor en la fase aguda, ya que la parasitemia es intensa.

En esta etapa crónica predominan las manifestaciones:

✓ Cardiacas:

- Miocarditis
- Bloqueo de ramas ( anormalidades en la conducción)
- Arritmias
- Insuficiencia cardiaca congestiva

✓ Gastrointestinales: se deben al daño de las células del musculo liso y los nervios autónomos de la pared intestinal.

- Megacolon
- Megaesofago

La lesión de las células nerviosas autónomas pueden ser causadas por, factores tóxicos o “autoinmunes”, producida por la presencia del miocardismo.

---

<sup>9</sup> UNIVERSIDAD HOMEOPATÍA “UNICISTA” Clínica – Obstetricia - Ginecología

La mayoría de las mujeres en edad fértil son asintomáticas, dado que las manifestaciones clínicas recientes aparecen luego de los 40 – 50 años de edad.

Para que se produzca una infección transplacentaria por *Trypanosoma cruzi* debe existir parasitemia.

Se ha reportado un aumento de la replicación del *Trypanosoma cruzi* durante la gestación.

Mediante métodos parasitológicos directos (Xenodiagnostico), se detectó un aumento de la parasitemia, en especial en el tercer trimestre. Otro estudio refuerza el hallazgo y es la detección de IgM específica durante la gestación, también principalmente en el tercer trimestre.

La infección del embrión o feto puede ocurrir en cualquier momento del embarazo. En cualquier estadio de la enfermedad se puede producir el pasaje transplacentario, y lo hace por mecanismos activos, en la mayoría de los casos la madre es asintomática y no muestra signos clínicos ni electrocardiográficos de electrocardiopatía (principal manifestación de la enfermedad crónica). El microorganismo produce una placentesis crónica con necrosis focal.

#### **EL EMBARAZO PUEDE ASOCIARSE CON:**

- Insuficiencia respiratoria
- Palpitaciones
- Síntomas de motilidad gastrointestinal alterada: constipación y reflujo esofágico.

En consecuencia, las primeras manifestaciones clínicas de la enfermedad pueden ser confundidas con problemas comunes de la gestación.

## **MUJERES INFECTADAS:**

- Extrasístoles ventriculares
- Taquiarritmias supraventriculares
- Alteraciones en la conducción intraventricular
- Miocarditis crónica: son particularmente susceptibles a las arritmias inducidas por los B – adrenérgicos, los B – bloqueantes y los digitalicos.
- Mayor incidencia de partos prematuros y abortos. En ellas es peligroso usar drogas cardioactivas para tratar el parto prematuro y la toxemia.
- Retardo del crecimiento intrauterino (RCIU). Hay que tener en cuenta también que el grave trastorno nutricional y socio-económico de la población infestada hace que la asociación sea difícil de comprobar.

## **CLINICA DEL RECIEN NACIDO:**

Los niños con enfermedad de Chagas congénita pueden clasificarse en asintomático y sintomático, dividiéndose este último en precoz y tardío, según aparezca antes o después de los 30 días de edad. Las manifestaciones clínicas varían ampliamente, comprendiendo desde niños prematuros con importante sintomatología y elevada mortalidad, hasta los neonatos de término y asintomáticos. Se debe valorar las manifestaciones clínicas siguiente, estas diferencias surgen de estudios realizados en distintas zonas geográficas, involucrando aéreas endémicas y no endémicas con las siguientes diferencias entre las cepas de parásitos, estado nutricional e inmunológico de la madre y muchas otras situaciones que aún se desconocen y que estarían ligadas al mecanismo de transmisión y al momento de la gestación en que se afecta al feto. Los niños pueden presentar compromiso inespecífico del estado general:

- Hepatomegalia
- Esplenomegalia
- Ictericia
- Prematurez
- Taquicardia persistente

#### Signos menos frecuentes

- Formas graves: Sepsis, miocarditis, edema, adenopatía, fiebre, exantema, chagoma.
- Formas raras: Megaesófago, megavejiga, calcificaciones cerebrales, etc.

En la Argentina, existe un bajo índice de prematurez. En la gran mayoría de los niños con enfermedad de Chagas congénita el electrocardiograma (ECG) y la radiografía (Rx) de tórax no presentan alteraciones. En 52 casos de la ciudad de Córdoba (625 nacieron a término, de los cuales el 70% tenían un peso adecuado. El 31% de los casos diagnosticados eran asintomáticos, mientras que el 31.2% presento un cuadro clínico precoz caracterizado por taquicardia persistente y hepatoesplenomegalia; el 37.8% restante evidencio manifestaciones clínicas tardías dada también por hepatoesplenomegalia) solo 4 niños (7,7) tuvieron insuficiencia cardiaca y en ninguno se observo meningoencefalitis. En este caso no hubo mortalidad y luego de diez años de seguimiento no se detectaron secuelas cardiovasculares.

En Buenos Aires sobre 177 recién nacidos de madres infectadas hallaron un solo caso de enfermedad de Chagas congénita; se trató de un prematuro con peso adecuado, únicamente presento esplenomegalia.

Para el diagnostico de la infección Chagasica congénita se debe efectuar la búsqueda del parásito por técnicas parasitológicas directas de todo recién nacido de madre

Chagásica. Esta información permite instalar rápidamente el tratamiento, en los mayores de 6 meses de edad se agregara el estudio serológico utilizando por lo menos dos técnicas.<sup>10</sup>

## METODOS DE LABORATORIO

La transmisión congénita de la infección de Chagas se produce cuando el parásito pasa de la madre al hijo durante el embarazo. Para el diagnóstico de la infección Chagásica congénita se debe efectuar la búsqueda de parásito por el empleo de técnicas parasitológicas directas a todo recién nacido de madre Chagásica. El niño al nacer presenta anticuerpos IgG específicos contra *Trypanosoma cruzi* los cuales provienen de la madre, en el momento del nacimiento no se pueden utilizar técnicas serológicas para el diagnóstico de Chagas si no hasta los 6 meses de edad para evitar falsos positivos.

---

<sup>10</sup> Enfermedad de Chagas con parasitemia evidente: Revista ARGENTINA DE CARDIOLOGIA, VOL, 70, suplemento 1  
2002.

ENFERMEDAD DE CHAGAS CONGENITO, Freilij H, Biancardi M, Lapeña A, Ballering G, Altchek J. Servicio de Parasitología y Enfermedad de Chagas. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. freilij@uolsinnectis.com.ar.

<sup>10</sup> Enfermedad de Chagas con parasitemia evidente: Revista ARGENTINA DE CARDIOLOGIA, VOL, 70, suplemento 1  
2002.

ENFERMEDAD DE CHAGAS CONGENITO, Freilij H, Biancardi M, Lapeña A, Ballering G, Altchek J. Servicio de Parasitología y Enfermedad de Chagas. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. freilij@uolsinnectis.com.ar.

## PERFIL PARA EL DIAGNOSTICO DE CHAGAS CONGENITO

- Realizar prueba serológica a la madre.
  - ✓ Si sale negativo, controlar serología en cada embarazo.
  - ✓ Si sale positivo, realizar:
    1. Micrométodo en sangre de cordón umbilical o sangre periférica del recién nacido:
      - 1) Micrométodo positivo.
      - 2) Chagas congénito.
      - 3) Iniciar Tratamiento.
    2. Micrométodo negativo:
      - 1) Segundo control por Micrométodo antes de los 6 meses de edad (entre 15-45 días de preferencia).
      - 2) Micrométodo Negativo.
      - 3) Control serológico cuantificado entre 6 y 12 meses de edad.
    3. Control serológico cuantitativo entre 6 y 12 meses de edad:
      - 3.1 Serología.
        - 3.1.1 Niño sano.
        - 3.2 Serología débilmente positiva:
          - 3.2.1 Control serológico cuantificado tres meses después.

3.2.1.1 Serología negativa.

3.2.1.2 Niño sano.

3.2.2 Serología fuertemente positiva.

3.2.2.1 indicar tratamiento.

3.3 Serología fuertemente positiva.

3.3.1 Indicar tratamiento.

### **TECNICAS PARASITOLOGICAS DIRECTAS**

El hallazgo e identificación del *Trypanosoma cruzi* en la sangre periférica es el diagnóstico de elección en la etapa aguda de la enfermedad y en los primeros meses de la infección transplacentaria, donde la alta parasitemia es prácticamente constante.

### **EXTENDIDOS COLOREADOS**

Los extendidos delgados o frotis de sangre, en lámina o laminilla, se pueden colocar con los derivados de Romanoswsky, especialmente Giemsa, lo cual es importante para la identificación morfológica del *Trypanosoma cruzi*.

### **GOTA GRUESA:**

Es el método más simple y sencillo, consta de reconocer el parásito en una gota de sangre del paciente, este método permite estudiar un volumen mayor de muestra y es más útil que el extendido cuando la parasitemia es baja.

### **MÉTODO DE CONCENTRADO DE STROUT**

Para efectuar el macro-método se utiliza el suero sanguíneo obtenido de la retracción espontánea del coágulo de aproximadamente 5 ml de sangre sin coagulante. Este es

centrifugado una primera vez a 160 G para separar el grueso de glóbulos rojos y en una segunda a 350-396 G para obtener un sedimento que es observado entre porta y cubre objeto para la búsqueda del parásito.

### **TECNICA DEL TUBO CAPILAR**

Llenar al menos 4 tubos capilares heparinizados con la sangre venosa, o capilar o de cordón, teniendo cuidado de llenarlos al menos hasta las tres cuartas partes de cada uno de ellos.

Sellar cuidadosa mente con plastilina, cada uno de los tubos, de preferencia por el lado del tubo que fue utilizado para el llenado.

Centrifugar los tubos capilares en una centrifuga de microhematocrito (8,000-10,000r.p.m.) por 5 minutos.

Sacar los tubos capilares de la micro centrifuga y colocarlos en posición vertical hasta el momento de la lectura.

Realizar la lectura utilizando un soporte fabricado en el laboratorio que consiste en un porta objeto corriente al cual se le ha pegado, por sus dos caras y en uno de sus bordes laterales mayores un papel pegante, dejando un pequeño espacio que sirve para introducir uno de los extremos del tubo capilar.

Para la lectura colocar el tubo en el espacio dejado entre el papel pegante y el borde lateral del portaobjeto del soporte fabricado.

Llevar el soporte y el tubo capilar al microscopio, enfocar la región de la línea divisora de la capa lechosa del Buffycoat (Glóbulos blancos y plaquetas) y el plasma sanguíneo con el objetivo 10x.

Observar minuciosamente esta región con el objetivo 40x, hasta observar la totalidad de la circunferencia del tubo capilar.

Proceder a la lectura de los tubos capilares con la metodología indicada.

### **MICROHEMATOCRITO**

Se llenan 6 capilares heparinizados con sangre periférica. Luego se centrifugan 45" a 5000 rpm, se liman y se quiebran entre la capa de leucocitos y eritrocitos. La fracción de glóbulos blancos se vierten entre el porta y cubre objeto (donde se hallaría el parásito) para el reconocimiento del parásito al microscopio.

Esta técnica tiene varias ventajas:

- 1- Utiliza pequeños volúmenes de sangre (0.3ml),
- 2- Necesita poco tiempo para su realización (30min),
- 3- Posee alta sensibilidad. Cuando la carga parasitaria es mayor de 40 parásitos/ml al menos uno de los tubos observados es positivo. Por todo esto se considera que el microhematocrito es la técnica de elección para el estudio de todo recién nacido de madre infectada.

### **MÉTODOS PARÁSITOLOGICO DIRECTOS**

(Xenodiagnostico, inoculación en ratón lactante, hemocultivo y la PCR), son técnicas de alta sensibilidad pero requieren una compleja infraestructura y los resultados se obtienen entre los 15 a 60 días de obtenida la muestra, a excepción de la PCR.

### **XENODIAGNÓSTICO**

Consiste en la reproducción en condiciones de laboratorio del ciclo natural del parásito en triatomos negativos alimentados con sangre del paciente (descrita por Brumpt en 1913), se utilizan cuatro cajas con 10 ninfas obtenidas de laboratorio con un previo ayuno de dos semanas antes de aplicar al paciente. Las zonas recomendadas son el

antebrazo y las pantorrillas, el tiempo de alimentación de las ninfas es de 30 minutos, pasado el tiempo se retiran las cajas y se guardan en un lugar fresco y oscuro; la lectura se realiza a los 30 y 60 días por observación de las excretas de los parásitos.

### **REACCION EN CADENA DE LA POLIMERASA**

En este método se hace una aplicación de algunas secuencias del ADN del parásito, permite detectar el parásito, y consecuentemente efectuar el diagnóstico de certeza, prácticamente en el 100% de los niños infectados.

### **CULTIVOS**

El más utilizado en la actualidad es el medio LIT (Liver-Infucion-Tryptose), debido a que se puede obtener una sensibilidad muy alta en la fase aguda de la enfermedad y de un 40-50% en la crónica.

### **HEMOCULTIVO**

Es una técnica que requiere menos infraestructura, se siembra sangre de cordón o periférica del neonato, recogida en condiciones de estricta sepsia, se incuba a 28°, realizando observaciones microscópicas y subcultivos periódicos, hasta un máximo de 60 días. La positividad en neonatos infectados se observa generalmente entre los 7 y los 21 días, se pueden observar masas de amastigotes, la coloración se realiza mediante el método de Giemsa.

## **DIAGNOSTICO SEROLOGICA PARA CHAGAS**

### **HEMAGLUTINACION INDIRECTA (HAI)**

Es una técnica que se basa en la detección de anticuerpos aglutinantes específicos anti *T.cruzi* presentes en los sueros de enfermos Chagasicos. El antígeno soluble de *T.cruzi* es fijado a la superficie de glóbulos rojos sensibilizados; si en el suero existen anticuerpos contra el *T. cruzi* se formara una malla de glóbulos rojos - anticuerpo-glóbulos rojos, que al precipitar forman una capa fina de color rojo tenue que ocupara todo el fondo del pocillo donde se realizó la reacción.

Si no existen anticuerpos, los glóbulos rojos se sedimentaran formando un solo conglomerado puntiforme color rojo intenso.

En los sueros de algunas personas no infectadas por *T.cruzi* se encuentran globulinas (o anticuerpos) que pueden reaccionar con antígenos de los glóbulos rojos dando lugar a falsos positivos.

Los anticuerpos o globulinas inespecíficas se llaman anticuerpos inespecíficos o heterofilos. La heterofilia es detectada estudiando cada suero a una dilución baja 1:8 con hematíes no sensibilizados.

## **PRUEBAS INMUNOLOGICAS**

### **PRUEBA DE INMUNOCROMATOGRAFIA PARA CHAGAS**

La Inmunocromatografía para Chagas es una prueba rápida, sencilla de un solo paso para la detección de anticuerpos anti *T. cruzi* en el suero, plasma o sangre total. Se

empleo una combinación de anticuerpos específicos anti-gammaglobulinas humana a una proteína, la cual esta conjugada a partículas colorantes de antígenos recombinantes anti *T. cruzi* que están unidos a un soporte solido.

Cuando la muestra en estudio migra a través de la membrana de antiglobulina humana conjugada con un colorante forma un complejo con las inmunoglobulinas humanas (anticuerpos) de la muestra si esta contiene anticuerpos anti *T.cruzi* del soporte solido produciendo un complejo Ag-Ac que es evidenciado por la formación de una banda coloreada a nivel de la ventanilla del test (zona de reacción)

En ausencia de anticuerpos específicos se forma la banda en la zona de reacción, el líquido continúa su migración y produce una banda coloreada en la zona del control. Confirmando que los reactivos y el procedimiento funcionan adecuadamente.

## **PRUEBAS INMUNOENZIMATICAS (ELISA)**

La prueba de ELISA dentro del programa de Chagas congénito se realiza para la confirmación serológica de los casos positivos de la madre y el niño mayores de 5 meses.

Esta prueba se basa en una reacción antígeno – anticuerpo específico de *T.cruzi* que se realiza en un soporte a base solida. Este complejo es detectado mediante una antiglobulina humana marcada con una enzima (conjugada) cuya presencia es a su vez revelada, por un sustrato especifico para la enzima y una sustancia cromógena que es normalmente incolora pero que en contacto con la sustancia producida por la reacción enzimática tiene la capacidad de colorearse.

La intensidad del color es directamente proporcional a la concentración de anticuerpos presentes en la muestra.<sup>11</sup>

## **PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS**

La problemática de la enfermedad de Chagas no puede enfocarse exclusivamente desde el punto de vista médico, y tampoco alcanza con la noción de la tríada ecológica-epidemiológica agente/vector/huésped.

En efecto, para entender la complejidad de este problema es necesario comenzar, por el análisis del contexto antropológico social y cultural, incluido el hábitat demográfico y el marco político-económico en el que se desarrolla, para lo cual debemos incluir otras ciencias como la antropología, la sociología, la ecología, la demografía, la política y la economía.

- Mejoramiento de las viviendas.
- Rellenar las grietas de las casas de adobe.
- Dar a conocer los sitios donde se pueden esconder las chinches.
- Ubicar a los perros y gatos en áreas separadas para evitar el contacto, explicar que son fuentes de contagio.

---

<sup>11</sup> Ministerio de Salud y Deportes Programa Nacional de Control de Chagas

- Colocar objetos en las paredes que puedan servir como sitio de escondites de las chinches.
- Concientizar a los padres de familia en el uso de ropa que cubra la mayor parte del cuerpo de los niños.
- Al momento de encontrar chinches, evitar tocarlas con las manos descubiertas, hay que colocarlas en botellas de plástico o bolsas, y enviarlas a la Unidad de Salud más cercana con nombre y dirección del dueño de la vivienda.
- Formular normas y técnicas aplicables para la elaboración, evaluación y control de los programas de acción directa e indirecta como prevención de la enfermedad.
- Determinar métodos y técnicas para las comprobaciones clínicas y de laboratorio que correspondan.

## **TRATAMIENTO**

El primer paso es establecer una buena comunicación con la madre o el responsable del niño, para realizar una relación de credibilidad y confianza, educar sobre la enfermedad y capacitar sobre el tratamiento.

Es importante considerar que el tratamiento es ante todo, una obligación médica con el fin de evitar la enfermedad y la muerte, también de cortar la cadena epidemiológica, por

lo tanto el médico deberá buscar la manera más adecuada de involucrar a los padres en el tratamiento de su niño.

Se inicia el tratamiento de la siguiente manera:

1. Preparación del medicamento: se diluye una tasa de 100 mg de **Benzenidazol**, en 10 ml de agua destilada, agua hervida o agua mineral obteniendo una concentración de 10 mg/0.ml. se deja la preparación en un frasco con tapa rosca. Se debe agitar antes de cada uso debido a la segmentación del producto.
2. Iniciar el tratamiento con **Benznidazol** 7 mg/kg/día, dividido en dos dosis, cada 12 horas. Administrar la primera dosis con la madre, con el objetivo de capacitarla en la preparación y administración correcta. Entregar el medicamento diluido para una semana, con una jeringa de 5 ml con aguja cortada que servirá de gotero. Citar a la madre para la semana siguiente.
3. La siguiente cita volver a pasar al niño y ajustar la dosis **10mg/kg/día**, también dividido en dos dosis cada 12 horas. Observar las dificultades de la madre durante la administración del medicamento y las posibilidades de reacciones adversas. Se debe controlar posteriormente cada semana hasta concluir los 30 días del tratamiento.
4. Si el tratamiento se ha interrumpido por un periodo menor a 7 días, se prolongara por ese mismo número de días hasta cumplir los 30 días de administración del tratamiento. Si la interrupción es superior a siete días, se debe reiniciar el tratamiento por 30 días.
5. Realizar los controles médicos y de laboratorio. <sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Ministerio de Salud y Deportes Programa Nacional de Control de Chagas

## 2.2 DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS

**Artralgia:** Dolor de las articulaciones.

**Astenia:** Falta o pérdida de fuerza o energía; debilidad.

**Cefalea:** Dolor de cabeza debido a múltiples causas.

**Células de Hofbauer:** Son células ovaladas que se encuentran dentro de la placenta en la luz de las vellosidades corionicas. Están presentes al inicio de la gestación, se cree que sean de tipo fetal, están involucradas en la prevención de la transmisión transplacentaria, también en la reconstitución del estroma placentario con el fin de asegurar la plasticidad requerida durante el desarrollo de las vellosidades corionicas.

**Células trofoblasticas:** Es un grupo de células que forman la parte externa del blastocito, que promueve nutrientes al embrión y se desarrolla como parte importante de la placenta.

**Chagoma:** Localizada en la puerta de entrada del parásito *Trypanosoma cruzi*, donde la piel presenta inflamación y se torna rojiza.

**Disfagia:** Dificultad para digerir, habitualmente relacionada con procesos obstructivos del esófago.

**Edema:** Acúmulo anormal de líquido en los espacios intersticiales, saco pericardico, espacio intrapleural, cavidad peritoneal o capsula articulares.

**Esplenomegalia:** Aumento del tamaño del bazo con que se asocia con hipertensión portal.

**Fusiforme:** Alargado con las extremidades más estrechas que el centro

**Hepatomegalia:** Aumento del tamaño del hígado.

**Mialgia:** Dolor lateral difuso acompañado lateralmente por malestar que aparece en enfermedades infecciosas.

**Miocarditis:** Inflamación del miocardio, cuando esto sucede el corazón no puede bombear la sangre debido a la inflamación y daño de las células.

**Morbilidad:** Es la cantidad de individuos que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en espacio y tiempo determinados.

**Mortalidad:** Calidad de mortal y Número de defunciones en una población y periodo determinado.

### **3. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

#### **3.1 HIPÓTESIS GENERALES.**

**Hi:** El 1.9% de las mujeres muestreadas en el tercer trimestre de gestación atendidas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión, presentaran reactividad en las pruebas serológicas.

**Hi<sup>2</sup>:** El 1.9% de las mujeres muestreadas en el tercer trimestre de gestación atendidas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión, presentaran reactividad en las pruebas serológicas y se observara el *Trypanosoma cruzi* en las pruebas realizadas a su descendencia.

#### **3.2 HIPOTESIS NULA**

**Ho:** Menos del 1.9% de las mujeres muestreadas en el tercer trimestre de gestación atendidas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión, no presentaran reactividad en las pruebas serológicas.

**Ho<sup>2</sup>:** El 1.9% de las mujeres muestreadas en el tercer trimestre de gestación atendidas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión, presentaran reactividad en las pruebas serológicas y no se observara la presencia de *Trypanosoma cruzi* en las pruebas realizadas a su descendencia.

### **3.3 HIPÓTESIS ALTERNA**

**Ha:** Mas del 1.9% de las mujeres muestreadas en el tercer trimestre de gestación atendidas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión, presentaran reactividad en las pruebas serológicas y se observara el *Trypanosoma cruzi* en las pruebas realizadas a su descendencia.

### **3.4 UNIDAD DE ANALISIS O DE OBSERVACIÓN**

- ✓ Mujeres embarazadas
- ✓ Niños recién nacidos

### **3.5 VARIABLES**

- ✓ Enfermedad de Chagas
- ✓ Enfermedad de Chagas congénita

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
V <sup>2</sup> : Enfermedad de Chagas congénita	Los tripomastigotes existen en la sangre de la madre los cuales alcanzan las células de Hofbauer transformándose en amastigotes estos al multiplicarse dentro de la célula liberan nuevamente tripomastigotes que atraviesan el trofoblasto produciendo la infección al feto o embrión	Transmisión del <i>Trypanozoma cruzi</i> de la madre al hilo mediante el periodo de gestación	Realización de: pruebas parasitológicas	Evidencia del parásito mediante las pruebas: Concentración de Strout Técnica del tubo capilar microhematocrito
V <sup>1</sup> . Enfermedad de Chagas	Enfermedad parasitaria producida por un protozooario flagelado llamado <i>Trypanozoma cruzi</i> y transmitido por un insecto hematófago de la familia Reduviidae, los parásitos salen de las deyecciones de los insectos infectados los cuales entran al organismo del huésped mediante la picadura del insecto o a través de escoriaciones de la piel, a través de las mucosas bucal o nasal.	Producido por <i>Trypanosoma cruzi</i>	Realización de: pruebas inmunológicas Pruebas serológicas	Presencia de anticuerpos mediante las pruebas: ELISA para Chagas

## **4.0 DISEÑO METODOLOGICO**

### **4.1 TIPO DE ESTUDIO:**

SEGÚN EL TIEMPO DE OCURRENCIA DE LOS HECHOS Y REGISTROS DE LA INFORMACIÓN QUE SE REALIZARON FUE DE TIPO:

**Prospectivo:** Ya que se realizo el estudio en mujeres que se encontraron en su tercer trimestre de embarazo, desde la segunda semana de julio hasta la última semana de agosto y en los recién nacidos de madres Chagasicas a un día de nacidos.

SEGÚN EL PERIODO Y SECUENCIA DEL ESTUDIO LA INVESTIGACIÓN FUE:

**Transversal:** Porque el periodo de búsqueda de las mujeres en el tercer trimestre de gestación y el procesamiento de las muestras séricas de estas, se realizo en el área de laboratorio clínico en los meses de Julio a Agosto.

SEGÚN EL ANÁLISIS Y ALCANCE DE LOS RESULTADOS LA INVESTIGACIÓN FUE:

**De laboratorio:** Ya que la realización de las pruebas rápidas para Chagas en mujeres embarazadas se realizo en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, las pruebas de ELISA de tercera generación en CENSALUD y su confirmación posterior con prueba de ELISA de cuarta generación en el Laboratorio Nacional de referencia Dr. MAX BLOCH , las de los recién nacidos de madres Chagasicas, se realizaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua a través de pruebas de laboratorio directas como la técnica de tubo capilar y el concentrado de Strout.

## **4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **4.2.1 POBLACIÓN**

La población con la que se trabajo la constituyeron 145 mujeres embarazadas que asistieron al control prenatal de la Unidad de Salud de Conchagua, la Unión; seleccionando a aquellas que se encuentran en el tercer trimestre de gestación.

ESTABLECIMIENTO DE SALUD	NUMERO DE EMBARAZADAS MUESTREADAS
UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR DE CONCHAGUA LA UNIÓN	52
TOTAL	52

#### **4.2.2 MUESTRA**

En el momento de la ejecución las muestras en estudio fueron 52 mujeres que se encontraban en el tercer trimestre de gestación.

### **4.3 CRITERIOS PARA DETERMINAR LA MUESTRA**

#### **4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Mujeres embarazadas que se encontraban en el tercer trimestre de gestación.
- Recién nacidos de madres Chagasicas.
- Mujeres embarazadas que estuvieran dispuestas a colaborar con el estudio, mediante consentimiento informado.

#### **4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Mujeres no embarazadas.
- Mujeres que estuvieran embarazadas en el primer y segundo trimestre de gestación.
- Mujeres que estuvieran embarazadas que no asistían al control prenatal de la Unidad de Salud de Conchagua La Unión.
- Mujeres que estuvieran embarazadas reacias a colaborar.
- Recién nacidos de madres no Chagasicas.

#### **4.4 TIPO DE MUESTREO**

Se realizo mediante convocatoria y selección de la población que contara con las siguientes características:

Mujeres embarazadas que estuvieran en el tercer trimestre de gestación y asistieran al control prenatal de la Unidad de Salud de Conchagua, La Unión.

#### **4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

##### **4.5.1 TÉCNICAS DOCUMENTALES:**

**Documental bibliográfico:** Por medio de esta técnica se pudo obtener información de: Libros, Manuales de Laboratorio:”Ministerio de Salud y Programa Nacional de Control de Chagas”, “Chagas congénito estrategias de diagnostico y control Cochabamba Bolivia”, Manual de normas técnicas de prevención y control de la enfermedad de

Chagas del MINSAL, Libro de metodología “Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas”, revistas, entrevistas.

#### **4.5.2 TÉCNICA DE TRABAJO DE CAMPO:**

**La Encuesta:** Mediante este instrumento se valoro el conocimiento que posee la población en estudio sobre la enfermedad de Chagas, su transmisión, las principales características de la enfermedad, sus signos y síntomas, identificación del vector y sus hábitos.

#### **4.6 TÉCNICAS O MÉTODOS DE LABORATORIO**

##### **Mujeres que se encontraban en el tercer trimestre de gestación**

- Prueba rápida para Chagas.
- ELISA de tercera generación.
- ELISA de cuarta generación.

##### **Recién nacido**

- Concentrado de Strout
- Técnica del tubo capilar

#### **4.7 INSTRUMENTOS**

##### **4.7.1 Instrumento para la técnica de observación.**

- Cámara fotográfica
- Diario de campo
- Rotafolio informativo de Chagas

##### **4.7.2 Instrumento para la técnica de la encuesta**

- Cuestionario conformado por 16 preguntas. (Ver anexo 8)

## **4.8 EQUIPO, MATERIAL Y REACTIVOS**

### **4.8.1 EQUIPO**

- Macro Centrifuga
- Equipo para ELISA

### **4.8.2 MATERIALES**

- Algodón
- Alcohol
- Liga
- Guantes
- Banditas adhesivas
- Vacutainer
- Tubos al vacio
- Capilares
- Sellador para capilares
- Recipiente para descartar material cortopunzante
- Gradilla
- Tubos para alícuotas
- Puntas para pipetas de 10-100µl
- Pipetas automáticas
- Bolsas rojas

- Bolsas negras

#### **4.8.3 REACTIVOS**

- Pruebas rápidas para Chagas
- Reactivo para ELISA tercera generación
- Reactivo para ELISA cuarta generación

### **4.9 PROCEDIMIENTO**

#### **4.9.1 PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Reunidos en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental la coordinación del proceso de graduación, con el fin de seleccionar los grupos de alumnos egresados de la Carrera de Tecnología médica para iniciar el proceso de graduación.

Una vez formados los grupos estudiantes/ docente director, se explicó las etapas del proceso,

Junto con el docente director se selecciono el tema, el lugar donde se realizaría la investigación y el tiempo que conllevaría el proceso de selección y toma de muestra.

Se decidió realizar la investigación en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión debido a que es considerada una zona de riesgo por las condiciones favorables para el hábitat del vector.

Se realizo una revisión bibliográfica sobre la situación de Chagas en el país (El Salvador) especialmente en la zona oriental, datos proporcionados por el SIBASI de San Miguel.

Además se inicio la búsqueda de información sobre el tema en escritos bibliográficos, información obtenida mediante el uso de internet sobre historia y estudios realizados en otros países, también se solicito orientación y ayuda acerca de las pruebas; al personal del Laboratorio Nacional de referencia Dr. Max Bloch del Ministerio de Salud de El Salvador.

Posteriormente se elaboro el perfil de investigación siguiendo los lineamientos adecuados para su desarrollo para luego ser presentado de forma escrita.

#### **4.9.2 EJECUCIÓN**

Esta fase se inicio dando charla informativa a las mujeres embarazadas que asistieron a la reunión realizada la 2ª semana de Julio, la cual consto con la intervención de los investigadores quienes impartieron una charla informativa sobre la enfermedad de Chagas haciendo uso de material didáctico proporcionado por el MINSAL, se explico la realización del estudio, sus beneficios y riesgos lo cual permitió conocer la disposición de las pacientes.

Posteriormente se selecciono a las mujeres que se encontraban en el tercer trimestre de gestación y que asistían al control prenatal de la Unidad de Salud, quienes luego de aceptar participar se sometieron a una entrevista que consto con el llenado de la encuesta y la posterior toma de muestra.

Luego se procedió a la separación de los elementos celulares y suero por medio de la centrifugación, ya obtenido el suero se procedió a realizar la prueba rápida Chaga-test

para la cual después de diez minutos se efectuó la lectura de la reacción, anotando los resultados, posteriormente se transfirieron los sueros a tubos de plásticos con tapón de rosca, se identificaron debidamente y se almacenaron a temperatura de menos 4°C.

La segunda semana de Agosto de 2012 se realizó la segunda convocatoria y se procedió de igual forma en la Unidad de Salud.

Teniendo recolectadas todas las muestras y debidamente congeladas se refirieron al laboratorio de CENSALUD para la realización de la prueba de ELISA de tercera generación. Al obtener una prueba positiva esta se refirió al laboratorio Nacional de referencia DR. MAX BLOCH para su confirmación con prueba de ELISA de cuarta generación.

Habiendo obtenido una prueba positiva confirmada, esta se reporto de inmediato a las autoridades de salud para dar seguimiento clínico a la paciente, se solicitó al centro de salud donde se asistió el parto el permiso para la toma de la muestra de sangre periférica al recién nacido en un tubo sin anticoagulante, de este se llenaron 4 tubos capilares heparinizados y se sellaron, luego esta muestra se traslado a la Unidad de Salud de Conchagua donde se separaron los elementos formes y el suero de dicha muestra, a partir del cual se procedió a la realización del procedimiento para la técnica del concentrado de Strout y para la realización de la técnica de tubo capilar que determinaron que no se dio la transmisión del parásito de la madre al recién nacido por vía transplacentaria.

#### **4.9.3 TOMA DE MUESTRA**

- En primer lugar el lavado de manos, secado y uso de guantes.
- Se identificó el tubo con los datos de la paciente.

- Se le explico a las pacientes el procedimiento de la toma de muestra.
- Se sentaron cómodamente para comenzar con el procedimiento.
- Se selecciono la vena para la punción.
- Se realizo la asepsia con una torunda de algodón humedecida con alcohol.
- Se coloco el torniquete firmemente alrededor del brazo a tres centímetros del doblez del codo, pidiendo a la paciente que abra y cierre el puño del brazo donde se realizara la punción.
- Se fijo la vena y se punciono con aguja Vacutainer con bisel hacia arriba.
- Se coloco el tubo al vacío en el extremo posterior al Vacutainer.
- Se lleno el tubo de sangre hasta llenar el vacío.
- Se le quito el torniquete a la paciente.
- Se retiro el tubo con la muestra de sangre obtenida.
- Luego se le coloco un algodón seco en el lugar de la punción y con movimiento rápido se extrajo el Vacutainer.
- Se le coloco una banda adhesiva (curita) y se le agradeció por su participación en el estudio.

#### **4.9.3.1 PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS**

Luego de obtener las muestras mediante la venopunción, estas se transportaron hacia el Laboratorio de la Unidad de Salud, se colocaron en una gradilla hasta que coagularan. Posteriormente se procedió a centrifugar las muestras para separar los elementos formes y el suero, a partir de este último se realizo la prueba rápida para Chagas en la Unidad de Salud.

Después de obtener el suero, se procedió de la siguiente forma (Ver anexo 6):

- 1) Colocar en un tubo de ensayo, previamente identificado y rotulado correctamente, 4 gotas de buffer para la prueba rápida.
- 2) Con una pipeta automática, tomar 10 microlitros de suero en el extremo de la tira destinada a la muestra.
- 3) Colocar la tira en posición vertical con el extremo donde se colocó la muestra hasta el fondo, de modo que este entre en contacto con el buffer.
- 4) Dejar los tubos en reposo y realizar la lectura después de 10 minutos.

Se leerá una prueba positiva cuando se presentes 2 bandas rojas en la tira perteneciendo 1 al control y otra al test.

Se leerá una prueba negativa cuando se presente una sola banda en la tira perteneciendo al control.

Se almacenaron el resto de la muestra con su debido registro en un congelador con temperatura de  $-4^{\circ}\text{C}$  para ser congeladas y al recolectarse todas se refirieron a CENSALUD en cadena de frío, donde se realizó la prueba de ELISA de tercera generación y posteriormente al Laboratorio Central Dr. MAX BLOCH de la misma forma (cadena de frío) para realizar la confirmación de los resultados a través de la prueba de ELISA de cuarta generación.

Habiendo obtenido una prueba confirmatoria positiva se hizo el respectivo reporte a las autoridades, seguidamente en coordinación con la unidad de salud de Conchagua se conoció el centro de salud donde se realizó el parto y se solicitó la autorización para la toma de muestra de sangre periférica al recién nacido, y se procedió a realizar las pruebas hematológicas directas de la siguiente manera:

## **CONCENTRADO DE STROUT (Ver anexo 4)**

Desinfectar cuidadosamente el área de punción y extraer de 5 a 10 ml de sangre, dejar que la sangre se coagule y que el coagulo se retraiga espontáneamente (se toma sin anticoagulante); o centrifugar la sangre con anticoagulante, luego decantar el suero o plasma en un tubo de centrifuga.

- 1- Ya obtenido el suero de la muestra este se centrifugara a 1000 rpm por 3 min para separar los glóbulos rojos.
- 2- Luego centrifugar el sobrenadante a 3000 rpm por 1 min.
- 3- Después observar el sedimento entre porta y cubreobjetos con objetivo 10x y 40x buscando formas móviles.

## **TECNICA DEL TUBO CAPILAR (Ver anexo 5)**

De la muestra antes obtenida se llenaran 4 tubos capilares heparinizados sellándolos inmediatamente después del llenado.

- 1- centrifugar los tubos capilares en una centrifuga de microhematocrito de 8000 a 10000 rpm por 5 min.
- 2- Sacar los tubos capilares de la micro centrifuga y colocarlos en posición vertical hasta el momento de la lectura.
- 3- Realizar la lectura utilizando un soporte fabricado en el laboratorio que consiste en un portaobjeto corriente al cual se le ha pegado, por sus dos caras y en uno de sus bordes laterales mayores, un papel pegante dejando un pequeño espacio

entre el borde del portaobjeto y las dos caras del papel que sirve para introducir uno de los extremos del tubo capilar.

- 4- Llevar el soporte y el tubo capilar al microscopio, enfocar la región de la línea divisoria de la capa lechosa entre glóbulos blancos, plaquetas y el plasma sanguíneo con el objetivo 10x.
- 5- Observar minuciosamente esta región con el objetivo 40x, haciendo rotar el tubo en ángulo de 45°, hasta observar la totalidad de la circunferencia del tubo capilar, proceder de igual forma con los 3 tubos restantes.

Se diagnostica como positivo cuando se detectan una o más formas de tripomastigotes móviles activos que se disponen en la región observada en uno o más de los 4 tubos capilares.

#### **4.10 RIESGOS Y BENEFICIOS**

##### **4.10.1 RIESGOS:**

No hay riesgo alguno de la participación en esta investigación salvo la molestia ocasionada por la venopunción para la obtención de la muestra de sangre.

##### **4.10.2 BENEFICIOS:**

La participación en esta investigación funciona como método de prevención para aquellas mujeres que presentaron reactividad, ya que con esto tanto la madre como el recién nacido en caso de que este último sea portador del parásito podrían recibir tratamiento.

#### **4.11 CONSIDERACIONES ETICAS**

- El equipo investigador no hizo público ningún tipo de información acerca de las pacientes. La información obtenida durante la entrevista se maneja confidencialmente.
- Se explico durante la consulta la importancia de la investigación, se les informo sobre la confidencialidad de los datos proporcionados, y se les pidió colaboración para responder a las interrogantes necesarias y consentimiento a los pacientes para ser parte del estudio
- Las personas que participaron en la investigación, contaron con una guía de entrevista la cual fue llenada por ellas y firmadas, en caso de no poder leer y escribir fueron llenados por uno del grupo investigador.
- La participación de la población fue voluntaria; previamente se les explico en qué consiste el estudio para que con su consentimiento fueran entrevistadas y permitieran la evaluación y análisis de las muestras.

## **CAPITULO V:**

### **5. PRESENTACION DE RESULTADOS**

#### **5.1 TABULACION, ANALISIS E INTRPRETACION DE LOS DATOS.**

#### **TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA CEDULA DE ENTREVISTA CARACTERISTICAS SOCIO-DEMOGRAFICAS**

##### **CUADRO N°1**

##### **GRUPOS ETARIOS**

Edades	Frecuencia	Porcentaje
13-18	10	19.2
19-24	23	44.2
25-30	10	19.2
31-35	7	13.5
36-41	2	3.8
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

##### **ANALISIS:**

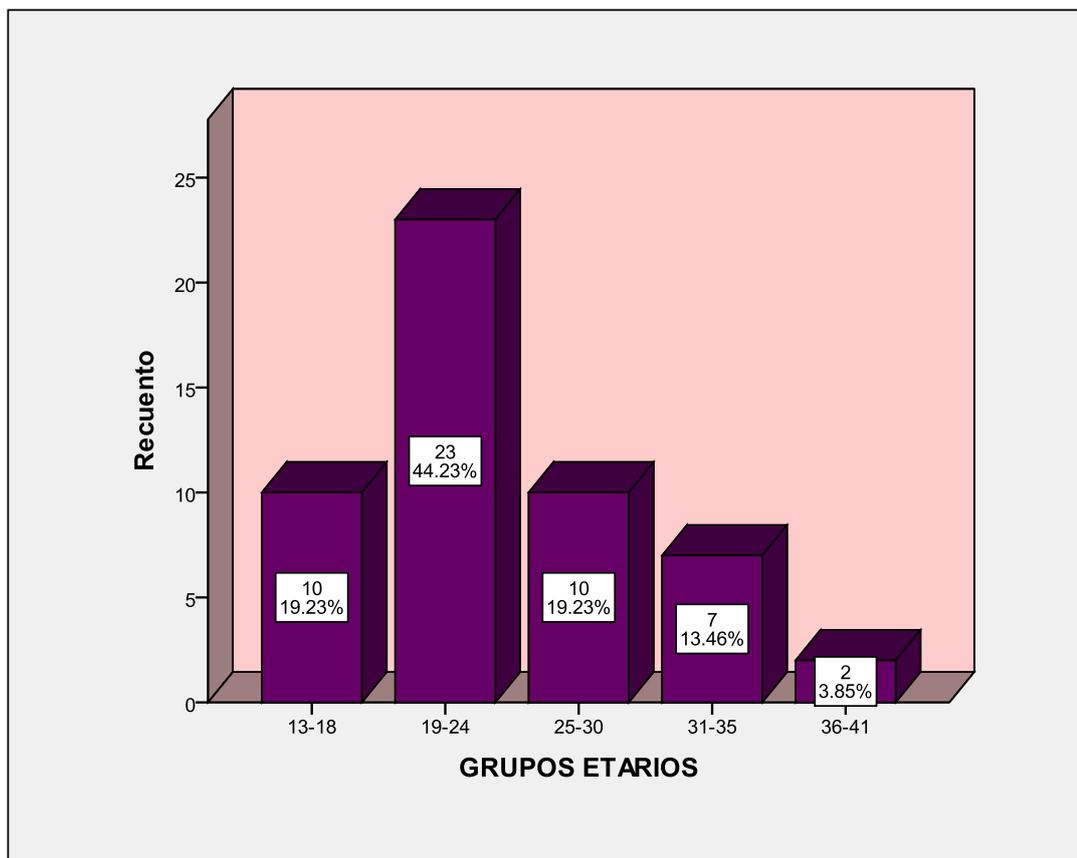
Se describen los diferentes rangos de edades de las mujeres que apoyaron la investigación. Se señala la edad predominante, la cual es de 19-24 años con un porcentaje de 44.2%, seguidamente las edades 13-18 y 25-30 ambas con un porcentaje de 19.2%, luego las de 31-35 años con un porcentaje de 13.5% y por último el grupo de mujeres entre 36-41 años con porcentaje de 3.8%.

## INTERPRETACIÓN:

El 100% de las mujeres que apoyaron la investigación se encuentran en edades fértiles; encontrándose un mayor predominio entre las edades 19 a 24 años y con menos frecuencia las que se encuentran en las edades entre 36-41 años, ninguna de estas mujeres presentan signos atribuibles a la enfermedad.

GRAFICA N° 1

### EDADES DE LAS PACIENTES



Fuente: cuadro 1

CUADRO N°2

**NUMERO DE EMBARAZOS**

Embarazos	Frecuencia	Porcentaje
1	30	57.7
2	11	21.2
3	9	17.3
7	1	1.9
8	1	1.9
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

**ANALISIS:**

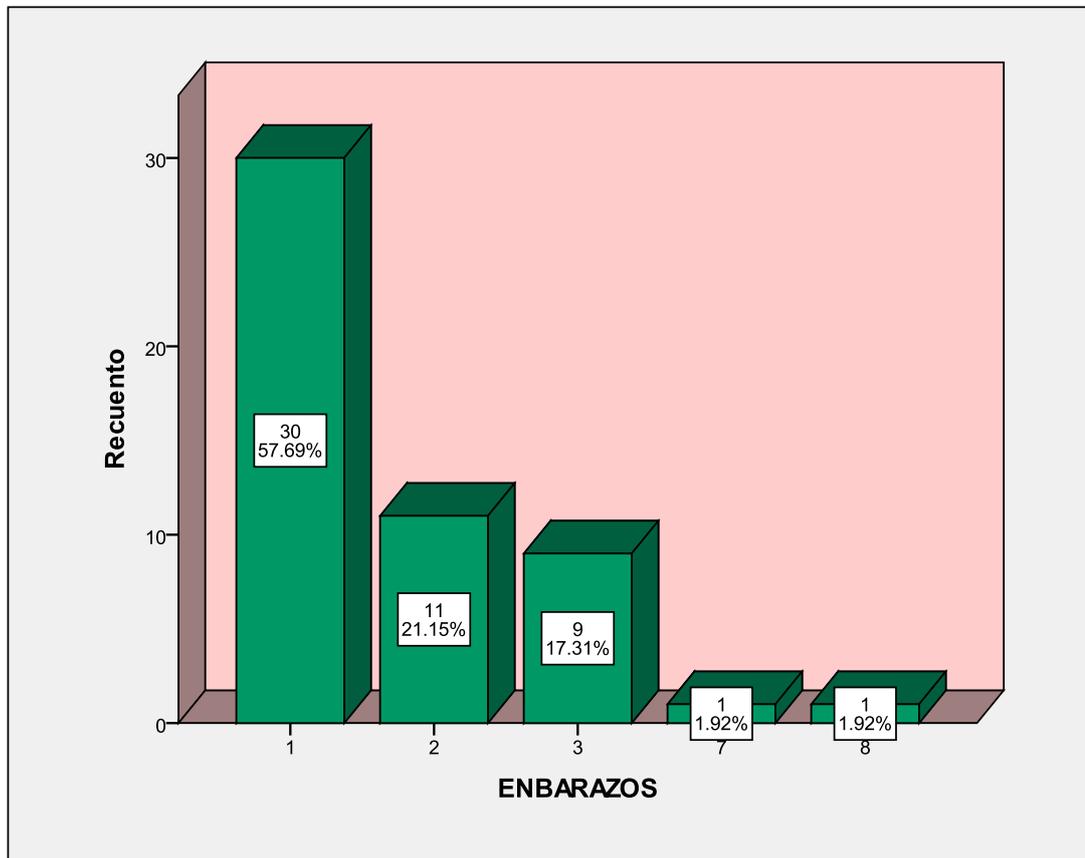
Se presenta el número de embarazos de las mujeres en estudio en el cual 30 de ellas eran primo gestas, lo que corresponde a un 57.7%; 11 de ellas, 2 embarazos haciendo un 21.2%, 9 de ellas tres embarazos y por ultimo 1.9% para las que han tenido 7 y 8 embarazos.

**INTERPRETACIÓN:**

Es importante conocer el historial clínico con respecto a los números de embarazos en las mujeres en estudio ya que una infección por *Trypanosoma cruzi*, es causa de abortos en el segundo trimestre de gestación y aumenta el riesgo de partos prematuros; así como también la transmisión transplacentaria a unos de sus hijos o toda su descendencia. Ninguna de ellas afirmo haber sufrido cualquiera de estas situaciones.

GRAFICO N°2

NÚMERO DE EMBARAZOS



Fuente: grafica 2

CUADRO N°3

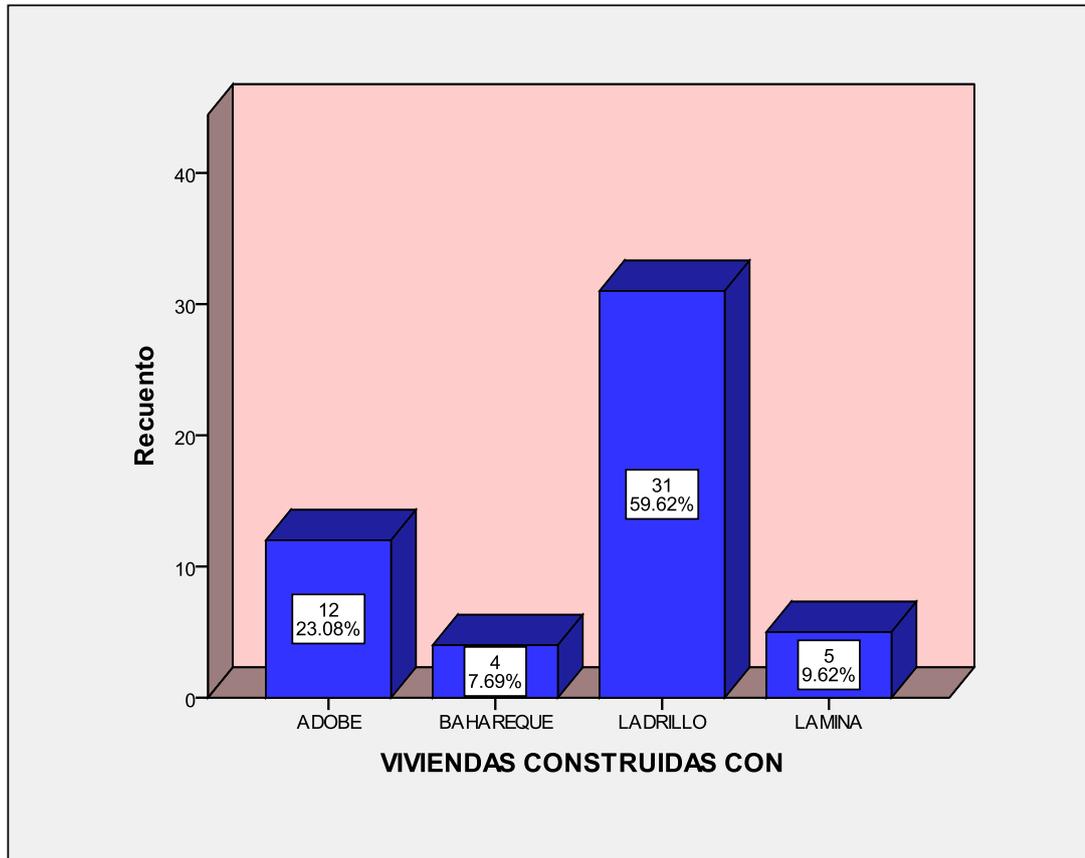
TIPO DE VIVIENDA

Vivienda	Frecuencia	Porcentaje válido
ADOBE	12	23.1
BAHAREQUE	4	7.7
LADRILLO	31	59.6
LAMINA	5	9.6
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

GRAFICO N°3

**TIPO DE VIVIENDA**



Fuente: grafica 3

**ANALISIS:**

Se presenta los diferentes tipos de viviendas donde residen las mujeres en estudio, encontrándose en un 59.6% el predominio de las casas de ladrillo, 23.1% las casas de adobe, 9.6% las casas de lamina y 7.7% las casas de bahareque.

#### INTERPRETACIÓN:

Las mujeres en estudio que presentan alto riesgo de contraer la enfermedad de Chagas son aquellas que residen en casas de bahareque y adobe.

De las mujeres muestreadas, un 7.5% viven en casas construidas de bahareque y un 22.6% en casas construidas de adobe, considerándose población en alto riesgo, ya que el vector habita la mayoría de veces en este tipo de vivienda.

#### CUADRO N° 4

##### CONOCE USTED LA CHINCHE

Conoce la chincha	Frecuencia	Porcentaje válido
SI	30	57.7
NO	22	42.3
Total	52	100.0

Fuente: cedula e entrevista

#### ANALISIS:

El presente cuadro describe el grado de conocimiento que tiene la población acerca de la enfermedad de Chagas, específicamente sobre el vector.

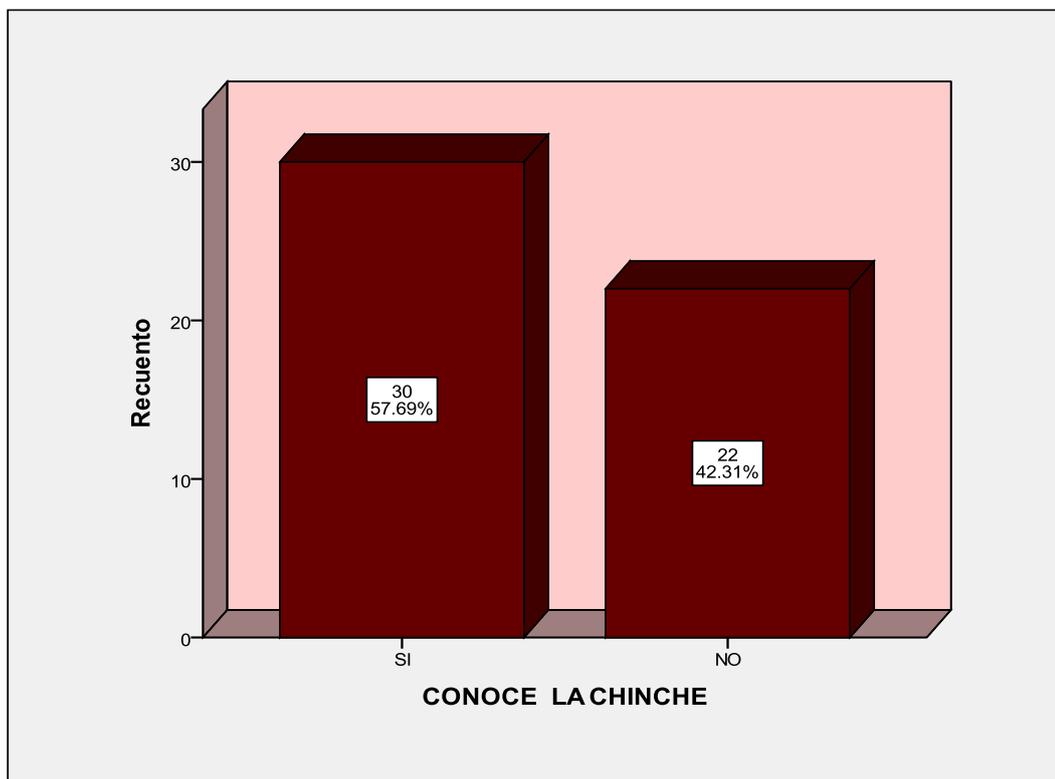
De las mujeres muestreadas un 57.7% dijo conocer la chinche, y un 42.3% expreso no conocerla.

### INTERPRETACIÓN:

Se ve reflejado en alguna medida el trabajo de los promotores de salud, ya que un 56.6% de población conoce el mecanismo de transmisión de la enfermedad así también las medidas para evitar su propagación.

GRAFICO N°4

### CONOCE USTED LA CHINCHE



Fuente: grafica 4

## CUADRO N°5

### LA HA PICADO A USTED ALGUNA VEZ

La ha picado	Frecuencia	Porcentaje válido
SI	2	3.8
NO	50	96.2
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

#### ANALISIS:

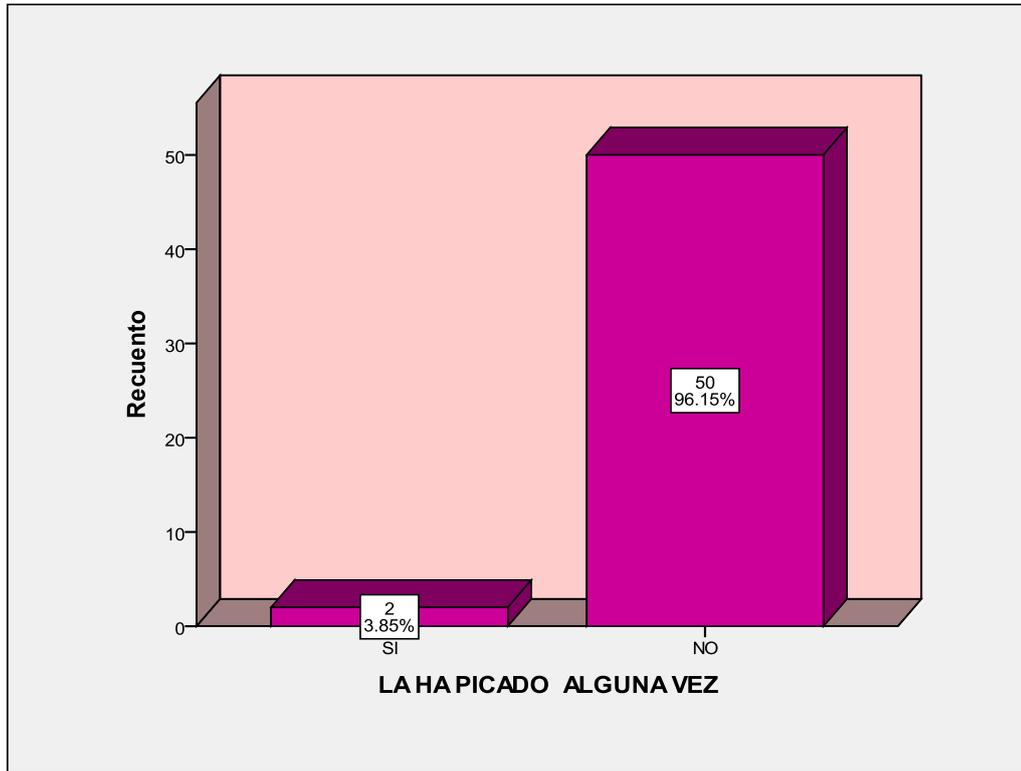
El cuadro supra citado presenta la experiencia de las participante en el estudio y el vector; ya que un 3.8% expreso haber sufrido picadura por parte de este y un 96.2% dijo no recordar o haber sufrido la picadura.

#### INTERPRETACION:

Del 100% de las mujeres muestreadas un 96.2% dijo no haber sufrido picadura por la chinche y solo un 3.8% manifestó si haber sufrido la picadura. Estas afirmaciones no coincidieron con los resultados obtenidos en las pruebas realizadas (pruebas rápidas y de confirmación), ya que en su mayoría, las que afirmaron haber sufrido la picadura, asumieron que se trataba de un triatomineo cuando en realidad podría haberse tratado de otro insecto.

GRAFICA N°5

**LA HA PICADO A USTED ALGUNA VEZ**



Fuente: grafica 5

CUADRO N°6

**HA RECIBIDO ALGUNA TRANSFUSIÓN SANGUINEA**

Ha sido transfundida	Frecuencia	Porcentaje válido
SI	1	1.9
NO	51	98.1
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

#### ANALISIS:

Se presentan los diferentes rangos sobre si las mujeres han sido transfundidas alguna vez. Una participante manifestó haber recibido una trasfusión (1.9%) el resto respondió que nunca había sido transfundida (98.1%).

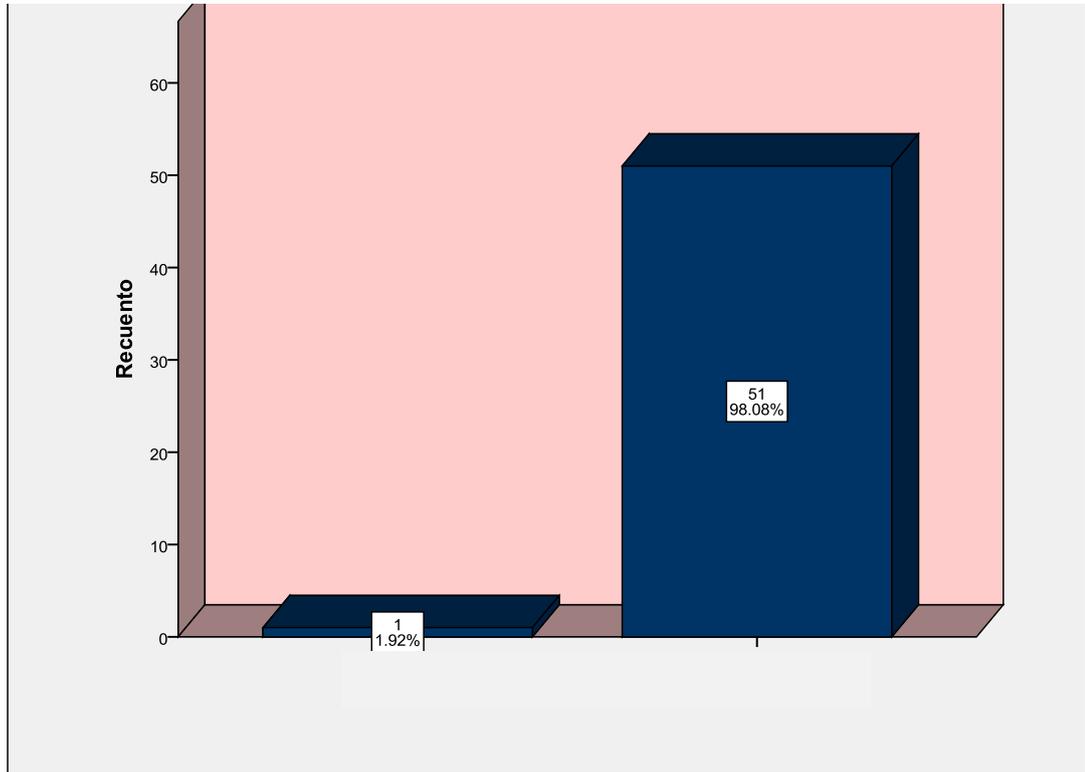
#### INTERPRETACION:

De 52 mujeres sometidas al estudio, 51 mujeres, equivalentes al 98.1% nunca había sido transfundida, solo una de las mujeres recibió transfusión sanguínea.

Una de las formas de transmisión de la enfermedad de Chagas es por transfusiones de sangre, ya que existe la posibilidad de transmisión si el donante de sangre se encuentra en la fase aguda de la enfermedad, ya que solamente tendría anticuerpos IgM que no son detectados por las pruebas de laboratorio.

GRAFICA N°6

**HA RECIBIDO ALGUNA TRANSFUSIÓN**



Fuente: grafica 6

CUADRO N° 7

**HA TENIDO ALGUNO DE ESTOS SIGNOS**

Ha presentado algún signo	Frecuencia	Porcentaje válido
NINGUNO	52	100.0
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

### ANALISIS:

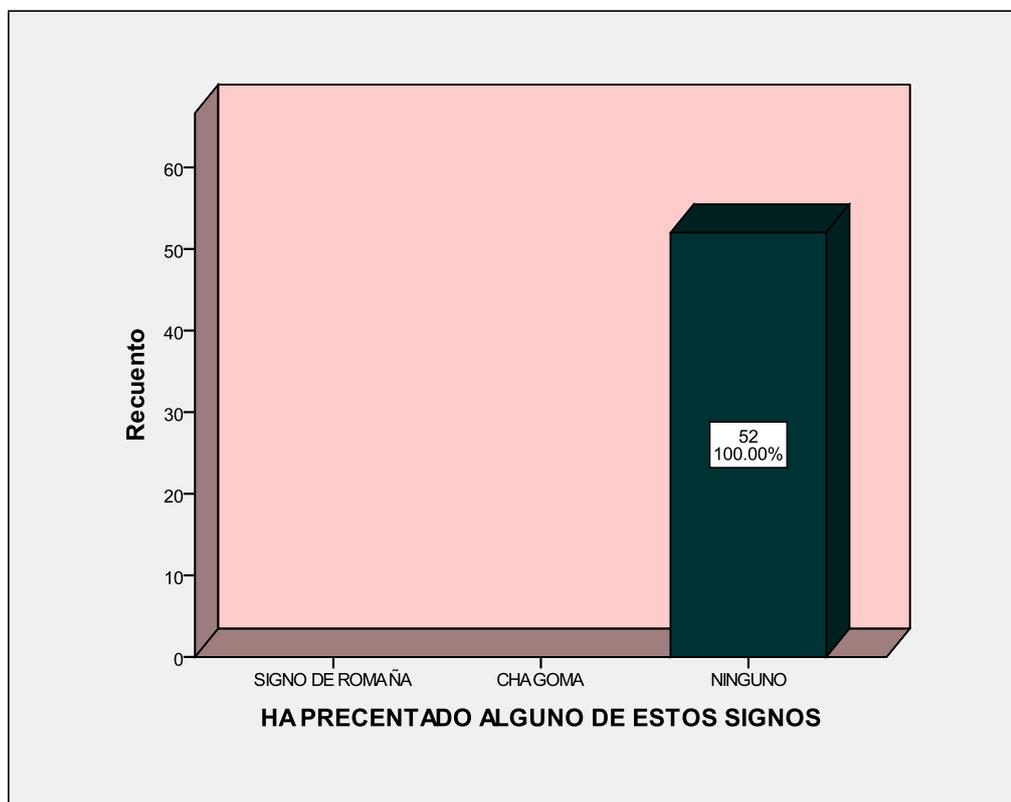
El cuadro presenta las respuestas obtenidas por parte de las pacientes sobre si alguna vez manifestaron alguno de los signos de la enfermedad de Chagas (como por ejemplo: signo de Romana, chagoma) o ninguno, al momento del estudio ninguna mostro signos del proceso en su etapa aguda.

### INTERPRETACION:

De las 52 mujeres muestreadas ninguna expreso recordar o haber sufrido alguno de los signos que se presentan en la etapa aguda de la enfermedad de Chagas.

### GRAFICA N°7.

#### HA TENIDO ALGUNO DE ESTOS SIGNOS



Fuente: grafica 7

CUADRO N° 8

**SE HA REALIZADO EXÁMENES PARA EL DIAGNOSTICO DE CHAGAS**

Se ha realizado exámenes	Frecuencia	Porcentaje válido
SI	1	1.9
NO	51	98.1
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

ANALISIS:

El cuadro muestra que tan solo el 1.9% dijo haberse realizado pruebas para determinar la existencia de Chagas, el 98.1% restante manifestó que nunca se habían realizado pruebas para Chagas.

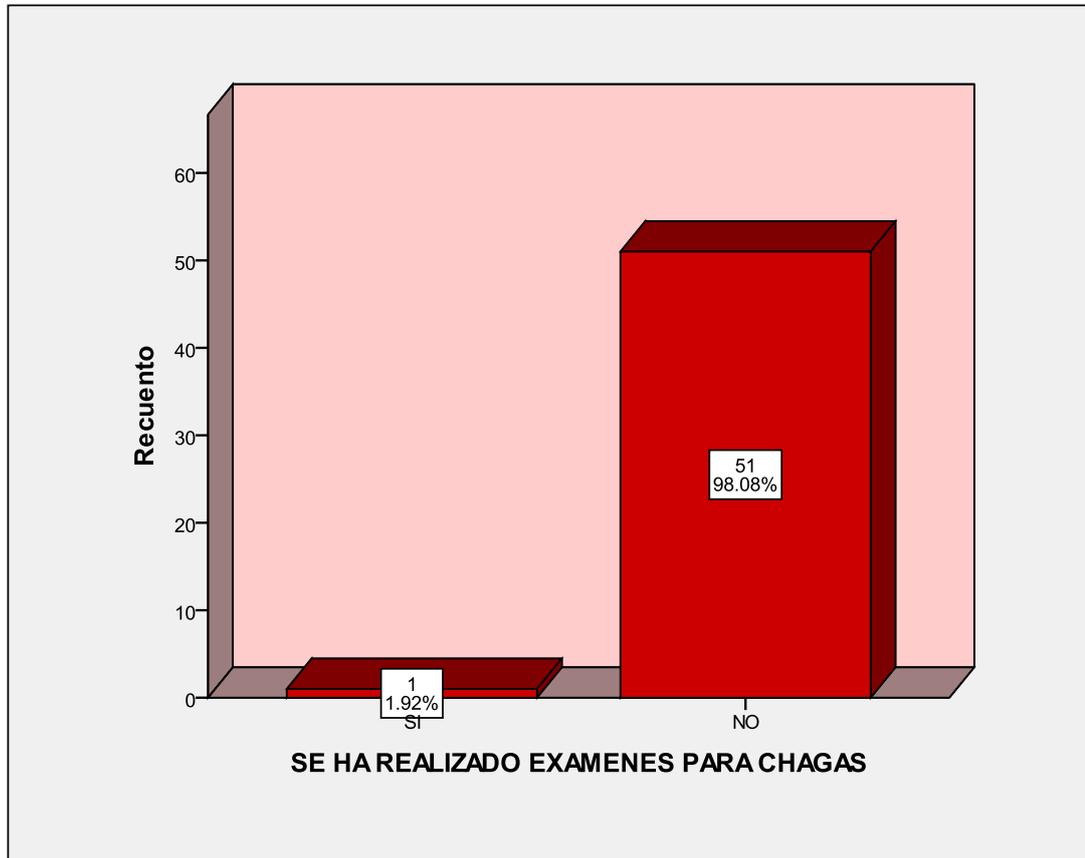
INTERPRETACION:

De las 52 mujeres muestreadas, solo una, se había realizado previamente pruebas para Chagas, de las 51 mujeres restantes ninguna de ellas afirmo lo anterior.

Las pruebas para determinar Chagas solo son realizadas en el área de Banco de Sangre o cuando es indicado por un medico a pacientes con sospecha de padecer la enfermedad, lamentablemente estas pruebas no son contempladas en el perfil prenatal.

GRAFICA N° 8

**SE HA REALIZADO EXAMENES PARA EL DIAGNOSTICO DE CHAGAS**



Fuente: grafica 8

CUADRO N°9

**SI HA PADECIDO DE CHAGAS SE LE BRINDO ALGUN TIPO DE TRATAMIENTO**

Ha recibido tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
NO	52	98.1
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

ANALISIS:

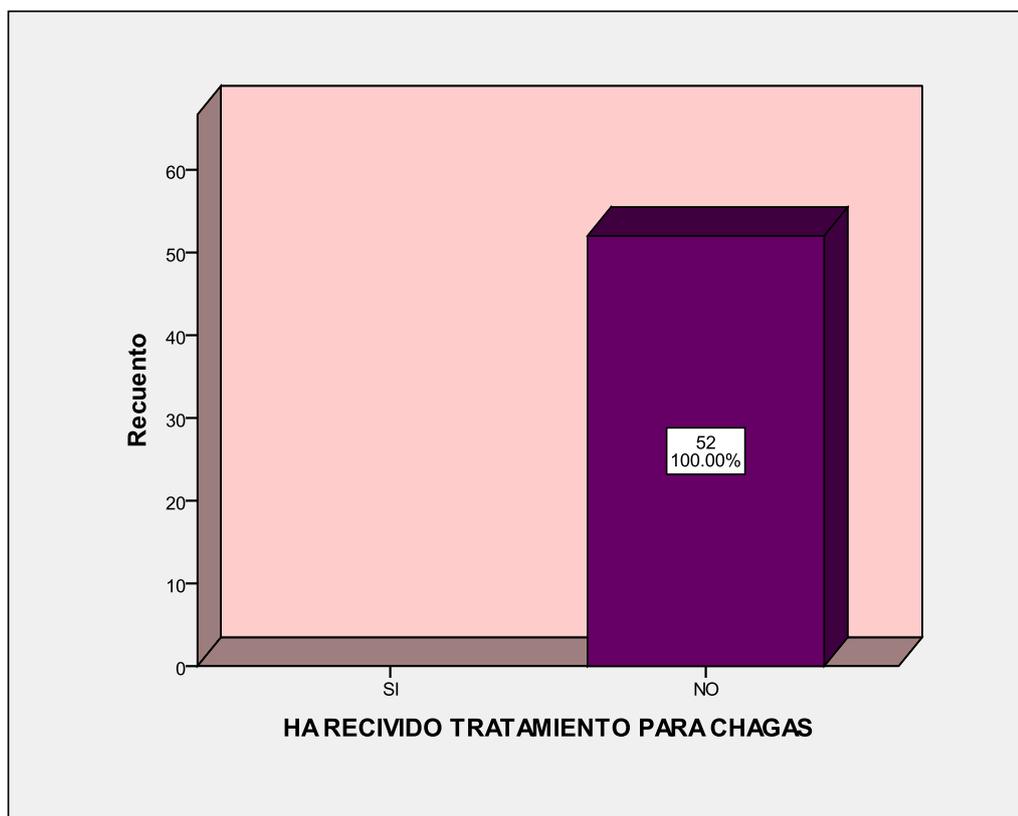
De las 52 mujeres muestreadas ninguna de ellas dijo haber recibido algún tipo de tratamiento.

INTERPRETACION:

Era importante saber si las pacientes en estudio habían recibido algún tipo de tratamiento ya que se recomienda realizar la prueba 4 años post-tratamiento, si se realiza exámenes antes de los 4 años aun pudieran encontrarse la presencia de anticuerpos de infecciones pasadas por lo tanto puede interferir con los resultados. La paciente que resulto positiva no se le había recibido ningún tratamiento por tratarse de un caso nuevo, descubierto durante la investigación.

GRAFICA N°9

**SI HA PADECIDO DE CHAGAS SE LE BRINDO ALGUN TIPO DE TRATAMIENTO**



Fuente: grafica 9

CUADRO N°10

**EN EL MOMENTO DEL PARTO HA DECIDIDO SER ATENDIDA EN**

Ha sido atendida en	Frecuencia	Porcentaje
HOSPITAL	47	90.4
CASA	1	1.9
PARTERA	2	3.8
CLINICA	2	3.8
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

**ANALISIS:**

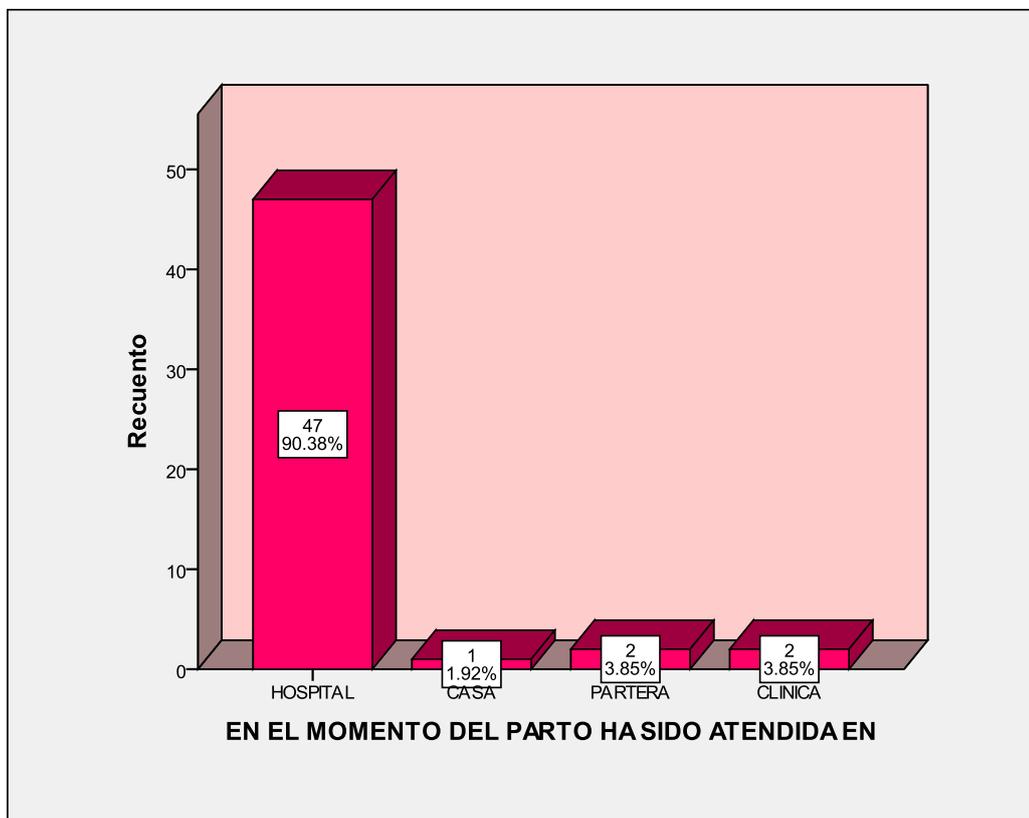
El cuadro supra citado presenta la decisión de la paciente sobre el lugar donde deseaba ser atendida al momento del parto, el 90.4% respondió que en el hospital, 1.9%, en la casa, 3.8%, con la partera y 3.8% respondió que en clínicas privada.

**INTERPRETACION:**

El 90.4% de las mujeres en estudio expreso que tendrían sus hijos en el Hospital Nacional de La Unión, lo cual facilito la obtención de las muestras de sangre de los recién nacidos, y permitió verificar la existencia o no del parasito en el recién nacido.

**GRAFICA N° 10**

**EN EL MOMENTO DEL PARTO HA SIDO ATENDIDA EN**



Fuente: grafica 10

CUADRO N° 11

**CUANTO TIEMPO TIENE DE RESIDIR EN SU VIVIENDA**

Tiempo de residir en su vivienda	Frecuencia	Porcentaje
3 MESES-5 AÑOS	1	1.9
6 AÑOS- 11 AÑOS	1	1.9
12 AÑOS- 17 AÑOS	4	7.7
18 AÑOS-23 AÑOS	25	48.1
24 AÑOS- 29 AÑOS	9	17.3
30 AÑOS -35AÑOS	10	19.2
36 AÑOS-40 AÑOS	2	3.8
Total	52	100.0

Fuente: cedula de entrevista

**ANALISIS:**

El cuadro presenta el periodo de tiempo que tienen las participantes de residir en su vivienda actual obteniéndose que de 3 meses a 5 años hay 1.9%, de 6 a 11 años 1.9%, de 12 a 17 años 7.7%, de 18 a 23 años 48.1%, de 24 a 29 años 17.3%, de 30 a 35 años 19.2% y de 36 a 40 años un 3.8%.

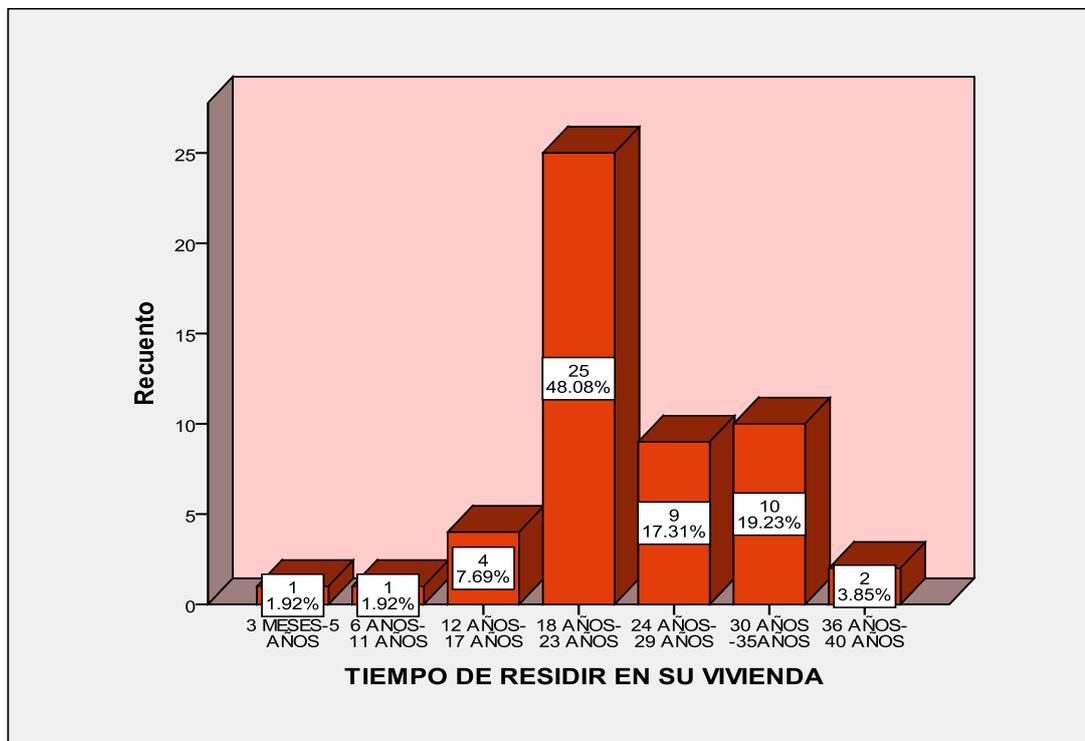
**INTERPRETACION:**

Era importante conocer el tiempo que tenia la paciente de residir en su vivienda actual ya que de encontrarse casos positivos el establecimiento de salud haría una

Búsqueda del vector en la vivienda .De lo contrario si hay casos positivos y no tiene mucho tiempo de residir en la vivienda esto indica que la infección no la ha adquirido en la vivienda actual.

GRAFICA N° 11

**CUANTO TIEMPO TIENE DE RESIDIR EN SU VIVIENDA**



Fuente: grafica 11

**TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR LAS PRUEBAS DE LABORATORIO.**

CUADRO N°1

**PRUEBA RAPIDA PARA CHAGAS CHAGA-TEST.**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
REACTIVO	1	1.9
NO REACTIVO	51	98.1
Total	52	100.0

Fuente: cuadro N°1

**ANALISIS:**

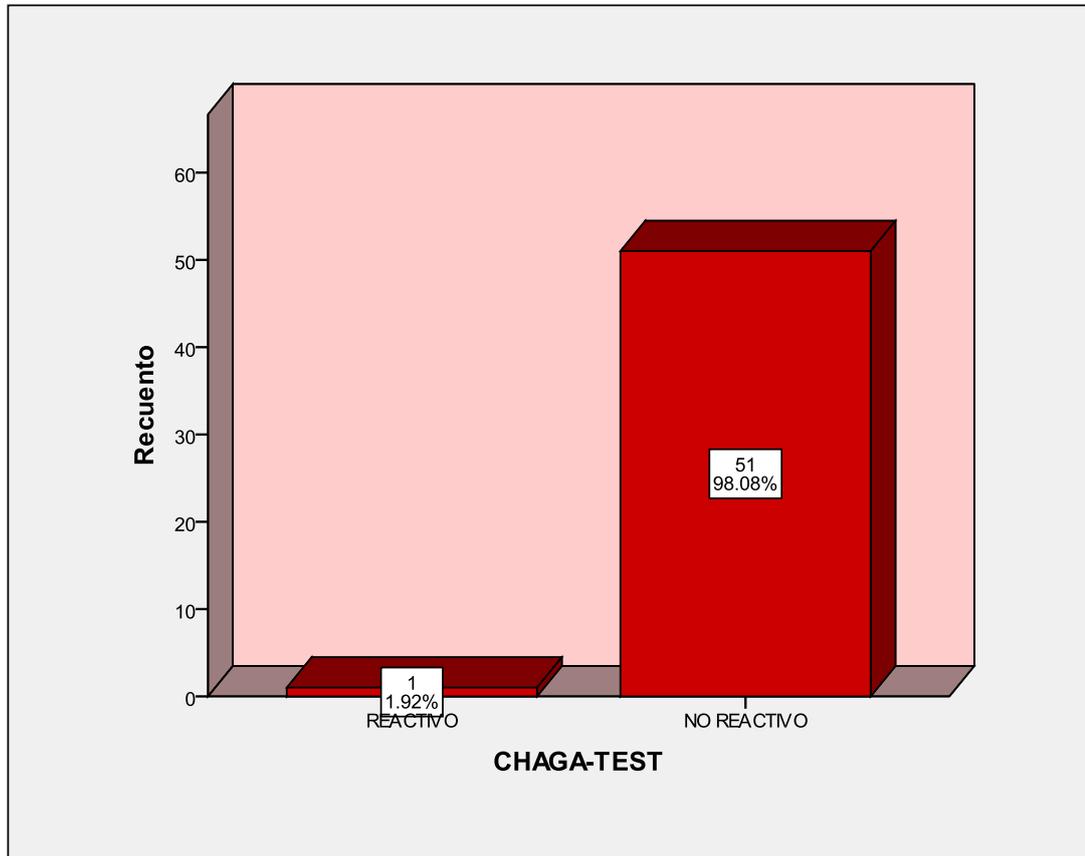
Del total de mujeres muestreadas el 98.1% resulto no reactiva a la prueba rápida y solo el 1.9% resulto reactivo.

**INTERPRETACION:**

La prueba de screening detecto la presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en solo una de las pacientes, por lo que se volvió necesario complementarla con una prueba de ELISA de tercera generación.

GRAFICA N°1

**PRUEBA RAPIDA PARA CHAGAS**



Fuente: grafica N°1

CUADRO N°2

**PRUEBA DE ELISA DE TERCERA GENERACION**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
REACTIVO	1	1.9
NO REACTIVO	51	98.1
Total	52	100.0

Fuente: cuadro N°2

### ANALISIS:

Del grupo de mujeres sometidas al estudio, el 98.1% resulto no reactivo a la prueba ELISA de tercera generación y solo el 1.9% resulto reactivo.

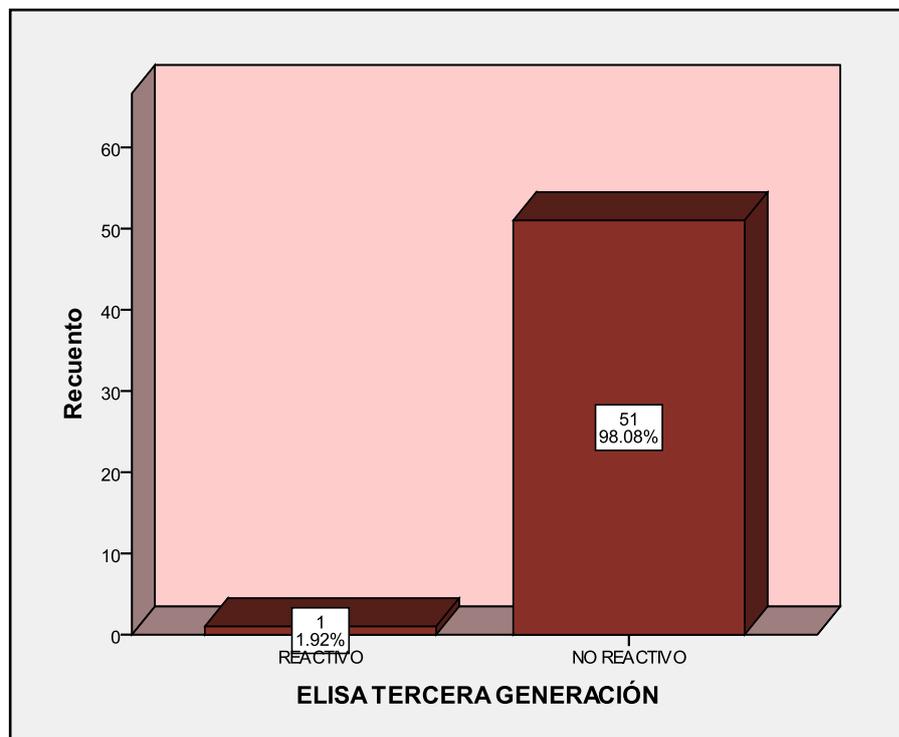
### INTERPRETACION:

La prueba complementaria resulto reactiva a la presencia de anticuerpos contra Chagas.

Los resultados obtenidos en la prueba de ELISA de tercera generación y prueba rápida; según la norma del ministerio de salud, sugieren referir dicha muestra para una prueba confirmatoria

### GRAFICA N°2

#### PRUEBA DE ELISA DE TERCERA GENERACIÓN



Fuente: grafica N° 2

Cuadro N°3

**PRUEBA DE ELISA DE CUARTA GANERACIÓN**

Resultado	Frecuencia	Porcentaje válido
REACTIVO	1	100
Total	1	

Fuente: cuadro N°3

**ANALISIS:**

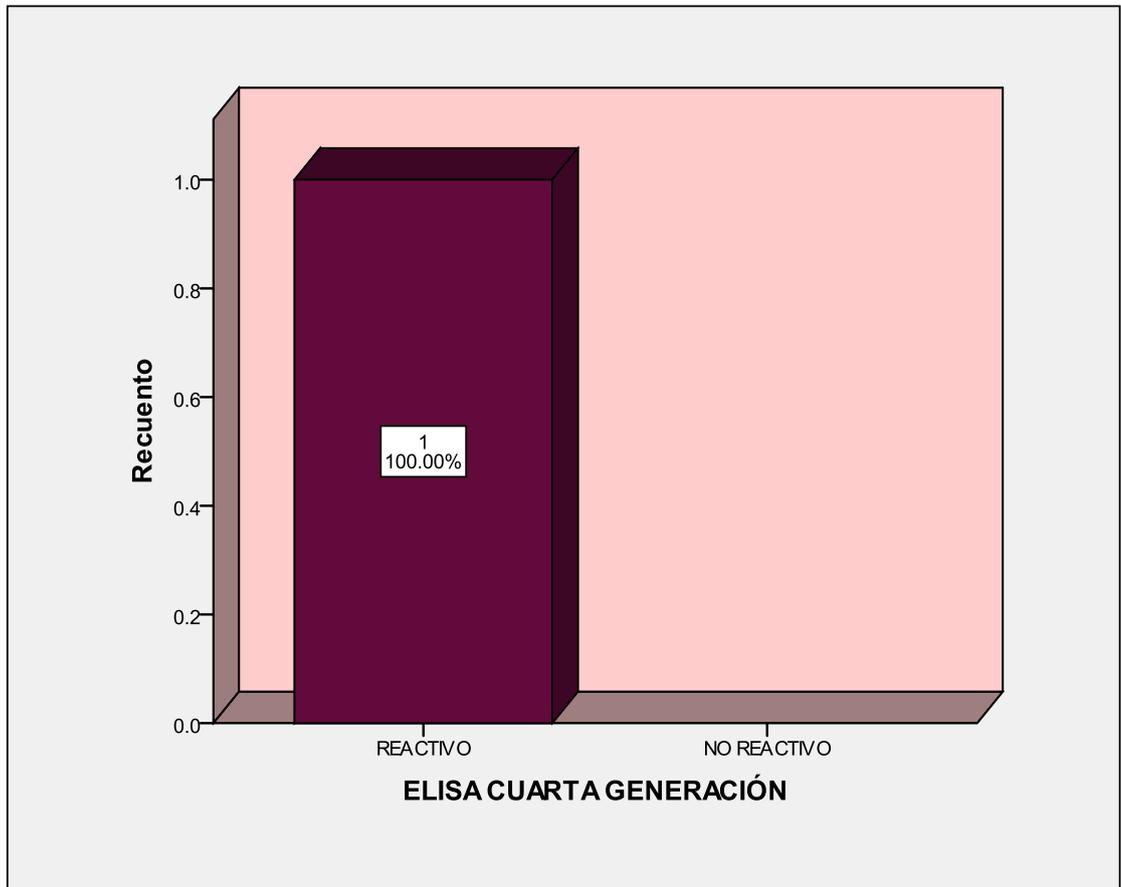
El cuadro muestra que la prueba ELISA de cuarta generación resulto reactiva.

**INTERPRETACIÓN:**

El resultado reactivo en la prueba ELISA de cuarta generación confirma la presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi*. Esta prueba se vuelve más específica ya que también detecta componentes antigénicos, descartándose cualquier tipo de reacción cruzada.

Grafica N°3

### PRUEBA DE ELISA DE CUARTA GENERACIÓN



Fuente: grafica N° 3

### RESULTADOS DEL RECIEN NACIDO DE MADRE REACTIVA

Cuadro N°1

CONCENTRADO DE STROUT		
Resultado	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	1	100.0
Total	1	100.0

Fuente: cuadro N° 1

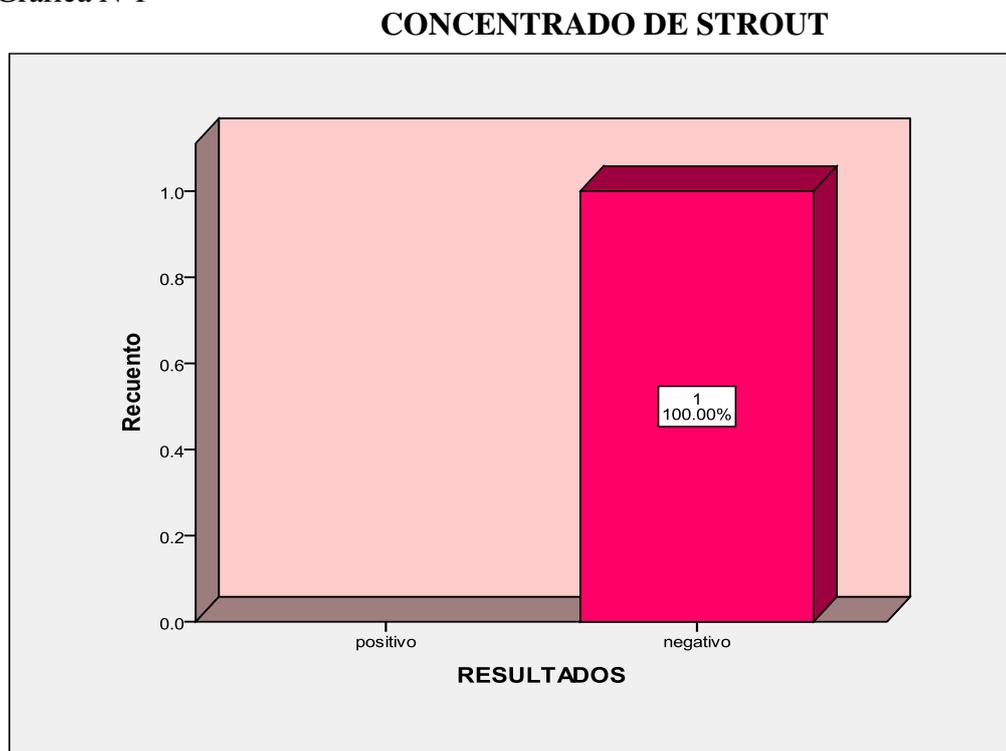
### ANÁLISIS:

A la prueba de concentrado de Strout que fue sometido un recién nacido arrojó un resultado negativo

### INTERPRETACIÓN:

Un recién nacido fue sometido a esta prueba solamente por lo cual el 100% corresponde a él, teniendo como resultado una prueba negativa.

Grafica N°1



Fuente: grafica N° 1

Cuadro N°2

<b>TECNICA DEL TUBO CAPILAR</b>		
Resultados	Frecuencia	Porcentaje
negativo	1	100,0
Total	1	100.0

Fuente: cuadro N° 2

**ANÁLISIS:**

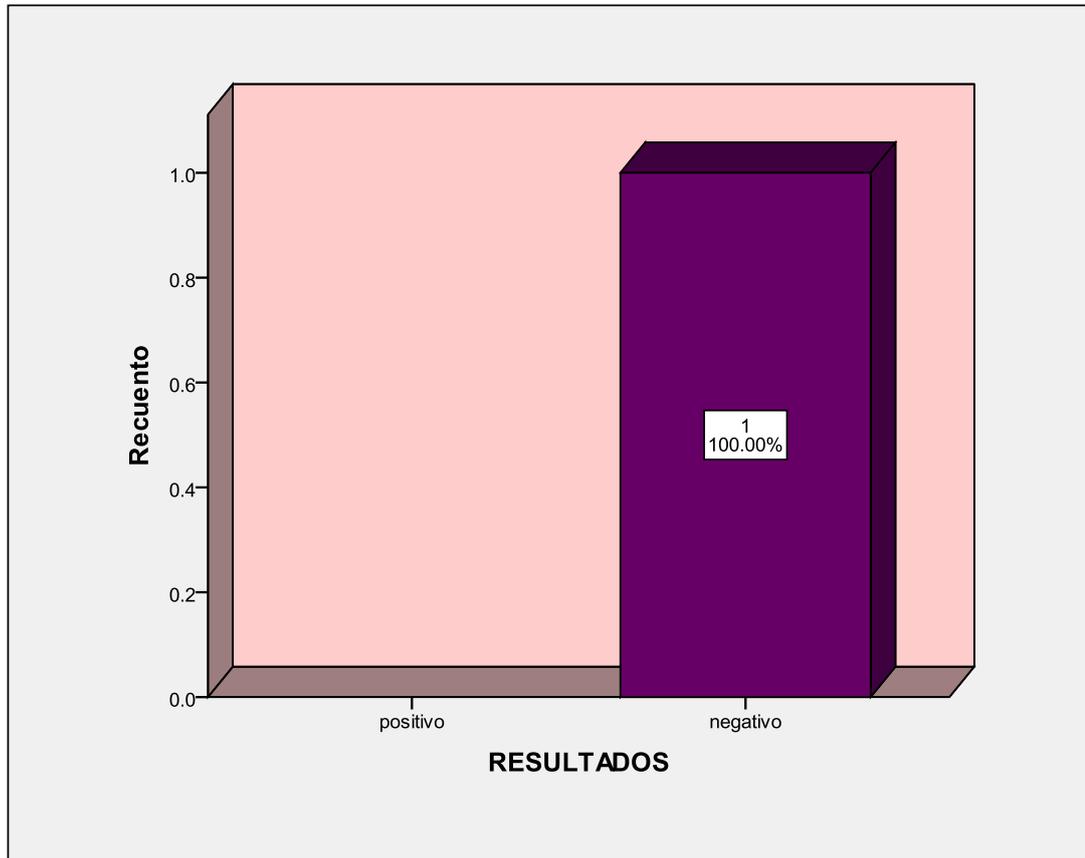
La técnica del tubo capilar aplicada a un recién nacido de madre reactiva arrojó un resultado negativo.

**INTERPRETACIÓN:**

Solamente un recién nacido fue sometido a esta prueba que dio un resultado negativo, por tanto, este constituyó el 100%.

Grafica N°2

### TECNICA DEL TUBO CAPILAR



Fuente: grafica N°2

## 5.2 PRUEBA DE HIPOTESIS

Por el método observacional descriptivo aplicado en la investigación se logro determinar en las 52 gestantes muestreadas lo siguiente: un 1.9% resultado reactivo y un 98.1% no reactivo a las pruebas para determinar la presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* y partículas antigénicas del parásito. Así mismo, en el recién nacido de la madre reactiva no se observo mediante los métodos parasitológicos directos, la presencia de *Trypanosoma cruzi*.

Por lo tanto se acepta la hipótesis nula ( $H_0^2$ ) que se lee: **“El 1.9% de las mujeres muestreadas en el tercer trimestre de gestación atendidas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Conchagua, La Unión, presentaran reactividad en las pruebas serológicas y no se observara la presencia de *Trypanosoma cruzi* en las pruebas realizadas a su descendencia”**.

## **CAPITULO 6:**

### **6. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 DISCUSIÓN**

En el periodo comprendido en el estudio sobre la enfermedad de Chagas en mujeres en su tercer trimestre de gestación y su transmisión transplacentaria, que asisten al control prenatal de la Unidad de Salud de Conchagua, La Unión en los meses de Julio y Agosto; se impartieron charlas informativas sobre la enfermedad su transmisión y control, seguido de una cedula de entrevista en donde los resultados de las características se demuestran a continuación.

El 100% de las mujeres que apoyaron la investigación se encuentran en edades fértiles; encontrándose un mayor predominio entre las edades 19 a 24 años y con menos frecuencia las que se encuentran en las edades entre 36-41 años, ninguna de estas mujeres presentan signos atribuibles a la enfermedad.

Se presentan diferentes números de embarazos de las mujeres en estudio: en el cual el 57.7% son de las mujeres que solo han tenido un embarazo, 21.2% dos embarazos, 17.3 tres embarazos y 1.9% para las que han tenido 7 y 8 embarazos.

Es importante conocer el historial clínico con respecto a los números de embarazos en las mujeres en estudio ya que una infección por *Trypanosoma cruzi*, es causa de abortos en segundo trimestre de gestación y aumenta el riesgo de partos prematuros así como también la transmisión transplacentaria a unos de sus hijos o toda su descendencia. Ninguna de ellas afirmo haber sufrido cualquiera de estas situaciones.

Las mujeres en estudio que presentan alto riesgo de contraer la enfermedad de Chagas son aquellas que residen en casas de bahareque y adobe donde del 100% de las mujeres muestreadas, un 7.5% viven en casas construidas de bahareque y un

22.6% viven en las casas construidas de adobe, por lo que se consideran en alto riesgo ya que el vector se propaga en estos tipos de viviendas.

Se presentan los diferentes rangos sobre el conocimiento del vector (chinche), del 100% de las mujeres muestreadas un 57.7% dijo conocer la chinche, y un 42.3% dijo no conocerla

Se ve reflejado el trabajo de los promotores de salud en la población en estudio ya que un 56.6% tiene conocimiento sobre la chinche, su forma de transmisión y su prevención. Los promotores de salud contribuyen para que la población prevenga la enfermedad de Chagas.

En relación al conocimiento de la lesión, al consultar a la población los resultados fueron los siguientes: Del 100% de las mujeres muestreadas un 96.2% dijo no conocerla pero el 3.8% dijo que sí, cuyas respuestas no coinciden con los resultados de las pruebas realizadas, ya que pudo pasar que la mitad que corresponde al 3.8% que dijo conocerla pudiera haber confundido la lesión con otra picadura producida por otro insecto.

De 52 mujeres sometidas al estudio, 51 mujeres, equivalente al 98.1% nunca han sido transfundida, solamente una de las mujeres ha recibido transfusión. Una de las formas de transmisión de la enfermedad de Chagas se da por transfusiones de sangre, ya que existe la posibilidad de transmisión si el donante de sangre se encuentra en la fase aguda de la enfermedad cuando solamente tendría anticuerpos IgM que no son detectados por las pruebas de laboratorio.

De las 52 mujeres muestreadas ninguna dijo haber presentado alguno de los signos mencionados y explicado sus características.

Así mismo solo una de ellas, se había realizado previamente pruebas para Chagas, de las restantes ninguna afirmó haberse realizado pruebas para Chagas. Las pruebas

solo son realizadas en el área de Banco de Sangre o cuando es indicado por un medico a pacientes con sospecha de padecer la enfermedad, lamentablemente estas pruebas no son contempladas en el perfil prenatal.

Para detectar la parasitemia en las mujeres embarazadas se realizaron pruebas serológicas como: Prueba rápida para Chagas y Ensayo de Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA). Resultando reactiva para la prueba rápida para Chagas la muestra de una paciente, a la cual se le realizó posteriormente una prueba de ELISA, arrojando de igual forma un resultado reactivo.

Al recién nacido de la gestante reactiva, se le practicaron pruebas parasitológicas directas (concentrado de Strout, técnica del tubo capilar) en sangre periférica, resultando el 100% negativos en ambas pruebas.

## 6.2 CONCLUSIONES

Del estudio realizado en las 52 gestantes una resulto reactiva a la prueba rápida Chaga-test y la prueba ELISA de antígeno recombinante.

Al recién nacido de la paciente reactiva a un día de nacido se le practicaron pruebas parasitológicas directas resultando negativas, por lo tanto no se comprueba hasta este momento de la investigación la transmisión por vía transplacentaria.

Durante la entrevista realizada a la paciente reactiva, esta manifestó tener 6 meses de haberse trasladado al municipio de Conchagua residiendo previamente en el municipio de Suchitoto, Cuscatlán; donde la paciente menciona que su vivienda estaba construida con adobe pudiendo haber sido este el lugar de la infestación, lo que permite especular sobre el origen de la infección.

La prueba confirmatoria realizada a la muestra de la paciente arrojó un resultado **reactivo**.

Por lo antes mencionado se acepta la hipótesis general  $H_0^2$  que manifiesta lo siguiente: “El 1.9% de las mujeres muestreadas en el tercer trimestre de gestación de la Unidad de Salud de Conchagua, La Unión, presentaran reactividad a las pruebas serológicas y no se observara la presencia de *Trypanosoma cruzi* en su recién nacido”.

### **6.3 RECOMENDACIONES**

#### **A la población para la prevención de la enfermedad de Chagas**

- Limpieza periódica de la casa y sus alrededores evitando los cuadros con huecos y eliminando la basura periódicamente.
- Mejoramiento de la vivienda como tapar las grietas de las paredes, cambiar las paredes de paja por otra que evite la estadía de las Chinchas.
- Remover la maleza de los alrededores de las viviendas para evitar que las Chinchas se escondan y permanezcan cerca de las viviendas.
- Mantener alejados a los animales domésticos de las personas.

#### **Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)**

- Incluir la prueba rápida para Chagas en el control prenatal.
- Seguir apoyando a los promotores de salud para que sigan con su labor de educación a la población.
- Seguir educando a la población sobre la enfermedad, sus diferentes formas de transmisión así como también los diferentes signos que presentan para poder diferenciarla.
- La constante fumigación en las zonas endémicas en donde se han dado casos positivos para Chagas.
- Fomentar la comunicación entre los centros de salud al interior del país.
- Realizar un estudio epidemiológico para evitar un posible foco de infección.

- Dar seguimiento a la paciente reactiva según la norma para el control de la enfermedad de Chagas.
- Confirmar según norma el diagnóstico final para el recién nacido.

**A los estudiantes de la Universidad de El Salvador-Facultad Multidisciplinaria Oriental**

- A los egresados de la carrera de laboratorio clínico que continúen con la realización de este tipo de estudios en el país ya que esta investigación permite dar seguimiento, debido a que se confirmó un caso positivo para la gestante, caso contrario para el recién nacido de esta madre, no descartando la posibilidad de encontrar a niños positivos de madres positivas en estudios posteriores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Estimación cuantitativa De La Enfermedad De Chagas En las Américas.  
[www.bvsops.org.uy/pdf/chagas19.pdf](http://www.bvsops.org.uy/pdf/chagas19.pdf)
2. Carlos Alberto Mendoza Ticona y Eliazar CordovaBenzaquen, Prevalencia de la enfermedad de Chagas en Puérperas y Transmisión Congénita en una zona endémica de Perú [www. Scielosp.org/pdf/rp.cd](http://www.Scielosp.org/pdf/rp.cd).
3. Evaluación de las actividades programadas para el control de la enfermedad de chagas periodo Enero\_ Diciembre de 2011. Control de vectores / SIBASI San Miguel. Base de datos SIBASI San Miguel.
4. REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGIA, VOL.70 SUPLEMENTO 1 2002.
5. [File:///F:/Enfermedad](#) de Chagas \_ wiki pedía, la enciclopedia libre.
6. Chagas Congénito Estrategia de diagnostico y control (2da Edición COCHABANBA \_ BOLIVIA)
7. Enfermedad de Chagas congénito: aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos, estado actual y perspectivas.
8. UNIVERSIDAD HOMEOPATÍA “UNICISTA” Clínica – Obstetricia – Ginecología.

9. ENFERMEDAD DE CHAGAS CONGENITO, Freilij H, Biancardi M, Lapeña A, Ballering G, Altcheh J, Servicio de parasitología y Enfermedad de Chagas de NIÑOS Ricardo Gutiérrez. freilij@uolcinnectis.com.ar.
10. Ministerio de Salud y Deportes Programa Nacional de Control de Chagas
11. Universidad autónoma de Honduras Dirección de Investigación Científica  
MEMORIA XVIII Semana Científica.
12. TESIS. Enfermedad de Chagas Congénito en mujeres embarazadas entre el séptimo mes al noveno mes de gestación y la transmisión a sus recién nacidos, atendidos en al Hospital de Nueva Guadalupe y Unidad de Salud de Jucuapa en el periodo de marza a agosto de 2009.
13. BOTERO, David, Parasitosis Humana Tomo 1, 4ª Edición, Medellín, Colombia, Corporación para investigadores Biológicas, 2005
14. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. Norma técnica de Prevención y Control de la Enfermedad de Chagas de El Salvador.
15. Chagas Congénito en Bolivia [www.dalenored.com/trabajos/archivos/17/.pdf](http://www.dalenored.com/trabajos/archivos/17/.pdf).

16. HERRAMIENTAS PARA ELABORAR TESIS E INVESTIGACIONES

SOCIOESDUCATIVAS, Oscar A. Zapata, Pax México.

17. Situación y tendencias de la enfermedad de Chagas en América Latina

Álvaro

Moncayo

M.,

<http://www.scc.org.co/libros/CHAGAS/paginas%20221-224.pdf>

# ***ANEXOS***

ANEXO N: 1

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE MEDICIN

Meses	Marzo/2010				Abril/2012				Mayo/2012				Junio/2012				Julio/2012				Agosto/2012				Sep./2012				Oct./2012				Nov./2012				Dic./2012							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.Reuniones generales con la coordinación del proceso de Graduación	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
2.Inscripción del proceso de graduación				X																																								
3.Elaboración del perfil de investigación				X	X	X	X	X																																				
4.Entrega del perfil de investigación					27 de Abril de 2012																																							
5.Elaboración del protocolo de investigación									X	X	X	X	X	X	X	X																												
6.Entrega del protocolo de investigación																	8 de Agosto de 2012																											
7.Ejecución de la investigación																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																
8.Tabulación, análisis e interpretación de los datos																													X	X														
9.Redacción del informe final																															X	X												
10.Entrega del informe final																															X	X												
11.Exposición de resultados																																			X	X	X							



ANEXO N: 2

Meses	Marzo/2012				Abril/2012				Mayo/2012				Junio/2012				Julio /2012				Agosto/2012				Sept./2012				Oct./2012			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Viaje para Conchagua para pedir la colaboración de permitimos realizar nuestro trabajo de graduación														x																		
Reuniones para planear como daremos las charla a las pacientes															X	x																
Recolección de las muestras y procesamiento de las pruebas rápidas en la Unidad de Salud																	X	X	X	X	X	X										
Transporte de las muestras a CENSALUD para la realización de la prueba de ELISA 3ª generación y al Laboratorio central MAX BLOCH para la confirmación de salir positivas las muestras se le realizara ELISA 4ª generación																							X	X								
Tabulación de los datos y finalización de el trabajo de investigación																											X	X	X			
Reuniones para revisión de el trabajo de investigación con el asesor director																															x	
Defensa de el trabajo de investigación																																31 DE OCTUBRE

## ANEXO N: 3

**PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>MATERIALES Y SUMINISTRO DE OFICINA</b>			
4	Resmas de papel bond tamaño carta	\$4.50	\$18.00
1	Caja de bolígrafos	\$0.35	\$4.20
1	Caja de lápices	\$0.35	\$4.20
10	Anillados	\$2.00	\$20.00
1	Caja de folder	\$0.15	\$5.00
1	Caja de fastenes	\$0.15	\$3.50
1	Perforador	\$3.00	\$3.00
1	Caja de plumones permanentes	\$5.00	\$5.00
3	Memorias USB de 6 GB	\$18	\$54.00
1	Computador laptop Dell	\$650.00	\$650.00
1	Impresora	\$45.00	\$45.00
1	Sistema de refilado	\$35.00	\$35.00
1	Seth de tinta para impresora	\$4.50	\$18.00
1	Servicio de internet por un año	\$39.50	\$474.00
<b>MATERIALES DE LABORATORIO</b>			
1	Libra de algodón	\$3.50	43.50
1	Caja de curitas redondas	\$3.50	\$3.50
1	Caja de guantes	\$5.00	\$5.00
1	Galón de alcohol	\$4.50	\$4.50
2	Cajas de Vacutainer	\$15.00	\$15.00
2	Cajas de tubos al vacío sin anticoagulante	\$4.00	\$8.00
1	Frasco tubos capilares	\$2.50	\$2.50
1	Sellador de capilares	\$3.75	\$3.75
1	Descarte	\$3.50	\$3.50
1	Caja de tubos separadores	\$3.50	\$3.50
100	Puntas blancas	\$5.00	\$5.00
3	Torniquetes	\$1.50	\$4.50
1	Gradilla	\$8.00	\$8.00
<b>REACTIVOS</b>			

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Seth para ELISA tercera generación para Chagas	\$150.00	\$150.00
3	Cajas de 20 test de pruebas rápidas para Chagas	\$90.50	\$271.50
2	Cajas de 25 test de pruebas rápida para Chagas	\$114.99	\$229.98
<b>EQUIPO</b>			
1	Pipeta automática 10-100 µl	\$150.00	\$150.00
1	Macro centrifuga	\$515.00	\$515.00
1	Equipo para ELISA	\$12,000	\$12,000
<b>TRANSPORTE</b>			
6	Viajes a San Salvador	\$80.00	\$480.00
15	Viajes a Conchagua	\$30	\$450.00
	IMPREVISTO 10%		\$17,261.34

El trabajo fue financiado por el equipo investigador

## ANEXO N: 4

### TECNICA DE CONCENTRADO DE STROUT

#### PROCEDIMIENTO:

- Desinfectar cuidadosamente el área de punción.
- Extraer 5 – 10 mL de sangre venosa. Dejar que la sangre se coagule y que el coágulo se retraiga espontáneamente (si se toma sin anticoagulante); o centrifugar la sangre con anticoagulante.
- Decantar el suero o plasma así obtenido a un tubo de centrifuga.
- Centrifugar a 1000 rpm por 3 minutos, para separa los glóbulos rojos.
- Centrifugar sobrenadante a 3000 rpm por 1 minuto.
- Observar el sedimento entre porta y cubreobjeto con objetivo 10x y 40x, buscando formas móviles.

## **TECNICA DEL TUBO CAPILAR**

### **PRINCIPIO DE LA TECNICA.**

Es una técnica de concentración de parásitos, basada en la estratificación de las células sanguíneas de acuerdo a su densidad por acción de la fuerza centrífuga.

La sangre es colocada en tubos capilares heparinizados y centrifugada a gran velocidad (8000 a 12000 rpm). Después de la centrifugación, podemos observar en el tubo capilar.

- Los glóbulos rojos que están concentrados en la parte inferior del tubo. (GR).
- Un pequeño anillo blanquecino (capa lechosa o Buffycoat) de aproximadamente 1 a 1.5 mm. De altura constituido por los glóbulos blancos (GB).
- Una columna líquida: el plasma. (Los Trypanosomas se encuentran en la interface entre los glóbulos blancos y el plasma).

## TECNICA DE PRUEBA RAPIDA PARA CHAGAS

### Español

#### Explicación de la prueba

##### (Introducción)

Enfermedad de Chagas, causada por el parásito protozoario *Trypanosoma cruzi*, es una enfermedad crónica que afecta cerca de 24 millones de personas en Centro y Sur América. En la mayoría de los casos, después de una fase aguda sintomática con parasitemia, el crecimiento del parásito es controlado por la respuesta inmune del huésped. La infección permanece inactiva por varios años antes de entrar en una fase crónica durante la cual los parásitos son difícilmente detectables en la sangre de los pacientes. Consecuentemente, la detección de anticuerpos específicos en el suero de pacientes es importante para el diagnóstico de la enfermedad.

Existen varias estrategias para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas. La detección directa de los parásitos en la sangre por microscopía, hemocultivos, xenodiagnóstico o PCR es altamente específica y confirma la existencia de una infección. Sin embargo, estos procedimientos son técnicamente y operacionalmente exigentes. Otras pruebas actualmente usadas incluyen la medición de anticuerpos contra el lisado crudo, fijación del complemento, hemaglutinación indirecta y anticuerpo fluorescente (IFA). Todos carecen de especificidad y/o sensibilidad. Las pruebas serológicas que detectan anticuerpos específicos para antígenos expresados por diferentes estados de desarrollo del parásito son bien adecuadas para un diagnóstico fácil y rápido de la enfermedad. Estas pruebas inmunocromatográficas han sido diseñadas para la determinación cualitativa de anticuerpos contra el antígeno de *T. cruzi*. Esta prueba detecta anticuerpos en personas infectadas con *T. cruzi*. Este método emplea una combinación única de un anticuerpo específico unido a una proteína la cual está conjugada a partículas doradas y un antígeno el cual es unido a la membrana. Este ensayo muestra un alto grado de sensibilidad y especificidad.

##### (Uso programado)

La prueba rápida Chagas Ab SD BIOLINE es una prueba de tamizaje inmunocromatográfico para la detección de anticuerpos para *Trypanosoma cruzi* en plasma, suero o sangre total humana. Cualquier muestra positiva con la prueba rápida Chagas Ab SD BIOLINE debe ser confirmada con métodos de prueba alternos y con los hallazgos clínicos.

##### (Principio)

El dispositivo de prueba rápida Chagas Ab SD BIOLINE tiene dos líneas pre-cubiertas, (Línea de prueba) "T" y (Línea control) "C" sobre la superficie de la membrana. Tanto la línea de prueba como la línea control en la ventana de resultados no son visibles antes de aplicar cualquier muestra. La "Línea Control" es usada como control del procedimiento. La línea control debe siempre aparecer si el procedimiento de prueba es realizado apropiadamente y los reactivos de prueba de la línea control están funcionando. La presencia de dos bandas de color serán visibles en la ventana de resultados si hay suficientes anticuerpos de *Trypanosoma cruzi* en la muestra. Si los anticuerpos de *Trypanosoma cruzi* no están presentes o están presentes en un muy bajo nivel en la muestra, no aparece color en la "Línea de prueba". Cuando se adiciona una muestra al pozo de muestra, los anticuerpos de *Trypanosoma cruzi* en la muestra reaccionarán con el conjugado dorado coloidal-antígeno de *Trypanosoma cruzi* recombinante y forma un complejo antígeno-anticuerpo. El complejo migra a lo largo del dispositivo de prueba por acción capilar, este será capturado por el antígeno del *Trypanosoma cruzi* recombinante en la línea a través del dispositivo de prueba y genera una línea de color.

#### Materiales suministrados / Ingredientes activos de los componentes principales

- El kit de prueba rápida Chagas Ab SD BIOLINE contiene los siguientes elementos para la realización del ensayo.
- Dispositivo de prueba rápida Chagas Ab SD BIOLINE
- Instrucciones de uso
- Ingredientes activos de los principales componentes
- 1 tira de prueba incluye: Conjugado dorado (como componente principal): Antígeno de *Trypanosoma cruzi* Recombinante – coloide dorado (0.12±0.024µg) Línea de prueba (como componente principal): Antígeno de *Trypanosoma cruzi* Recombinante (0.64±0.128µg) Línea de Control (como componente principal): Inmunoglobulina anti-ratón de cabra (0.64±0.128µg)
- Búfer del ensayo incluye: 100 mM Tris-Cl (5 ml), Azida de Sodio (5 µl)

#### Precauciones / Estabilidad y Almacenamiento del Kit

- Para mejores resultados, se requiere seguir estrictamente estas instrucciones.
- Todas las muestras deben ser manipuladas como si fueran potencialmente infecciosas.
- Los dispositivos de prueba deben ser almacenados a temperatura ambiente. No almacene en el refrigerador.
- El dispositivo de prueba es sensible a la humedad así como al calor.
- No abrir o retirar el dispositivo de prueba de su bolsa de aluminio sellada individualmente hasta inmediatamente antes de su uso. Realice la prueba inmediatamente después de retirar el dispositivo de la bolsa de aluminio.
- No use la prueba pasada la fecha de vencimiento. La vida útil del kit está indicada sobre la parte exterior del empaque.
- No use el kit de prueba si la bolsa está dañada o el sello está roto.
- Los componentes (dispositivo de prueba y diluyente del ensayo) en este kit ha sido analizado el control de calidad como una unidad de lote estándar. No mezcle los componentes de diferentes números de lote.
- El diluyente del ensayo contiene una concentración baja de azida de sodio como un conservante. La azida de sodio es tóxica y debe ser manipulada cuidadosamente para evitar ingestión y contacto con la piel.

#### Recolección de muestras, Almacenamiento y Precaución

##### Sangre total

- Recolecte la sangre total dentro del tubo de recolección (contiene anticoagulantes tales como heparina, EDTA y Citrato de sodio) por punción venosa.
- Si las muestras de sangre no son analizadas inmediatamente, estas deben ser refrigeradas de 2–8°C.
- Cuando se almacena de 2–8°C, las muestras de sangre deben ser usadas dentro de los siguientes 3 días.
- Para un periodo de almacenamiento mayor a 3 días, se recomienda congelar. Estos deben ser llevados a temperatura ambiente (1–30°C) antes de su uso.
- El uso de las muestras de sangre almacenadas por periodos mayores a 3 días puede causar una reacción no específica.

##### Plasma o Suero

- [Plasma] Recolecte la sangre total dentro de un tubo de recolección (contiene anticoagulantes tales como heparina, EDTA y citrato de sodio) mediante punción venosa y luego centrifuge la sangre para obtener la muestra de plasma.
- [Suero] Recolecte la sangre total dentro del tubo de recolección (NO contiene anticoagulantes tales como heparina, EDTA y citrato de sodio) por punción venosa, deje reposar por 30 minutos para permitir la coagulación de la sangre y luego centrifuge la sangre para obtener el suero de sobrenadante.
- Si las muestras de plasma o suero no son analizadas inmediatamente, estas deben ser refrigeradas de 2–8°C. Para periodos de almacenamiento mayores a 2 semanas, se recomienda congelar. Estas deben ser llevadas a temperatura ambiente (1–30°C) antes de su uso.
- Muestras de Plasma o suero que contienen precipitados pueden arrojar resultados de prueba inconsistentes. Tales muestras deben ser aclaradas antes del ensayo.

##### Precaución

- Anticoagulantes tales como heparina, EDTA, y citrato no afectan los resultados de prueba.
- Como es conocida la interferencia relevante, muestras hemolíticas, muestras que contienen factor reumatoide y lipémicas, muestras ictericas pueden arrojar resultados de prueba erróneos.

- Use separadamente las puntas de pipetas para cada muestra con el fin de evitar la contaminación cruzada de cada muestra lo cual puede causar resultados erróneos.

#### Advertencias

- Para uso diagnóstico in vitro únicamente. NO RE-UTILICE los dispositivos de prueba.
- No coma o fume mientras se manipulan las muestras.
- Usar los guantes de protección mientras se manipulan muestras. Lave las manos completamente después de esto.
- Evitar la formación de aerosoles o las salpicaduras.
- Limpie los derrames completamente usando un desinfectante adecuado.
- Decontamine y elimine todas las muestras, kits de reacción y materiales potencialmente contaminados, como si estos fueran desechos infecciosos, en un recipiente de bioseguridad.
- No use el kit de prueba si la bolsa está dañada o el sello está roto.
- Las instrucciones deben ser seguidas con exactitud para obtener resultados exactos.

#### Procedimiento de la prueba (Ver la figura)

- Permitir que todos los componentes del kit y muestras a temperatura ambiente antes de la prueba.
- Retire el dispositivo de prueba de la bolsa, y ubíquelo sobre una superficie plana y seca.
- Adicione 100µl de suero, plasma o sangre total dentro del pozo de muestra.
- Interprete los resultados de prueba dentro de los 15 minutos después de la adición del diluyente del ensayo.

##### Precaución:

- Permita que se completen los 15 minutos para confirmar un resultado negativo. No realizar la lectura de resultados de la prueba después de 15 minutos. Lecturas tardías pueden dar resultados falsos negativos.
- El tiempo de interpretación anterior está basado en la lectura de los resultados a temperatura ambiente de 15 – 30°C.
- Si su temperatura ambiente es significativamente más baja que 15°C, entonces el tiempo de interpretación debe ser aumentado adecuadamente.

#### Interpretación de la prueba (Ver la figura)

- Una banda de color aparecerá en la sección izquierda de la ventana de resultados para demostrar que la prueba está funcionando adecuadamente. Esta banda es la "Banda Control".
- La sección derecha de la ventana de resultados indica el resultado de prueba y esta banda es la "Banda de prueba".

##### Resultado Negativo

La presencia de solamente una banda de color púrpura dentro de la ventana de resultados indica un resultado negativo.

##### Resultado Positivo

La presencia de dos bandas de color (banda "T" y banda "C") sin importar cuál aparezca primero indica un resultado positivo.

##### Resultado Inválido

Si la banda de color púrpura no es visible dentro de la ventana de resultados después de realizar la prueba, el resultado es considerado no válido. Puede ser que las indicaciones no han sido seguidas correctamente o la prueba está deteriorada. Se recomienda analizar nuevamente la muestra.

#### Limitaciones de la prueba

- Puede aparecer un resultado negativo si la cantidad de anti-*T. cruzi* presente en la muestra está por debajo del límite de detección del ensayo o los anticuerpos que son detectados no están presentes durante el estado de la enfermedad en la cual la muestra es recolectada.
- La presencia de anti-*T. cruzi* detectable es un resultado positivo. Otros ensayos serológicos de Chagas deben ser realizados para confirmar la infección de Chagas.

#### Control de Calidad Interno

La "Línea de Control" es usada para control del procedimiento. La línea Control debe siempre aparecer si el procedimiento de prueba es realizado adecuadamente y los reactivos de prueba de la línea de control están funcionando. Esto confirma que se empleó suficiente volumen de muestra y una correcta técnica de procedimiento. También es requerido un fondo claro.

#### Características de desempeño

La prueba rápida Chagas Ab SD BIOLINE se ha evaluado con muestras clínicas positivas y negativas, confirmado por una prueba ELISA líder en el mercado. Se emplearon 140 muestras para positivos y 140 muestras para negativos. Se encontró una sensibilidad relativa de 99.2% (139/140), la especificidad relativa 100% (140/140).

Los resultados están compendios en la siguiente tabla:

	ELISA comercial		Total Results
	Positivo	Negativo	
SD Chagas Ab Rapid	Positivo	139	139
	Negativo	1	140
Total		140	280
SD Sensibilidad	99.2% (139/140)		
SD Especificidad	100% (140/140)		

Date Issued : 2011.04  
49FK10-ES-1

##### Limitación de responsabilidad:

Aunque se hayan tomado todas las precauciones para garantizar la eficacia de diagnóstico y la precisión de este producto, su uso queda fuera del control del fabricante y el Distribuidor; por consiguiente, el resultado puede verse afectado por factores medioambientales y/o errores del usuario. Una persona sometida al diagnóstico debe consultar con un médico para mayor confirmación del resultado.

##### Advertencia:

Los Fabricantes y Distribuidores de este producto no serán responsables ante cualquier pérdida, reclamo, costo o daño ya sea directo o indirecto o que resulte como consecuencia de o en relación a un diagnóstico incorrecto, ya sea positivo o negativo, en el uso de este producto.



Instructions for use  
Attention, voir mode d'emploi  
Atención, ver Instrucciones de uso  
Atenção, ver Instruções de uso

ANEXO N: 7

**CERTIFICACION DE CONSENTIMIENTO**

Yo he sido elegida para participar en la investigación llamada:

Enfermedad de Chagas en mujeres en el tercer trimestre de gestación y su transmisión transplacentaria, que asisten al control prenatal de La Unidad comunitaria de Salud familiar de Conchagua del departamento de La Unión periodo de julio y agosto 2012

Se me ha explicado por medio de charla informativa en qué consiste la investigación y he tenido la oportunidad de hacer preguntas y estoy satisfecha con las respuestas brindadas por los investigadores, consiento voluntariamente a participar en la investigación.

Nombre del participante (en letra de molde):

\_\_\_\_\_

Firma o huella dactilar del participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

(Día/mes/año)

**ENCUESTA**

Universidad de El Salvador  
 Facultad Multidisciplinaria Oriental  
 Licenciatura en Laboratorio Clínico  
 Departamento de Medicina



Nombre completo: \_\_\_\_\_

Dirección completa: \_\_\_\_\_

Nº de teléfono de casa: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

**Características socio-demográficas**

1. Edad \_\_\_\_\_
2. Estado civil: Soltera  Casada  Acompañada
3. Número de embarazos: \_\_\_\_\_
4. Ocupación actual: \_\_\_\_\_
5. Tipo de vivienda: Adobe  Bahareque  Ladrillo  Lamina

**Conocimiento de la enfermedad de Chagas**

6. Conoce la chinche: si  no
7. La ha picado alguna vez: si  no
8. Ha recibido alguna transfusión: si  no
9. Algún familiar suyo ha padecido la enfermedad de Chagas: si  no
10. Ha tenido alguna vez uno de estos signos: Signo de Romaña  hagama
11. Se ha realizado exámenes para el diagnóstico de Chagas: si  no
12. Si ha padecido de Chagas, se le brindo algún tipo de tratamiento: si  no
13. Al momento del parto ha sido atendida en : hospital  casa  partera   
 clínica  privado
14. Cuanto tiempo tiene de residir en su vivienda: \_\_\_\_\_
15. Aparte de su vivienda en que otro lugar la podemos contactar: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
16. Número de teléfono: \_\_\_\_\_ Parentesco: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Huellas: \_\_\_\_\_

## Anexo 9

### Carta de resultado ELISA cuarta generación



**MINISTERIO DE SALUD  
LABORATORIO NACIONAL DE REFERENCIA  
REPORTE DE ESTUDIO CHAGAS SEROLÓGICO**

**NOMBRE DEL PACIENTE : Cecilia Elizabeth Beltrán Alvarenga**

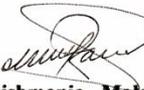
**FECHA: 21 / 10 / 12      EDAD : 21 a      SEXO : F**

**DIRECCION DEL PACIENTE.    La Unión**

**TIPO DE MUESTRA : Suero**

**PRUEBA REALIZADA : ELISA / CHAGAS    ( ELISA RECOMBINANTE )**

**RESULTADO :    REACTIVO**

**RESPONSABLE.**   
**Sección Chagas-Leishmania -Malaria**  
**Licda. Marta Alicia Hernández Ramírez**



**NOTA : Prueba realizada Hospital Rosales  
Por no tener en el L N R reactivo.**

# ***FIGURAS***

FIGURA N: 1 VECTOR

*TRIATOMA DIMIDIATA*



*RHODNIUS PROLIXUS*



Especies de triatominos que causan la enfermedad de Chagas en El Salvador, tienen un tamaño de 2mm hasta 2cm, presencia de ocelos (ojos) ampliamente separados, una probóscide (boca) recto y alargado, cabeza en forma de alfiler, cuerpo alargado y tres pares de patas.

Figura 2:

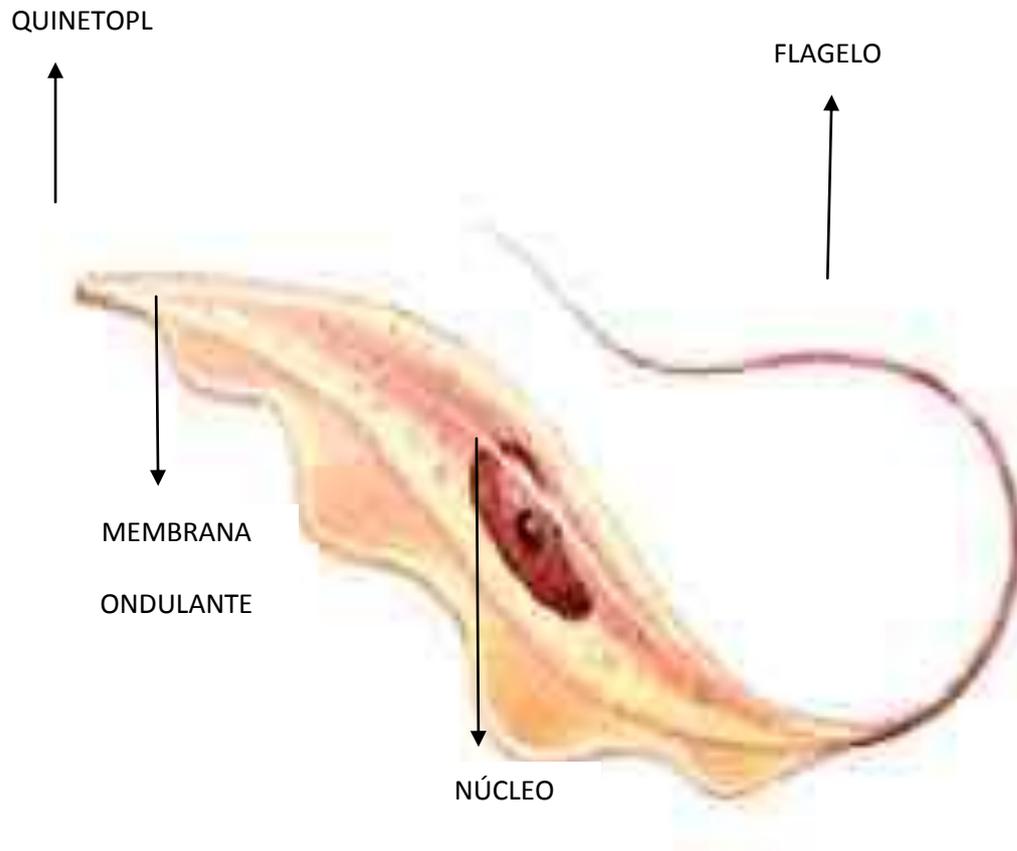
PRIMER CASO  
BERENICE SOARES



Berenice Soares, niña de dos años fue la primera persona a la cual se le diagnosticó Chagas, descubierta por Carlos Chagas

Figura 3:

PARASITO TRIPOMASTIGOT



Es la forma infectante tanto para humanos como para animales, son fusiformes tienen forma de letra “S o C” miden  $20\mu$  de largo por  $1\mu$  de ancho, posee en su cuerpo una membrana ondulante bordeada por un largo flagelo, posee un quinetooplasto y un núcleo.



Figura N°5

### CHARLA INFORMATIVA



La charla se impartió a todas las mujeres que colaboraron con el estudio, se les informo respecto a la enfermedad, forma de transmisión, prevención control.

También se les explico las consecuencias de que ellas tuvieran la enfermedad y las consecuencias que esta tiene sobre los fetos.

Figura 6

## TOMA DE MUESTRA



Una vez impartida las charlas se prosiguió a la toma de muestra donde las pacientes con gran amabilidad accedieron

Figura 7

### PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS



Una vez centrifugada y separada las muestras se prosiguió a la realización de las pruebas rápidas según la técnica del estudio.

Figura 8

RESULTADO REACTIVO A LA PRUEBA RAPIDA



Pasado el tiempo de espera para la lectura, se leyeron los resultados obtenidos en las pruebas rápidas según la técnica de estudio, en esta imagen se observa una reacción positiva.

Figura 9

### TOMA DE MUESTRA A LA RECIEN NACIDA DE LA MADRE REACTIVA



A un día de nacida la bebe de la madre que resulto reactiva a las pruebas para Chagas se le tomaron las muestras de sangre una el primer día y una confirmatoria el siguiente en las cuales no se observo la presencia de Trypanosoma cruzi.

Hay dos maneras de recolectar la muestra de los bebe una de cordón umbilical en el momento del parto y de sangre periférica, se recomienda que las muestras se recolecten antes de que los pacientes abandonen el hospital para confirmar si el recién nacido obtuvo la enfermedad por vía transplacentaria y no por la picadura del vector.

Figura 10

OBSERVACION DE LAS PRUEBAS PARASITOLÓGICAS DIRECTAS



Procesadas las muestras del recién nacido se siguió a la búsqueda del parásito mediante los métodos directos realizados “Concentrado de Strout, Técnica del tubo capilar”

Figura N°11

### ESTUDIANTES QUE REALIZARON EL ESTUDIO



En la figura se presentan los tres estudiantes que estuvieron a cargo de la realización del estudio, teniendo en brazos a la recién nacida de la madre que resulto reactiva a las pruebas realizadas para Chagas.