

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE BIOQUÍMICA**



**PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN  
PACIENTES DE 20 A 50 AÑOS QUE ACUDIERON AL  
LABORATORIO DEL HOSPITAL OBRERO N° 7 EN EL  
PERIODO DE ABRIL A AGOSTO 2020 TARIJA- BOLIVIA**

**POR:**

**GUSTAVO MORALES ZENTENO**

Tesis de Grado presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Bioquímica.

**Tarija – Bolivia**

**2021**

**Aprobado por:**

.....  
Dra. Maira Eugenia Camacho Monzón  
**Tribunal Calificador**

.....  
Dr. Rudy Nelson Vasco Arenas  
**Tribunal Calificador**

.....  
Dra. Martha Jurado Ortega  
**Tribunal Calificador**

**V° B°**

.....  
Msc. Olga Martínez Revollo  
**Decana de la Facultad de Ciencias  
de la Salud**

.....  
Dra. Martha Jurado Ortea  
**Docente del Internado Rotatorio**

## **AGRADECIMIENTO**

A divinidad por permitirme concluir satisfactoriamente mi carrera y haberme ayudado, guiado y sostenido en cada momento.

A mis padres por ayudarme y hacer posible que llegue a este punto de éxito en mi vida, gracias por sus esfuerzos y sacrificios.

## **DEDICATORIA**

Con mucho amor y cariño a mis seres queridos por el apoyo que me brindaron para mi formación profesional.

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	4
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.5. JUSTIFICACIÓN .....	10

### CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIÓN DE ENFERMEDAD DE CHAGAS .....	12
2.2. TIPOS DE TRANSMISIÓN DE LA ENFERMEDAD DEL CHAGAS.....	12
2.2.1. Transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas.....	12
2.2.2. La enfermedad de Chagas por transfusión sanguínea.....	14
2.2.3. Transmisión transplacentaria de la enfermedad de Chagas .....	15
2.2.4. Transmisión de la enfermedad de Chagas por trasplante de órganos .....	16
2.2.5. Transmisión de la enfermedad de Chagas por leche materna.....	16
2.2.6. Transmisión de la enfermedad de Chagas por vía digestiva.....	16
2.2.7. Transmisión accidental de la enfermedad de Chagas .....	16
2.3. EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS .....	16

2.4 FACTORES DE RIESGO DE LA INFECCIÓN .....	18
2.4.1 Factores biológicos .....	18
2.4.1.1 Reservorios.....	18
2.4.1.2 Parásitos .....	19
2.4.1.3 Vectores.....	19
2.4.2 Factores Ambientales.....	19
2.4.3 Factores Sociales.....	19
2.5 AGENTE ETIOLÓGICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.....	20
2.6. CICLO DE VIDA DEL <i>TRYPANOSOMA CRUZI</i> .....	22
2.6.1. Ciclo de vida del <i>trypanosoma cruzi</i> en el vector.....	22
2.6.2 Ciclo de vida del <i>trypanosoma cruzi</i> en el huésped vertebrado.....	23
2.7. PATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS .....	23
2.8 SINTOMATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS .....	25
2.8.1 Enfermedad de Chagas adquirida .....	26
2.8.1.1 Periodo agudo de la enfermedad de Chagas .....	26
2.8.1.2 Chagoma de inoculación.....	26
2.8.1.3 Compromiso visceral .....	27
2.8.1.4 Periodo indeterminado de la enfermedad de Chagas .....	27
2.8.1.5 Periodo crónico de la enfermedad de Chagas .....	28

2.8.1.6	Cardiopatía chagásica crónica.....	28
2.8.1.7	Formas digestivas.....	28
2.8.2	Forma congénita de la enfermedad de Chagas.....	30
2.9	DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.....	30
2.9.1	Diagnóstico parasitológico directo .....	31
2.9.1.1	Examen en fresco .....	31
2.9.1.2	Extendido coloreado.....	31
2.9.1.3	Gota gruesa.....	31
2.9.1.4	Recuento de tripanosomas.....	31
2.9.1.5	Métodos de concentración.....	32
2.9.1.6	Biopsia .....	32
2.9.2	Diagnóstico parasitológico indirecto .....	32
2.9.2.1	Xenodiagnóstico.....	32
2.9.2.2	Cultivos .....	33
2.9.2.3	Inoculación en animales.....	33
2.9.3	Procedimientos serológicos .....	34
2.9.3.1	Fijación del complemento.....	34
2.9.3.2	Inmunofluorescencia indirecta (IFI) .....	35
2.9.3.3	Prueba de ELISA.....	35

2.9.3.4 Hemoaglutinación indirecta (HAI) .....	36
2.9.3.5 Prueba de látex .....	36
2.9.3.6 Aglutinación directa .....	36
2.9.3.7 Stat-pak .....	36
2.10 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS .....	36

### **CAPÍTULO III**

#### **OBJETIVOS**

3.1 OBJETIVO GENERAL .....	39
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	39
3.3 VARIABLES .....	39
3.3.1 Variable dependiente .....	39
3.3.2 Variable independiente .....	39
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	40

### **CAPÍTULO IV**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

4.1 TIPO DE PROYECTO .....	41
4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	41
4.2.1 Descriptivo .....	41
4.2.2 Transversal .....	41
4.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	41



4.3.1 Población.....	42
4.3.2 Muestra .....	42
4.4 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	42
4.5 TÉCNICAS APLICADAS EN EL PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS ..	42
4.5.1 Uso y aplicación.....	43
4.5.2 Fundamento.....	43
4.5.3 Resumen y explicación del ensayo .....	43
4.5.4 Reactivos y materiales .....	44
4.5.5 Estabilidad y almacenamiento .....	45
4.5.6 Advertencias y precauciones.....	45
4.5.7. Preparación de los reactivos.....	45
4.5.8 Obtención y preparación de las muestras.....	46
4.5.9 Procedimiento .....	46
4.5.10 Esquema del procedimiento .....	48
4.5.11. Procedimiento con 2- mercaptoetanol .....	48
4.5.12. Lectura .....	49
4.5.13. Interpretación de los resultados.....	49
4.5.14. Utilidad de los hematíes no sensibilizados .....	50
4.5.15. Interpretación de los resultados con 2-ME .....	50

4.5.16. Sensibilidad y especificidad.....	50
4.6 MATERIALES Y EQUIPOS.....	51
4.6.1 Material para la prueba de HAI.....	51
4.6.2. Reactivos y materiales necesarios no suministrados con el equipo .....	51
4.7. INSTRUMENTOS.....	52
4.8. FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	52

**CAPÍTULO V**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	53
5.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	55

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1. CONCLUSIONES .....	58
6.2. RECOMENDACIONES .....	58
BIBLIOGRAFÍA .....	59

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 3. 1: OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES.....	40
TABLA N° 4.1: ESQUEMA DE PROCEDIMIENTO.....	48
TABLA N° 4.2: TABLA DE DILUCIÓN .....	48
TABLA N° 4. 3: INTERPRETACIÓN DE LAS DILUCIONES .....	50

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 5. 1: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PREVALENCIA DE LA INFECCIÓN .....	53
GRÁFICO N° 5. 2: DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD DE CHAGAS .....	54

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO N° 1 PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN PACIENTES QUE ASISTEN DE 20 A 50 AÑOS AL LABORATORIO – HOSPITAL OBRERO NRO. 7 EN EL PERIODO DE ABRIL A AGOSTO 2020, TARIJA BOLIVIA
- ANEXO N° 2 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA EDAD Y SEXO
- ANEXO N° 3 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA PREVALENCIA
- ANEXO N° 4 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA PREVALENCIA Y EL SEXO
- ANEXO N° 5 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA PREVALENCIA Y PROCEDENCIA
- ANEXO N° 6 PRUEBA DE HEMAGLUTINACION INDIRECTA PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS PARA EL TRYPANOSOMA CRUZI
- ANEXO N° 7 POLICUBETA DE DILUCIONES
- ANEXO N° 8 CICLO DE VIDA DEL TRYPANOSOMA CRUZI EN EL HUÉSPED VERTEBRADO Y EN EL VECTOR