

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

---



“SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

BACH. PATRICIO MIGUEL CHARRES COAGUILA

ASESOR: DR. PEDRO ANÍBAL NOVOA ÁVALOS

Tacna – Perú

2019



## **DEDICATORIA**

A mis Abuelos por su apoyo incondicional en cada objetivo trazado, por la perseverancia mostrada hacia mi persona.

A mi padre que desde el cielo me apoya incondicionalmente para el logro de mis aspiraciones.

A mi madre y hermano André como ejemplos en busca de un mejor futuro y motivación para seguir adelante.



### **AGRADECIMIENTOS:**

A Dios por brindarme esta oportunidad de continuar con mi formación personal y académica.

A mi familia, principalmente a mis padres, por su apoyo incondicional y esfuerzo en esta etapa de mi vida por el logro de mis objetivos.

A mi asesor Dr. Pedro Novoa por su invaluable asesoría constante en la realización de trabajo de tesis.

A mis jurados porque en todo momento me apoyaron, aconsejaron y guiaron tratando de lograr lo mejor de este proyecto y desarrollo de mis capacidades.

A todos los trabajadores del Banco de Sangre y Personal de Laboratorio Referencial que en todo momento me brindaron todas las facilidades para el registro de datos.

A todos mis maestros que con su experiencia me enseñaron que uno nunca deja de aprender.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>06</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.3.1. Objetivo general.....	12
1.3.2. Objetivos específicos.....	12
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	13
1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y GLOSARIO.....	13
1.6 ABREVIATURAS.....	14
<b>CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2 MARCO TEÓRICO.....	16
<b>CAPÍTULO III: VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES</b>	
3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	45
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
4.1 DISEÑO.....	47
4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO.....	47
4.2.1 Población y muestra. ....	47
4.2.2 Criterios de inclusión.....	47
4.2.3 Criterios de exclusión.....	47
4.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48



**CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

<b>RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>60</b>
<b>SUGERENCIAS.....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>71</b>

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas en donantes de sangre que acudieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo que comprende, enero del año 2013 a diciembre del 2017, mediante la técnica de ELISA y sus principales características epidemiológicas.

**MÉTODOS:** El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Se hizo una revisión de las fichas de selección de los donantes de sangre que acudieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, que además fueron reactivos por el método de ELISA para la Enfermedad de Chagas entre enero del 2013 a diciembre del 2017; a quienes se les realizó una búsqueda activa (llamadas telefónicas y visitas domiciliarias) para la toma de una nueva muestra para confirmar la enfermedad mediante la IFI, en el laboratorio referencial de la DIRESA ubicado en el servicio de Emergencias del Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Dentro de los criterios de inclusión es haber sido donantes de sangre durante el periodo 2013-2017.

**RESULTADOS:** Se encontró una seroprevalencia global entre los donantes de 0.32% (39/12232) además de una seroprevalencia acumulada de 1.6% para el marcador serológico de Enfermedad de Chagas. Los factores epidemiológicos descritos en pacientes con seroprevalencia son: El sexo masculino, la edad la ocupación y lugar de procedencia. Se logra contactar vía telefónica a 23 (58.9%) donantes; de ellos, 12 obtuvieron resultado positivo en la prueba confirmatoria.

**CONCLUSIONES:** Los resultados de este estudio sugieren una baja seroprevalencia general en Enfermedad de Chagas de acuerdo a los reportes

SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



nacionales e internacionales. Se debe tomar en cuenta que los resultados de este estudio no reflejan la realidad en la comunidad.



## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the seroprevalence of Chagas Disease in blood donors who attended the Blood Bank service of Hipólito Unanue Hospital in Tacna during the period from January 2013 to December 2017, using the ELISA technique and their main epidemiological characteristics.

**METHODS:** The present study is descriptive, retrospective and cross-sectional. A review was made of the blood donors who attended the blood bank service of Hipólito Unanue Hospital in Tacna, who were also reactive by the ELISA method for Chagas Disease between January 2013 and December. 2017; Those who underwent an active search (phone calls and home visits) for the taking of a new sample to confirm the disease through the IFI, in the reference laboratory of the DIRESA located in the emergency service of Hipólito Unanue Hospital in Tacna. Among the inclusion criteria is having been blood donors during the 2013-2017 period.

**RESULTS:** A global seroprevalence among donors of 0.32% (39/12232) was found in addition to an accumulated seroprevalence of 1.6% for the serological marker of Chagas Disease. The epidemiological factors described in patients with seroprevalence are: Male sex, age, occupation and place of origin. It was possible to contact via telephone 23 (58.9%) donors; Of these, 12 obtained a positive result in the confirmatory test.

**CONCLUSIONS:** The results of this study suggest a low general seroprevalence in Chagas disease according to national and international reports. It must be taken into account that the results of this study do not reflect the reality in the community.



## INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, es una enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo “*Trypanosoma Cruzi*”. Esta enfermedad se encuentra en 21 países de América Latina, donde es transmitida a los seres humanos, principalmente por las heces de insectos triatomíneos, conocidos como: vinchucas, chinches o con otros nombres, según la zona geográfica donde se encuentren. (1)

Al no haber vacuna que controle la enfermedad de Chagas, el método más eficaz para prevenirla, es el control vectorial. El cribado de sangre, realizado en los bancos de sangre, es importante para prevenir la infección por transfusiones sanguíneas, siendo necesarias pruebas confirmatorias, para que las personas diagnosticadas con enfermedad de Chagas, puedan recibir un tratamiento y asistencia médica oportuna.

La prevalencia varía de acuerdo al país que se analice, y en nuestro país esta no es exacta. Según datos de estudios realizados en población general y donantes de sangre, además de reportes de PRONAHEBAS (Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre), se puede asumir que, en el Perú, es alta. Sin embargo, la real prevalencia de Enfermedad de Chagas a nivel nacional no se conoce con exactitud.

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA:

Actualmente, se calcula que en el mundo hay entre 16 y 18 millones de personas con Enfermedad de Chagas, la mayoría de ellas en América Latina, donde la enfermedad de Chagas es endémica, el cual, costo anual del tratamiento es de aproximadamente US\$ 267 millones. (2)

La transmisión vectorial, representa en zonas rurales de América Latina, aproximadamente el 80% de las diferentes vías de transmisión. La persistencia de la infección y el largo periodo asintomático de la mayoría de infectados junto al elevado número de personas que migran de zonas endémicas, posibilitan la aparición de la transmisión no vectorial en áreas no endémicas. El T. Cruzi, además de la vía vectorial, es transmisible a través de la transfusión de sangre y componentes sanguíneos a través del trasplante de órganos sólidos provenientes de personas infectadas, y por transmisión vertical (congénita). También se han descrito algunos casos de transmisión accidental, donde se manipulan muestras de laboratorio que portan el parásito. (3)

El centro de control y prevención de enfermedades (CDC) en el año 2016 publicó que, entre las formas de transmisión de la enfermedad, la transfusión sanguínea es un riesgo reconocido para la transmisión de la enfermedad de Chagas, por lo que el análisis para detectar la enfermedad de Chagas en los bancos de sangre, contribuye a que la sangre disponible para las transfusiones sea más segura para todos. (4)

Naquira C. (2014) realizó un estudio en Perú de la enfermedad de Chagas, encontró una disminución de la prevalencia en las tres macro regiones, una de ellas es la macro región sur; conformada por los departamentos de

Arequipa, Moquegua y Tacna, basado en la eliminación del *Triatoma infestans* y el tamizaje en los bancos de sangre. (5)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en el 2014: “En Arequipa todavía hay presencia de este mal, pero existen todas las condiciones para poder eliminarlas; en la medida que se haga mejoras en las viviendas, ayudará a controlar la enfermedad.” (6)

Los reportes indican que el 7.7 por ciento de la población contagiada vive en los departamentos de Arequipa, Ica, Apurímac, Huancavelica y Ayacucho, reportándose alrededor de 394.000 viviendas infestadas .(7)

El control vectorial es el método más útil para prevenir la enfermedad de Chagas. El cribado de la sangre es decisivo para prevenir la infección mediante las transfusiones sanguíneas y el trasplante de órganos. (8)

Suárez E, et al (2016) en su estudio en donantes de Sangre del Hospital Universitario describieron las enfermedades infecciosas encontrando 84 (23.6%) positividad para uno o más marcadores, siendo la distribución: 41(11.52%) reactivas para el Anti-HBc, 9 (2.53%) para HBsAg, 2 (0.56%) para VHC, 1 (0,28%) para T. Cruzi y 31 (8.71%) para VDRL. Para VIH y Plasmodium no se encontraron casos positivos. (9)

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la seroprevalencia y las características epidemiológicas de la Enfermedad de Chagas en donantes de sangre que acudieron al hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017??

### **1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN:**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la seroprevalencia y las características epidemiológicas de la Enfermedad de Chagas en donantes de sangre que acuden al Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017.

#### **1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO:**

- a) Determinar la seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas en donantes de sangre que acuden al hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013.
- b) Describir las características epidemiológicas de los donantes de sangre seroprevalentes a Enfermedad de Chagas del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2013-2017.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN:**

El crecimiento precipitado de la ciudad por la migración de personas procedentes de zonas endémicas de Chagas, constituye un factor importante para la introducción de hospederos (los reservorios del *T. Cruzi*). (10)

El cribado de la sangre es decisivo para prevenir la infección mediante las transfusiones sanguíneas y el trasplante de órganos, por ello la obligatoriedad del tamizaje transfusional contra *T. Cruzi* (CIE-10 B57), por lo tanto el tamizaje es obligatorio en todo el país con la prueba de serología (ELISA).(11)

Actualmente en la situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en nuestro país, un aspecto importante es la educación sanitaria de la población, además de programas de tamizaje para la infección por *Tripanosoma Cruzi*, los cuales aportarían datos e información a la estadística nacional, sensibilizar a la población a realizarse el examen confirmatorio mediante técnica de

Inmunofluorescencia indirecta (IFI) para el control y vigilancia epidemiológica en donantes de sangre. (12)

Por lo expuesto, se observa de la importancia de identificar la seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas, describir sus características epidemiológicas para evitar las complicaciones tempranas y tardías de la enfermedad de Chagas.

### 1.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

- **Enfermedad de Chagas:** La enfermedad de Chagas, también conocida como tripanosomiasis americana, es causada por el parásito *Trypanosoma Cruzi*. La forma más común de contraer la infección es a través del contacto con las heces de un insecto triatomino. (13)
- **Trypanosoma Cruzi:** Agente parasitario de la tripanosomiasis en América del Sur, su hospedero accidental es el hombre y su vector el insecto llamado triatomino. (14)
- **Triatomino:** Insecto conocido con los nombres de chinche besucona, benchuca, vinchuca, chipo o barbeiro), el cual se alimenta de la sangre de seres humanos y animales.
- **Nifurtimox:** Nitrofurano tiazida que se utiliza para el tratamiento de la tripanosomiasis.
- **Reactivo:** Sustancia que se emplea para descubrir la presencia de otra, resultando alta sugestivo como marcador.
- **ELISA:** Inmunoensayo que utiliza un anticuerpo marcado con una enzima marcadora como es la peroxidasa del rábano picante (“Horseradish Peroxidase”). Mientras la enzima o el anticuerpo están unidas a un sustrato inmunoabsorbente, ambas retienen su actividad biológica; el cambio en la actividad enzimática como resultado de la reacción enzima-anticuerpo-antígeno es proporcional a la concentración del antígeno. (15)
- **IFI:** Reconocimiento de los anticuerpos que reconocen estructuras antigénicas celulares nativas. (16)



- **Banco de sangre:** Centros para colección, identificación y almacenamiento de sangre o plasma.
- **VDRL:** Prueba serológica para la sífilis. (17)

#### 1.6. ABREVIATURAS:

- ✓ T. ruzi: tripanosoma cruzi.
- ✓ ELISA: Ensayo de Inmunoadsorción Enzimática.
- ✓ IFI: Inmunofluorescencia indirecta.
- ✓ PRONAHEBAS: Programa nacional de hemoterapia y bancos de sangre.
- ✓ MINSA: Ministerio de salud.
- ✓ DGE: Dirección regional de salud.
- ✓ VDLR: Venereal Disease Research Laboratory, batería de pruebas del laboratorio de investigación de enfermedades venéreas.
- ✓ Anti-HBc: Anticuerpos contra el antígeno core del virus de la hepatitis B.
- ✓ HBsAg: Antígeno de superficie para virus de la hepatitis B.
- ✓ DIRESA: Dirección Regional de Salud.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:

**Salas Ponce PG. Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2011-2014. 2015. (Lima – Perú)**

Un estudio retrospectivo, en base a los resultados de tamizaje de los donantes de sangre, desde los 18 años hasta los 55 años de edad, en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre enero del 2011 y diciembre del 2014. Se encontró en 34245 donantes, que el 8,97% presentó al menos una prueba positiva de tamizaje, los marcadores más prevalentes fueron HBcAc (4.6%), sífilis (1.88%) y HTLV (0.89%), seguido de VIH (0.17%), antígeno de superficie de Hepatitis B (0.36%), Chagas (0.25%), Hepatitis C (0.82%). Se concluyó, que los resultados eran coherentes con las prevalencias encontradas en otros estudios, por ello la importancia de la detección de marcadores serológicos se establece uno de los postulados más importantes para el trabajo en el Banco de Sangre que es el brindar sangre segura para ser trasfundida. (18)

**Arancivia Paz RS. Seroprevalencia a la infección por Trypanosoma Cruzi/Chagas 1909 (trypanosomatida: trypanosomatidae) en personas adultas del Valle Cordillerano de Ayo, Castilla 2015. 2015. (Arequipa – Lima)**

Un estudio descriptivo, retrospectivo presentado en nuestro país, cuyo objetivo fue describir la seroprevalencia de T. Cruzi en personas adultas y su asociación con algunos factores epidemiológicos. Se tomó muestras de sangre venosa y datos epidemiológicos a un total de 42 Personas. Cada muestra de plasma, se procesó mediante las técnicas de ELISA e IFI para detectar anticuerpos contra Trypanosoma cruzi. La asociación se realizó mediante el test de Chi Cuadrado con una significancia del 5%. La seroprevalencia a la infección por T. Cruzi fue de 28.57%.

Los factores epidemiológicos asociados fueron la crianza de gatos y el criar varias especies de mamíferos dentro de la vivienda. No se halló asociación significativa entre seropositividad y edad o sexo ( $p > 0.05$ ). Cabe mencionar que el 100% de las viviendas de los individuos en estudio eran de material rustico, todos conocían al *Triatoma Infestans* y todas las viviendas habían recibido rociado de insecticida. Por lo que el autor recomendó realizar estudios similares en otras localidades endémicas a fin de conocer otros casos crónicos, para hacerles el seguimiento y tratamiento. En nuestra región hay casos reportados de Chagas sin embargo no se conoce en cifras la seroprevalencia y que factores se asociarían. (19)

**Heredia LMS. Jimenez JEF. Resultado del proceso de atención en donantes con pruebas reactivas al tamizaje realizado en el banco de sangre del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo durante el primer semestre del año 2015. 2017. (Chiclayo – Perú)**

Un estudio descriptivo, transversal, donde se evaluaron a todos los donantes de sangre con resultado reactivo en el primer semestre del año 2015. Ellos fueron llamados telefónicamente para que se les realice una prueba confirmatoria. Durante los meses de julio a octubre del 2015, se les realizó seguimiento basado en el tiempo que demoraron en realizarse la prueba confirmatoria, cita con el especialista y estado de tratamiento. De los 3969 donantes, de los cuales 363 (9.1%) tuvieron resultado reactivo, se logró contactar vía telefónica a 221 (60.9%) donantes; de los cuales acudieron 98 (44.3%); de ellos, 29 obtuvieron resultado positivo en la prueba confirmatoria. De éstos, 9 recogieron el resultado de la prueba, 7 acudieron a consulta con médico especialista, y 5 han recibido o se encuentran recibiendo tratamiento según el patógeno detectado. Concluyendo el autor en su estudio que la prevalencia de donantes con resultado reactivo para los marcadores serológicos en la prueba de tamizaje fue similar en comparación a otros estudios, el marcador de mayor prevalencia fue Anti HBc total. Hubo varios falsos positivos (68.2%) posiblemente por pruebas poco específicas y reacciones cruzadas. Se encontró



donantes que, habiéndose informado del resultado de la prueba confirmatoria, no acudió a ser atendido por el médico especialista para un adecuado manejo.(20)

**Moya J, Julcamanyan E. Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. 2014. (Lima – Perú)**

En un trabajo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, donde se incluyó hemodonadores que cumplieran con los criterios de calidad y normatividad del PRONAHEBAS. Los hallazgos fueron: 4.63% para HBcAb, 1.78% para sífilis, 1.21% para HTLV I-II, y 5.31% para otros marcadores serológicos de un total de 11399 donaciones completas. La prevalencia general fue de 9.36% para todos los marcadores, lo cual ocasionó una pérdida de 1016 donaciones, 457.2 ,litros de sangre y 61,893.28 dólares perdidos. Las asociaciones entre marcadores infecciosos más frecuentes fueron: HBcAb con sífilis y HBsAg y los tres componentes que explican la varianza fueron asociados por cronicidad y epidemias concentradas en poblaciones, por exposición ocupacional y por relación subrogante. Concluyendo que la prevalencia hallada demostró la mala calidad de donantes de sangre y el gran impacto económico por hemoderivados desechados muestran las limitaciones en la cadena de donación. Por lo que es conveniente continuar con las campañas de educación sanitaria, las buenas prácticas en medicina transfusional y la selección de donantes de sangre para prevenir las infecciones transmisibles por transfusión, asimismo reducir el costo económico perdido por donación. (21)

**Francisco-González L, Gastañaga-Holguera T, Jimenez BM, Dauod ZP, Illán MR, Merino PA, et al. Seroprevalence and vertical transmission of Chagas disease in a cohort of Latin-american pregnant women in a tertiary hospital in Madrid. 2018. (Madrid – España)**

En un estudio observacional, prospectivo, con el objetivo de estimar la prevalencia de serología positiva para *T. cruzi* en una cohorte de gestantes latinoamericanas y la tasa de transmisión vertical en el Hospital Terciario, desde enero del 2013 hasta abril del 2015. Realizaron el seguimiento de recién nacidos mediante PCR al nacimiento, repetida al mes, y serología a los 9-12 meses. Se consideró infectado al niño con PCR positiva y no infectado al niño con PCR negativa y/o negativización de anticuerpos. Se realizó cribado en 1244 gestantes latinoamericanas, siendo positivas 40 (prevalencia 3,2%, IC del 95%: 2.4-4.4%), 85% procedentes de Bolivia. Solo un niño resultó infectado (transmisión vertical 2.8%, IC del 95%: 0-15%) con PCR positiva al nacimiento. Se llegó a la conclusión, que el cribado de embarazadas latinoamericanas ha permitido la detección de gestantes con enfermedad de Chagas. (22)

**Guerrero OED. Seroprevalencia de enfermedad de Chagas en banco de sangre del IMSS N° 24 Poza Rica. 2013. (Veracruz – México)**

Un estudio transversal, retrospectivo, descriptivo para identificar la seroprevalencia de enfermedad de Chagas en donantes de sangre del banco de Sangre del Hospital General de Zona de la ciudad de Poza Rica Veracruz para la planificación y administración de los servicios de salud del 2011-2013. Se procesaron 8588 muestras sanguíneas; siendo 133 seroreactivos para Enfermedad de Chagas, 123 hombres y 10 mujeres; obteniendo una seroprevalencia total en 3 años de estudio de 1.54%, anualmente en el año 2011 (1.69%), 2012 (1.78%) y 2013 de (1.14%) acumulándose en estos tres años el 4.38%. La conclusión fue que la ciudad de Poza Rica mostró una alta seroprevalencia para enfermedad de Chagas. (23)

**Serra MA, Cardoso M, Serra M. Prevalencia de enfermedad de Chagas en estudiantes de medicina de 16 países latinoamericanos de la Escuela Salvador Allende, Cuba. 2012. (La Habana – Cuba)**

En un estudio observacional, descriptivo y prospectivo en el cual el objetivo era identificar estudiantes con serología positiva para la enfermedad de Chagas y describir las características en los mismos con enfoque epidemiológico en los años 2009-2010. Mediante el uso de la serología, otros estudios y examen clínico, se recogieron las variables de las historias clínicas y de entrevista personal. Fueron afectados 50 estudiantes de la delegación boliviana, la prevalencia fue de 6.6% de esta delegación. Las alteraciones detectadas fueron la hipertrofia ventricular izquierda, los trastornos de conducción y del ritmo por electrocardiograma. Predominó el sexo masculino y la procedencia rural. Se encontró variabilidad en los resultados de laboratorio, siendo positivos en su país y negativos en Cuba y viceversa. Solo el 56 % cumplió el tratamiento. Las reacciones adversas fueron mínimas. (24)

**Campos-Fuentes R, Calvo-Fonseca N. Confirmación diagnóstica del tamizaje de enfermedad de Chagas en Costa Rica. 2013. (Costa Rica)**

En un estudio prospectivo se tamizó un total de 251 919 donantes de sangre en el laboratorio de Chagas del Centro Nacional Parasitología de INCIENSA, recibió 3630 muestras de suero para confirmación diagnóstica. En cada suero, se realizaron tres pruebas serológicas de diferente fuente de antígeno (ELISA Recombinate, ELISA Lisado e Inmunofluorescencia Indirecta). Además, se investigó la concordancia entre los resultados del tamizaje con los del CNRP. Resultados: La mayoría de los donantes positivos por la enfermedad de Chagas estaba en los rangos de edad de 41-50 años (28,7 por ciento). Para el análisis de concordancia se consideraron solamente 3166 muestras, en 92,7 % de las muestras recibidas había concordancia con los resultados del CNRP. De 3630 muestras recibidas, 4,6 por ciento estaban positivas para la enfermedad de Chagas (prevalencia en bancos de sangre de 0,007 por ciento). Del total de casos confirmados la mayoría provenían de las provincias de Heredia y San José. Concluye refiriendo que la mayoría de pacientes provenientes de San José y Heredia coinciden con la presencia de zonas de riesgo para la transmisión de la enfermedad. La baja prevalencia de la

enfermedad de Chagas en Costa Rica, es concordante con estudios previos realizados. (25)

**Arca MA, et al. Estudio de seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en el país de Uruguay entre 1996 y 2010, realizado en el servicio de zoonosis del Hospital JJ Urquiza. 2006. (Paraná – Argentina)**

En un estudio retrospectivo, los resultados discordantes se confirmaron por Inmunofluorescencia Indirecta, se analizaron 42,005 sueros de los cuales, 403 fueron reactivos y la seroprevalencia global fue de 0.95% en el período estudiado. En el periodo entre 1978 y 1995 fue 3.1% y 1996-2010 llegó solo a 0.95%. Analizando por año hay disminución de la seropositividad a lo largo del período analizado y una tendencia negativa que va desacelerando respecto de períodos anteriores. (26)

Se observa, que, a lo largo de los años, la transmisión vectorial, vertical, y transfusional ha disminuido notablemente, tanto por la eliminación del vector en zonas urbanas, control perinatal y el tamizaje en los bancos de sangre. La falta de seguimiento a los donantes reactivos a ELISA dificulta una detección temprana en el diagnóstico para prevenir las complicaciones crónicas de la Enfermedad de Chagas.

## 2.2. MARCO TEÓRICO:

### 2.2.1. ENFERMEDAD DE CHAGAS:

La enfermedad de Chagas es un problema de salud pública en la mayoría de los países latinoamericanos, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), de 16 a 18 millones de personas están infectadas y alrededor de 90 a 100 millones en riesgo de adquirir la enfermedad, mientras que el 40% presenta signos y síntomas. Por ello, es considerada la zoonosis parasitaria más importante en América Latina, pues ocupa el cuarto lugar en importancia como causa de discapacidad, después de las afecciones respiratorias, las diarreas y el VIH/sida. (6)

#### 2.2.1.1. Epidemiología:

En el Perú, los departamentos que han reportado casos de la enfermedad de Chagas en los últimos 50 años son: Piura, Cajamarca, Amazonas, Apurímac, San Martín, Junín, Ucayali, Huánuco, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna. Los reportes indican que el 7.7 por ciento de la población contagiada vive en los departamentos de Arequipa, Ica, Apurímac, Huancavelica y Ayacucho, reportándose alrededor de 394.000 viviendas infestadas y en Arequipa la cifra llega hasta un 30 por ciento de enfermedad vectorial.(27)

En el Perú, la enfermedad de Chagas tiene importancia epidemiológica en tres macrorregiones, una de ellas es la macrorregión sur conformada por los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna. En 1965 se realizó un control exitoso mediante rociamiento domiciliario de insecticidas, sin embargo, la persistencia del vector hizo necesario un segundo plan de control que se implementó en el 2000 y que siguió los lineamientos del Plan CONAL, basado en la eliminación del *Triatoma infestans* y el tamizaje en los bancos de sangre.

Este plan fue exitoso en Tacna y Moquegua por lo que estos departamentos fueron considerados libres de transmisión vectorial por la Organización Panamericana de la Salud.

Tacna se constituye en la primera Región del Perú que interrumpió en el 2009 la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas. (28)

La Región de Salud Tacna, luego de haber certificado la interrupción de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en diciembre del 2009, continúa con la vigilancia entomológica en los distritos con antecedentes de infestación triatomina. En el año 2014, el Hospital Hipólito Unanue notificó 3 casos probables a Chagas, confirmándose uno, el cual tiene 32 años con residencia en el distrito Chucatanani. (29)

#### **2.2.1.2. Transmisión**

En América Latina, el parásito *T. cruzi* se transmite por contacto con las heces u orina infectadas de insectos triatomíneos, que se alimentan de sangre. Por lo general, estos viven en las grietas y huecos de las paredes y los techados de las casas mal construidas en las zonas rurales y suburbanas. Normalmente permanecen ocultos durante el día y por la noche entran en actividad alimentándose de sangre humana.

En general, pican en una zona expuesta de la piel, como la cara, y defecan cerca de la picadura. Los parásitos penetran en el organismo cuando la persona picada se frota instintivamente y empuja las heces o la orina hacia la picadura, los ojos, la boca o alguna lesión cutánea abierta. (30)

### **Formas de transmisión**

- a) Vectorial:** Es la vía clásica en áreas endémicas. Corresponde a la contaminación con deyecciones de triatómicos infectados en sitios de picadura o mucosas de un hospedero susceptible. La transmisión vectorial se considera el principal mecanismo de infección en los países endémicos. De las 141 especies de triatominos descritas a la fecha, aproximadamente, 125 son exclusivas de América. (31)
- b) Transplacentaria:** Se presenta cuando el parásito es capaz de atravesar la placenta infectando al feto en formación. Es el principal modo de infección por *T. cruzi* en los lugares en los que la transmisión vectorial y por transfusión de sangre han sido controladas. (32)
- c) Transfusional:** Corresponde a la transmisión del *T. cruzi* a través de la sangre o sus derivados de una persona infectada. La transmisión por transfusiones de sangre es el segundo modo de transmisión más frecuente. Su riesgo radica en que puede extenderse más allá de las áreas endémicas, debido a la migración de latinoamericanos hacia países de Norteamérica, Europa, Asia y Oceanía. Aunque se desconocen las cifras concretas, en los países europeos se estima que alrededor del 2 % de los inmigrantes latinos están infectados con *T. cruzi* y que podrían actuar como donadores de sangre. (33)
- d) Alimentaria:** Se presenta cuando deyecciones del vector infectado con *T. cruzi* contaminan alimentos. Esta forma

de transmisión por vía oral ha producido brotes importantes desde el año 2005, reportados en Brasil y Venezuela. Aunque sus antecedentes se remontan a la primera mitad del siglo XX, la transmisión oral es una forma de infección que ha recibido atención especialmente en la última década en varias regiones de América Latina, sobre todo en la Amazonia. Después de un periodo de latencia de cinco días a partir de la ingestión, la infección oral se caracteriza por manifestaciones graves, como fiebre prolongada, miocarditis aguda, falla cardíaca y, en algunos casos, meningoencefalitis. También se han reportado gastritis graves, hemorragias digestivas y diarrea.

- e) **Otras:** Lactancia materna: en la literatura se conoce un sólo caso descrito, el mecanismo de transmisión es muy discutido hoy día. (34)



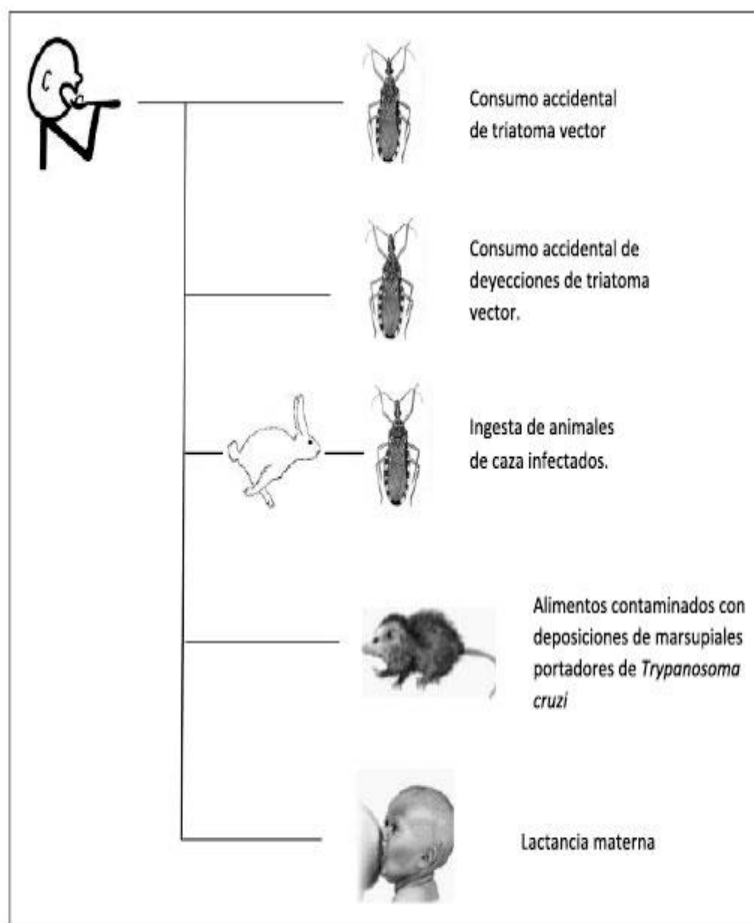


Fig 01: Vías de contagio de la enfermedad de Chagas por vía oral. La ingesta de las heces de triatominos ocurre en situaciones en las que éste se mezcla con los alimentos que luego son procesados y rápidamente consumidos pudiendo así, ingresar vía oral. Se ha relacionado con el consumo de vegetales, jugos de fruta y árboles contaminados con deyecciones de triatomino.(33)

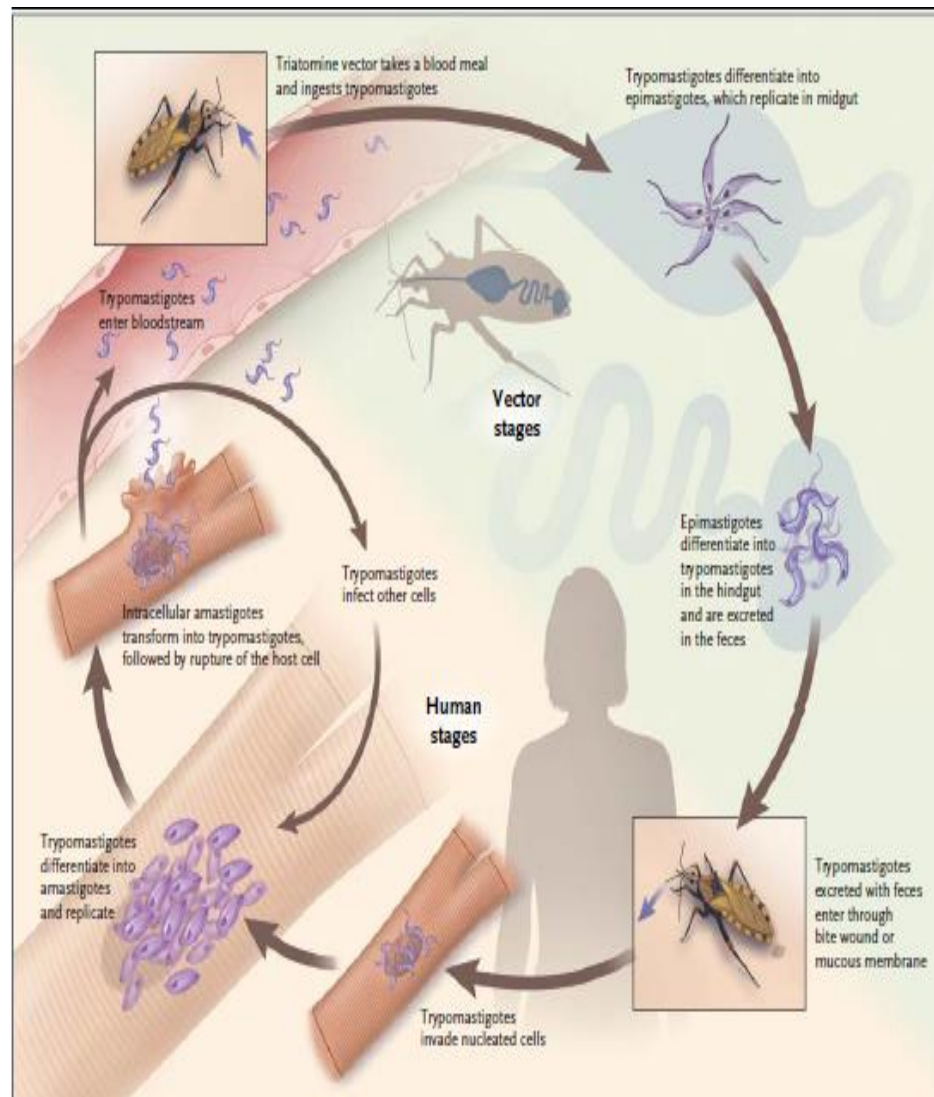
### 2.2.1.3. *Tripanosoma Cruzi*

*T. cruzi* es un protozoo unicelular polimórfico que pertenece al subfilo Mastigophora, orden Kinetoplastida, familia Trypanosomatidae, que se caracteriza por la presencia de una organela llamada quinetoplasto que se encuentra en la mitocondria y tiene una ubicación subterminal en el extremo posterior. Este tipo de parásitos se caracterizan por circular

entre huéspedes vertebrados como armadillos, marsupiales, roedores, murciélagos, primates, ser humano, perros, gatos; y en vectores intradomiciliarios como el “chinche besador”, “vinchuca”, el cual es un artrópodo hematófago proveniente de la familia Reduviidae, subfamilia Triatominae, especies como *Triatoma infestans*, *Rhodnius prolixus* y *Triatoma brasiliensis* son de gran importancia para la transmisión de esta enfermedad en zonas endémicas. (35)

#### **2.2.1.4. Ciclo de vida**

El ciclo de vida de *T. cruzi* comienza cuando el vector de triatomino ingiere tripomastigotes circulantes en una comida de sangre de un mamífero infectado anfitrión. Los tripomastigotes se transforman en epimastigotes, la etapa principal de replicación de invertebrados, en el intestino medio del vector. Epimastigotes Migran al intestino posterior y se diferencian en tripomastigotes infecciosos metacíclicos, que se excretan con las heces del vector. Los tripomastigotes metacíclicos entran a través de una herida de mordida a través de una membrana mucosa intacta del huésped mamífero e invaden muchos tipos de células nucleadas. En el citoplasma, los tripomastigotes se diferencian en la forma amastigote intracelular, que se replica con un tiempo de duplicación de aproximadamente 12 horas durante un periodo de 4 a 5 días. Al final de este período, los amastigotes se transforman en Tripomastigotes, la célula huésped se rompe, y los tripomastigotes son liberados en la circulación. (36)



**fig 02: El ciclo de vida de T. cruzi:** Comienza cuando el vector de triatominos ingiere tripomastigotes circulantes en sangre de un huésped mamífero infectado. Los tripomastigotes se transforman en epimastigotes, la etapa principal de replicación de invertebrados, en el intestino medio del vector. Los epimastigotes migran al intestino posterior y se diferencian en tripomastigotes metacíclicos infecciosos, que se excretan con las heces del vector. Los tripomastigotes metacíclicos entran a través de una herida de mordedura o una membrana mucosa intacta del huésped mamífero e invaden muchos tipos de células nucleadas. En el citoplasma, los tripomastigotes se diferencian en la forma amastigote intracelular, que se replica con un tiempo de duplicación 12 horas durante 4 a 5 días. Al final, los amastigotes se transforman en tripomastigotes, las rupturas de la célula huésped y los tripomastigotes son liberados en

la circulación. Los parásitos circulantes invaden nuevas células e iniciar nuevos ciclos replicativos. (36)

#### **2.2.1.5. Patogenia:**

Cuando se encuentra dentro del huésped, el parásito se multiplica y destruye las células del sitio de penetración, esta lesión inflamatoria se conoce como Chagoma. Posteriormente, se disemina por vía sanguínea y linfática y afecta diversos tejidos. Durante esta fase aguda de la enfermedad, el parásito se diferencia en amastigotes y presenta una gran multiplicación en los tejidos y en la circulación. En la fase latente, la respuesta inmune del huésped provoca disminución de la parasitemia, sin embargo, persiste infección en ciertos focos. Y en la fase crónica la parasitemia es mínima y solo predomina el parasitismo tisular, principalmente a nivel cardiaco y de tubo digestivo. (37)

#### **2.2.1.6. Etapas:**

##### **a) Etapa aguda:**

La fase aguda es breve, generalmente asintomática, y de no ser tratada presenta una mortalidad comprendida entre el 2 y el 8 %. Durante esta etapa, la carga parasitaria es alta y la infección puede evidenciarse por el diagnóstico directo en muestras de sangre (microscopia, reacción en cadena de la polimerasa). Posteriormente, el sistema inmunitario controla la infección y produce reducción de la carga parasitaria, para entrar en la etapa crónica. Esta etapa es inicialmente asintomática y se determina por métodos serológicos de diagnóstico, entre los más utilizados se cuentan el análisis de inmunoadsorción vinculado a enzimas (ELISA), la hemoaglutinación indirecta y la inmunofluorescencia

indirecta. Durante esta etapa, el 20-30 % de los individuos infectados desarrollarán sintomatología cardíaca o digestiva.(38)

Entre las manifestaciones clínicas se encuentran las mialgias en un 50%, la cefalea en el 47,5% de los casos y en un 45,8% está el signo de Romaña que se produce si la penetración es por la conjuntiva ocular y se caracteriza por la aparición de edema bpalpebral unilateral, elástico e indoloro, acompañado de coloración rojo-violácea de los párpados, congestión conjuntival e inflamación de los ganglios linfáticos satélites preauriculares generalmente, pero también pueden estar comprometidos los parotídeos y los submaxilares. (39)

Los signos de puerta de entrada o *chagomas de inoculación*, son lesiones cutáneas, más frecuentes en la cara y extremidades por ser los sitios más expuestos a las vinchucas. Muy típico es el de la región ocular llamado signo de Romaña-Mazza, que se presenta como edema bpalpebral, unilateral, de color rosado violáceo claro, indoloro y duro.(40)

Los signos y síntomas que se desarrollan durante la fase aguda suelen desaparecer por sí mismos. Si no se trata, la infección persiste y, en algunos casos, avanza a la fase crónica.(41)

#### **b) Etapa crónica:**

Corresponde a la etapa que sigue a la fase aguda y comienza cuando la parasitemia se vuelve indetectable por los métodos parasitológicos directos por concentración. En esta fase, la infección es detectable principalmente por métodos serológicos (que demuestran la respuesta inmunológica del huésped frente al parásito) y también por métodos

moleculares. Debido a que la mayoría de las infecciones agudas por *T. cruzi* ocurren en forma asintomática, una gran proporción de las personas infectadas son diagnosticadas en la fase crónica, por lo tanto, debe sospecharse en cualquier individuo que:

- Resida o haya residido en zonas endémicas en forma habitual o esporádica, tenga o no antecedentes clínicos compatibles con enfermedad de Chagas aguda o contacto con el vector.
- Su madre biológica esté infectada por *T. cruzi*.
- Haya recibido transfusión de sangre y/ hemoderivados.
- Haya sido o sea usuario de drogas inyectables.
- Refiera tener o haber tenido síntomas o signos compatible con infección por *T. cruzi*.
- Tuviera familiar cercano que presentara enfermedad cardíaca o muerte súbita a edades tempranas y/o con antecedentes de serología reactiva para *T. cruzi*. (42)

Complicaciones cardíacas o digestivas desarrollan en aproximadamente un tercio de los pacientes con dos o tres décadas después de la infección aguda. (43)

Forma cardíaca. El órgano más afectado es el corazón y los síntomas más frecuentes son los trastornos del ritmo, la insuficiencia cardíaca congestiva y el tromboembolismo.

La cardiomiopatía se caracteriza por cardiomegalia, disnea de esfuerzo, arritmias y muerte súbita.

Forma digestiva. Entre los órganos más afectados son los del tracto digestivo (mega esófago y megacolon), los pacientes

presentan disfagia (dificultad para deglutir), odinofagia (dolor a la deglución), dolor 5 torácico y tos.

Forma nerviosa. El sistema nervioso central y periférico incluye denervación, y desórdenes 5 funcionales.

#### **2.2.1.7. Diagnóstico:**

En la actualidad, no se cuenta con un estándar de oro para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, por lo que la Organización Panamericana de la Salud (OPS), considera necesaria la detección de anticuerpos anti *T. cruzi* con por lo menos dos técnicas de principio diferentes. En el Perú se emplea ELISA e IFI, la primera altamente sensible para el tamizaje de la infección y la segunda de elevada especificidad, que complementa y ratifica el resultado reactivo obtenido en el tamizaje. En conjunto, ambas pruebas alcanzan el 95 a 98% de sensibilidad y especificidad. (44)

##### **a. Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay(ELISA):**

ELISA es una técnica que permite la detección de antígenos o anticuerpos específicos en una muestra de interés, mediante una combinación de principios inmunológicos y enzimáticos. Toda prueba de ELISA tiene en común los siguientes componentes: un antígeno o un anticuerpo específico marcado con una enzima, un soporte, un sustrato que será transformado por la enzima en un producto detectable y un sistema para detectarlo. Los principales tipos de ELISA son el directo, el indirecto y el de sándwich. (45)

**a.1) ELISA indirecto:** Anticuerpo se puede detectar o determinar cuantitativamente mediante ELISA indirecto. En esta técnica, el antígeno se recubre sobre el pocillo de microtitulación. se añade suero o alguna otra muestra que contiene anticuerpo primario al pozo de microtitulación y se dejó reaccionar con el antígeno recubierto. Cualquier anticuerpo primario libre se elimina por lavado y el anticuerpo unido al antígeno se detecta mediante la adición de un anticuerpo secundario conjugado enzima que se une al anticuerpo primario. anticuerpo secundario no unido se lava luego y se añade un sustrato específico para la enzima. Enzima hidroliza el sustrato para formar productos coloreados. La cantidad de producto final de color se mide por lectores de placas espectrofotométricas que pueden medir la absorbancia de todos los pocillos de placa de 96 pocillos.

**a.2) Sandwich ELISA:** Antígeno puede ser detectada por ELISA de tipo sándwich. En esta técnica, el anticuerpo se recubre en el pocillo de microtitulación. Un antígeno que contiene la muestra se añade al pocillo y se dejó reaccionar con el anticuerpo unido a la bien, formando complejo antígeno-anticuerpo. Después de que el pocillo se lava, se añade un segundo anticuerpo ligado a enzima específico para un epítipo diferente en el antígeno y se dejó reaccionar con el antígeno unido. Luego, después de anticuerpo secundario no unido se elimina mediante lavado. Finalmente se añade el sustrato a la placa que se hidroliza por la enzima para formar productos coloreados.



**a.3) ELISA competitivo:** Esta prueba se utiliza para medir la concentración de un antígeno en una muestra. En este ensayo, el anticuerpo se incuba primero en una solución con un antígeno de muestra que contiene. A continuación, se añade la mezcla de antígeno-anticuerpo al pocillo de microtitulación, que está recubierto con el antígeno. Cuanto más el antígeno presente en la muestra, el anticuerpo menos libre estará disponible para unirse al antígeno recubierto también. Después se lava el pocillo, la enzima anticuerpo secundario conjugado específico para el isotipo del anticuerpo primario se añade para determinar la cantidad de anticuerpo primario ligado a la bien. Cuanto mayor sea la concentración de antígeno en la muestra, menor es la absorbancia. (46)

**a.4) Interpretación de resultados:**

- Calcular el valor umbral (Cut off) según:  $(CP+CN) \times 0,22 = \text{Cut off}$ .

- Dividir la absorbancia de la muestra por el valor umbral. Positivo: Relación absorbancia/valor umbral  $\geq 1,1$ . Negativo: Relación absorbancia/valor umbral  $< 0,9$ .

Dudoso: relación absorbancia/valor umbral  $\geq 0,9 < 1,1$

Interpretación de los Resultados Una reacción positiva debe interpretarse como la presencia de anticuerpos IgG anti- T. cruzi.

Una reacción negativa indica que el paciente no tiene niveles detectables de anticuerpos anti-T. cruzi. Esto

puede deberse a la ausencia de infección o a una débil respuesta inmune del paciente.

Si el resultado de la muestra es dudoso, repetir el ensayo por duplicado. Si la lectura persiste en esta zona considérela como un suero positivo.(47)

#### **b) Inmunofluorescencia:**

La prueba de inmunofluorescencia indirecta es realizada usualmente con formas epimastigotes de *T. cruzi* obtenidos de cultivo del parásito. Los tripanosomas tratados con formalina son fijados en portaobjetos e incubados con suero diluido por 30 minutos a 37 grados centígrados. Luego se lavan y se incuban con el conjugado fluorescente (suero de ovino IgG o IgM anti humano marcado con isocianato de fluoresceína). Después de una nueva incubación y lavados, la preparación se lee con un microscopio de fluorescencia. La prueba de inmunofluorescencia para la detección de anticuerpo IgG anti *T. cruzi* es considerada el estándar de oro en el diagnóstico serológico de la enfermedad de Chagas. (48)

#### **2.2.1.8. Tratamiento:**

El tratamiento de la enfermedad de Chagas es efectivo en las formas agudas obteniéndose curación entre 75 y 100%, en particular en los casos congénitos, si éste se instaure precozmente. (49)

Los únicos fármacos actualmente disponibles con Eficacia contra *T. cruzi* son nifurtimox y benznidazol. (50)

El éxito dramático del control de vectores y la detección de donantes de sangre en la reducción de la tasa de transmisión de *T. cruzi* está en marcado contraste con la falta de progreso en la prestación de atención adecuada para los pacientes con infección crónica. El uso de estas drogas para tratar la fase aguda de la enfermedad se acepta ampliamente. Sin embargo, su utilización en el tratamiento de la fase crónica no está exenta de cuestionamientos serios. (51)

No existen protocolos estandarizados, validados y accesibles en laboratorios regionales para determinar niveles de los antichagásicos en sangre. (52)

- a) **Chagas agudo:** Deben ser tratados siempre, tanto los pacientes con manifestaciones clínicas, signo de Romaña, chagomas de inoculación, signos de carditis: ritmo de galope, tonos apagados, taquicardia o alteraciones del ECG (alteración ST y T y alteraciones de la conducción aurículo ventricular, etc) como los casos agudos biológicos con detección fácil de formas tripomastigotas al fresco, mediante frotis de sangre y con serología convencional positiva: hemaglutinación indirecta (HAI), fijación del complemento (FC) (Machado Guerreiro), inmunofluorescencia indirecta (IF), reacción inmunoenzimática (ELISA), de inmunoprecipitación: doble difusión (DD), inmunoelectroforesis (IEF), electrosinerosis (ES), e inmunobloting (IB) con IgM positiva. Estos casos se tratan con NF 8 mg/ kg/día durante 30-60 días en adultos y 10 mg/kg/ día por 30-60 días en niños. La

dosis diaria se debe repartir en dos o tres tomas después de las comidas (cada 8 ó 12 h). El ideal es comenzar con la mitad de la dosis, subir gradualmente diariamente hasta alcanzar al 4° día los niveles óptimos. Esto permite mejorar la tolerancia al medicamento. La curación clínica, parasitológica y serológica de los casos agudos adquiridos es de 70% con NF<sup>36</sup> y de 76% con BNZ. En Brasil nunca se utilizó NF, siempre se administró BNZ a dosis de 5 mg/kg/día por 60 días en adultos y 5-10 mg/kg/día en niños por 60 días. (53)

- b) **Chagas congénito:** El tratamiento fue realizado con Nifurtimox a 10-12 mg./ kg./d, 60 días. El criterio de curación fue: todo niño que presentara dos pruebas serológicas negativas con 6 meses de intervalo, luego de finalizado el tratamiento. De acuerdo a la edad del inicio del tratamiento la curación obtenida fue: < 12 m 98 %; 12-18 m 90 %, 19-24 m 40%, > 2 años 10%. (54)
- c) **Chagas crónico:** Desde hace décadas existe una controversia sobre el tratamiento que debe darse a los enfermos crónicos de Chagas. El investigador brasileño Romeo Cançado en 1969, describió la persistencia de anticuerpos (serología positiva) en pacientes crónicos tratados con drogas parasiticidas, lo cual sugería que continuaba el estado de enfermedad. Luego, entre 1977 y 1978, los resultados de las investigaciones sistematizadas por Cerisola y colaboradores argentinos y brasileños (1977) acerca de

la 25 efectividad del Nifurtimox en la fase crónica de la enfermedad, y por Barclay (1978) y colaboradores argentinos, sobre la efectividad del Benznidazol en la misma fase, demostraron altos porcentajes de cura de enfermos crónicos desde el punto de vista parasitológico (desaparición del parásito en sangre). En este estado de incertidumbre e indefinición, en 1983, las normas de tratamientos elaboradas por el Ministerio de Salud de la Nación dejaron afuera del tratamiento parasiticida a los enfermos crónicos, primando el criterio serológico sobre el parasitológico para la determinación de cura.(55)

#### **2.2.1.9. Control y prevención:**

No hay vacuna contra la enfermedad de Chagas. El método más eficaz para prevenirla en América Latina es el control vectorial. El cribado de la sangre donada es necesario para prevenir la infección por transfusiones sanguíneas y donación de órganos. Originalmente (hace más de 9000 años), *T. cruzi* sólo afectaba a los animales silvestres; fue después cuando se propagó a los animales domésticos y los seres humanos. A causa del gran número de animales silvestres que sirven de reservorio a este parásito en las Américas, no puede erradicarse. En vez de ello, los objetivos de control consisten en eliminar la transmisión y lograr que la población infectada y enferma tenga acceso a la asistencia sanitaria.(56)

### **TAMIZAJE SEROLÓGICO DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO:**

Para el diagnóstico de laboratorio de la infección chagásica, con mayor frecuencia, se aplican las técnicas que detectan anticuerpos específicos contra el parásito ya que tienen la capacidad de evidenciarlos a partir de la tercera semana de ocurrida la infección. Siguiendo las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud, que considera necesaria la detección de anticuerpos anti T. cruzi con por lo menos dos técnicas de principio diferente, empleamos las técnicas de ELISA e IFI, la primera altamente sensible para el tamizaje de la infección y la segunda de elevada especificidad que complemente y ratifique el resultado reactivo obtenido en el tamizaje. En conjunto ambas pruebas alcanzan el 95-98% de sensibilidad y especificidad. (57)

### **TAMIZAJE SEROLÓGICO PARA LA DETECCIÓN DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS CRÓNICA RECIENTE:**

El tamizaje serológico, significa efectuar en toda la población a riesgo de tener una patología, una prueba laboratorial que permita de manera sensible, fácil, rápida, poco traumática y a un costo accesible, detectar los casos que presentan la patología. En el caso específico de la enfermedad de Chagas, la aplicación de una prueba de tamizaje serológico a los niños/as que viven en áreas de endemia chagásica, se justifica plenamente.

**CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA:** Se entiende por confirmación diagnóstica lo siguiente:

Cuando una prueba da un resultado positivo, es necesario realizar una segunda prueba, con el objetivo de confirmar el resultado obtenido con la primera prueba. Si esta segunda prueba da también

un resultado positivo la infección se confirma y el diagnóstico queda establecido (esta es una recomendación de la Organización Mundial de la Salud).

Para la confirmación diagnóstica, el programa utilizará una prueba ELISA convencional cuantificada. Las muestras con resultados discordantes, dudosos o indeterminados o con sospecha de coinfección con Leishmaniasis, serán procesadas utilizando un ELISA con antígenos recombinantes y otras pruebas inmunológicas como IFI.

**PREVALENCIA:** La prevalencia es la proporción de individuos de una población que presentan un determinado trastorno en un momento dado. (58)

$$P = \frac{\text{Número de individuos reactivos}}{\text{Población total}}$$

1. Todo donante debe ser tamizado para la infección por T. cruzi en forma obligatoria, si el resultado es reactivo, evitar que done sangre, seguir las recomendaciones del manual de procedimientos para centros de hemoterapia y bancos de sangre del Ministerio de Salud.
2. El donante de sangre reactivo debe ingresar al sistema de vigilancia epidemiológica e investigarse a fin de confirmar o descartar la infección, establecer si es agudo o crónico y el mecanismo de transmisión.
3. Todo donante de órgano también deberá tamizarse obligatoriamente contra la Enfermedad de Chagas antes de realizar el trasplante.

**Notificación y flujo:**

Notificar obligatoriamente los casos de la Enfermedad de Chagas en el formato de notificación individual (Anexo), al nivel inmediato superior y a nivel nacional en dos formas: 1. Notificación inmediata - Caso probable de Enfermedad de Chagas agudo - Caso probable de Chagas congénita. 2. Notificación semanal - Caso probable de Enfermedad de Chagas crónico. El flujo de notificación es desde un puesto de salud al centro de salud, luego, a la microrred, cabeceras de red, de ahí a la dirección de salud según sea el caso, y en formato electrónico a la Dirección General de Epidemiología.

### **CLASIFICACION DE LOS CASOS:**

Todos los casos probables de cualquiera de las formas de la Enfermedad de Chagas deben ser clasificados como casos confirmados o descartados, en un plazo no mayor de 2 meses desde su notificación como caso probable, con excepción de Chagas congénito que debe clasificarse al término del seguimiento (12 meses). Un caso es clasificado como descartado, luego de haber sido investigado estrictamente con resultado negativo a pruebas parasitológicas y/o serológicas.

### **VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA**

Es la base fundamental de la vigilancia epidemiológica de la Enfermedad de Chagas, es competencia de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), tiene como objetivos:

1. Reducir las infestaciones por *Triatoma infestans* en el intradomicilio y peridomicilio y de otros triatomíneos domiciliados por debajo del 5%, y su posterior eliminación.
2. Impedir la colonización de triatomíneos de hábitos silvestres.



### 2.2.2. BANCO DE SANGRE

En el año 1995 el Estado Peruano mediante Ley N° 26454 declaró de Orden Público e Interés Nacional la obtención, donación, conservación, transfusión y suministro de sangre humana creándose el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre – PRONAHEBAS, con el objetivo de normar, coordinar y vigilar dichas acciones; adscribiéndolo al Ministerio de Salud. En 1997, el PRONAHEBAS inicia sus actividades, registrando los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre dispersos en el territorio nacional, y estableciendo la obligatoriedad de tamizar el 100% de las unidades de sangre colectadas, mediante pruebas inmunoserológicas específicas para Sífilis, Hepatitis B (Antígeno de superficie y Core), Hepatitis C, VIH 1-2, HTLV I – II (virus linfotrópico de células T humanas) y Enfermedad de Chagas. A pesar de la notable disminución en el número de casos infección por VIH por transfusiones, éstos aún se siguen produciendo. No se tienen buenas estadísticas sobre otras enfermedades transmitidas por transfusiones. (59)

El procesamiento de las hemodonaciones requiere como mínimo: determinación del grupo ABO, el factor Rh0 (D), el reconocimiento de anticuerpos irregulares y el tamizaje de marcadores infecciosos: antígeno superficial (AgHBs) y antígeno core del virus de la hepatitis B (anti-HBc), anticuerpos contra VIH tipo I o II (anti-VIH 1 y anti-VIH 2), anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (antiVHC) y serología de sífilis (6). Anticuerpos contra los virus linfotrópicos humanos (anti-HTLV I-II), y marcadores para la enfermedad de Chagas, en zonas endémicas. (60)

Es importante recordar, que el donante de sangre constituye el primer eslabón que determina la eficacia de este proceso que no tiene parangón en cuanto a resultados para disminuir la mortalidad y mejorar

la calidad de vida en determinados pacientes, por lo tanto se han establecido criterios de selección de donantes y la aplicación de pruebas de tamizaje los cuales deben ser cumplidos en todos los bancos de sangre.

Según estudios se han identificado la presencia de tres tipos de donantes a nivel de Latinoamérica (García M, Sáenz E Cruz R, 2003) (21) y estos son:

#### **2.2.2.1. Tipos de donantes (61)**

- Los de reposición o intrafamiliares.
- Los remunerados.
- Los Voluntarios altruistas.

#### **2.2.2.1. Requisitos para donar:**

- Deben tener un peso mayor a 50 kg.
- Deben tener una presión normal (sistólica de 110-140 mmHg. diastólica de 60-90 mmHg.) como promedio 120/80 mmHg.
- Su frecuencia cardíaca debe encontrarse en parámetros normales 60-90 lat. min.
- Los valores de hemoglobina y hematocrito deben ser normales.
- No tener antecedentes de viajes recientes a zonas endémicas de paludismo.
- No realizar prácticas de riesgo de transmisión de VIH.
- No tener enfermedades víricas (resfrió o faringitis) en el momento de donar, mejor aún en los últimos 7 días. (Cruz J, García M, Sanhueza D, 2006)

- Si existen antecedentes de enfermedades o administración de medicamentos debe ser valorada previamente por el médico.(62)

### 2.2.3. DONANTES DE SANGRE

Individuos que prueban la sangre o los componentes de la sangre para transferir para los receptores histocompatibles. (63)

#### 2.2.3.1. Tipos de donantes:

**a) Donantes remunerados o profesionales:** Los donantes remunerados reciben dinero u otra retribución (que puede cambiarse por dinero) en pago de la sangre”. (18) Son personas que viven de vender su sangre o quienes obtienen de esa actividad una parte de sus ingresos. Su principal motivación consiste en recibir una remuneración económica y no en el deseo de ayudar a salvar vidas o mejorar la calidad de vida de otra persona. Por eso es poco probable que informen de cualquier razón por la que serían inelegibles para donar su sangre. La más alta incidencia de infecciones transmitidas por conducto de la transfusión de sangre corresponde precisamente a este grupo de donantes pagados o comerciales.(64)

**b) Donantes familiares o de reposición:** En muchos países como el nuestro este tipo de donación es común, donde la donación de sangre no es una norma aceptada dentro de la cultura, es común que se solicite a los familiares o amigos del paciente que requiere 32 de una transfusión que donen sangre para tener un stock de sangre, requerido para la transfusión a los pacientes que lo requieran.(65)



**c) Donantes voluntarios no remunerados o altruistas: OPS**

"Son personas que donan sangre, plasma u otros componentes sanguíneos, en forma libre y voluntaria, sin recibir dinero u otro tipo de retribución". (18) Los donantes voluntarios y no remunerados que dan sangre de manera regular constituyen la base de un suministro adecuado y seguro de sangre. (66)

### CAPÍTULO III

#### VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

VARIABLES	INDICADOR	CATEGORIZACIÓN	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
SEROPREVALENCIA	ELISA	Reactivo No reactivo	Nominal	Cualitativo
	Año de notificación	2013 2014 2015 2016 2017	Intervalo	Cuantitativa
	Inmunofluorescencia (IFI)	Reactivo No reactivo	Nominal	Cualitativo
EPIDEMIOLOGÍA	Edad	18-29 30-39 40-49 50 a más años	Intervalo	Cuantitativo
	Sexo	Femenino Masculino	Nominal	Cualitativa
	Estado civil	Soltero Casado Conviviente Divorciado Viudo	Nominal	Cualitativo
	Ocupación	Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3 Nivel 4	Ordinal	Cuantitativo

SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



	Lugar de Nacimiento	-Arequipa -Moquegua -Puno -Tacna -Lima -Otro País	Nominal	Cualitativa
	Procedencia	-Distrito en el departamento de Tacna  -Transeúnte	Nominal	Cualitativo

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. DISEÑO**

El presente estudio es descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

#### **4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO**

El ámbito de estudio se realizó en el banco de sangre del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, el cual tiene un nivel II-2, durante el periodo comprendido entre enero del año 2013 a diciembre del año 2017.

El servicio de banco de sangre se encuentra en el primer piso del hospital “Hipólito Unanue” de Tacna.

Se encuentra ubicado en zona sur del Perú, que limita al norte Moquegua, al este con Puno y con Bolivia, al sur con Chile y al oeste con el Océano Pacífico, provincia de Tacna, distrito de Tacna en la calle Blondell S/N.

#### **4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población está definida por todos los donantes de sangre que acudieron al Banco de Sangre durante el periodo de enero del 2013 a diciembre del año 2017.

##### **4.3.1. Criterios de inclusión:**

- a) Persona que acudió al servicio de Banco de Sangre en calidad de donante de sangre entre el año 2013-2017.

##### **4.3.2. Criterios de exclusión:**

- a) Donantes que consignaron datos falsos o incompletos

#### **4.4. INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN:**

##### **4.1. Método:**



Se realizó una revisión de las fichas de selección de los donantes de sangre que acudieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, que además fueron reactivos por el método de ELISA para la Enfermedad de Chagas entre enero del 2013 a diciembre del 2017 a los cuales se intentó ubicar mediante una búsqueda activa (llamadas telefónicas y visitas domiciliarias) para que se les realice una prueba confirmatoria (IFI) en el laboratorio referencial de la DIRESA ubicado en el servicio de Emergencias del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

**4.4.1. Instrumentos:**

- a) Ficha de selección de donante de sangre, la cual fue creada bajo resolución ministerial 241 – 2004/ MINSAD. De estas se recopilarán los datos de la filiación.





## **CAPÍTULO V**

### **PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

#### **5. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

La información recolectó en una matriz de datos y luego los datos se procesó mediante el programa estadístico SPSS para Windows, versión 23, elaborando cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Los datos se presentan en cuadros tabulares y con gráficos.

## RESULTADOS

**TABLA 1. SEROPREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS POR TÉCNICA DE ELISA SEGÚN EL AÑO DE NOTIFICACIÓN DE LOS DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017**

		TOTAL DE DONANTES	REACTIVOS A E. DE CHAGAS	PORCENTAJE %
		N		
Año de notificación	2013	2548	8	0.31%
	2014	2822	9	0.32%
	2015	2360	7	0.30%
	2016	2414	8	0.33%
	2017	2086	7	0.34%
	Total	12232	39	0.32%

Fuente: Seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas por técnica de ELISA según, año de notificación en donantes de sangre del hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017

## INTERPRETACIÓN

La presente tabla se puede apreciar la distribución de casos de seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas por técnica de Elisa según año de notificación de los donantes de sangre. En primer lugar, de un total de 12232 donantes, 39 fueron reactivos a Enfermedad de Chagas el cual corresponde a un 0.32%; en el año 2013 fueron un total de 2548 donantes de los cuales 8 fueron reactivos (0.31%); en el año 2014 de 2822 donantes 9 resultaron reactivos (0.32%); en el 2015, de los 2360 donantes, 7 fueron reactivos (0.30%). En el año 2016 fueron un total de 2414 donantes de los cuales 8 presentaron pruebas reactivas (0.33%). En el año 2017, de un total de 2086 donantes, 7 resultaron reactivos (0.34%).

**TABLA 2.**

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA SEGÚN AÑO DE NOTIFICACIÓN DE LOS DONANTES REACTIVOS A ENFERMEDAD DE CHAGAS POR TECNICA DE ELISA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017.**

		Inst. Administrativa	
		MINSA	Total
		N	
Año de notificación	<b>2013</b>	8	20.51%
	<b>2014</b>	9	23.08%
	<b>2015</b>	7	17.94%
	<b>2016</b>	8	20.51%
	<b>2017</b>	7	17.94%
	<b>Total</b>	39	100.0%

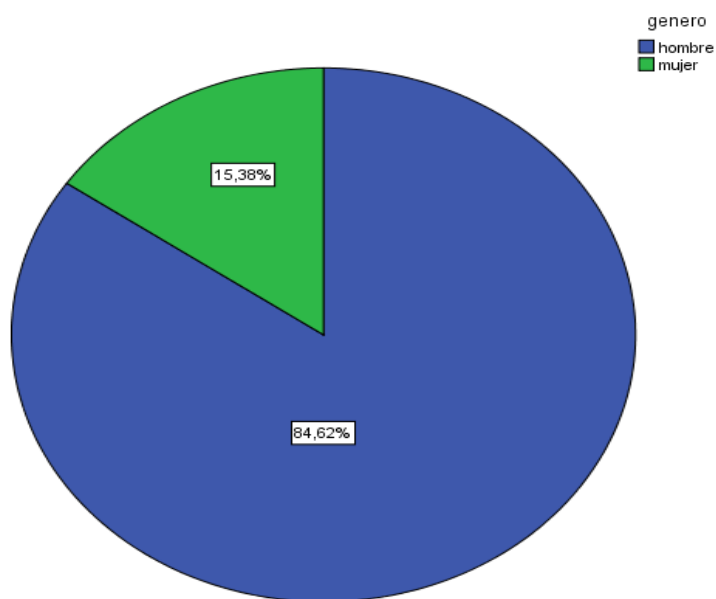
Fuente: Frecuencia según año de notificación de los donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas por técnica de ELISA del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017.

### **INTERPRETACIÓN**

En la tabla número 2 se observa la frecuencia según año de notificación de los donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas, considerándose un total de 39 casos reactivos. Es así que, en el año 2013, 8 donantes resultaron reactivos, que corresponde a un 20.51% de total de casos reactivos en el periodo de estudio. Durante el año 2014, 9 casos resultaron reactivos (23.08%); para el año 2015, 7 casos se reportaron reactivos el cual corresponde a un 17.94% del total de casos reactivos en el tiempo de estudio; en el año 2016, 8 donantes resultaron reactivos correspondiendo a un 20.51% del total de donantes reactivos en el periodo de estudio; finalmente en el año 2017, 7 donantes resultaron reactivo a Enfermedad de Chagas correspondiendo a un 17.94% del total de casos reactivos en el periodo de estudio.

### GRÁFICO 1

#### GÉNERO DE LOS DONANTES DE SANGRE REACTIVOS A E. CHAGAS DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



Fuente: Genero de los donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas del hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017.

#### INTERPRETACIÓN

En el gráfico 1, acerca del género de los donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas, el 84.62% corresponde al sexo masculino mientras que el 15.34% corresponde al sexo femenino.

**TABLA 3**

**EDAD DE LOS DONANTES DE SANGRE REACTIVOS A E. CHAGAS POR TECNICA ELISA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017**

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>	<b>18 a 29 años</b>	13	33.3%
	<b>30 a 39 años</b>	12	30.8%
	<b>40 a 49 años</b>	8	20.5%
	<b>50 a más</b>	6	15.4%
	<b>Total</b>	39	100.0%

Fuente: Edad de los donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas por ELISA del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017.

**INTERPRETACIÓN**

En la tabla número 3 se observa la distribución por edades de los donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas en el cual podemos observar que el grupo de edad entre 18 a 29 años, 13 donantes son reactivos (33.3%); seguido del grupo de edad entre 30 a 39 años con un 30.8%, le sigue el grupo de 40 a 49 años con 8 casos reactivos que corresponde a un 20.5%, finalmente el grupo de edad comprendido entre 50 a más años con 6 casos reactivos que refleja un 15.4% del total en el presente estudio.

**TABLA 4**

**SISTEMA DE OCUPACIÓN INTERNACIONAL EN LOS DONANTES DE SANGRE REACTIVOS A ENFERMEDAD DE CHAGAS POR TECNICA DE ELISA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017**

		N	%
<b>OCUPACIÓN</b>	<b>Nivel 1</b>	18	46.15%
	<b>Nivel 2</b>	12	30.77%
	<b>Nivel 3</b>	8	20.51%
	<b>Nivel 4</b>	1	2.56%
	<b>Total</b>	39	100.0%

Fuente: Sistema de ocupación internacional en los donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas por ELISA del hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017.

**INTERPRETACIÓN**

La ocupación que comparte la mayoría de donantes es la del nivel 1 con 46.15%(13/39), nivel 2 con un 30.77%(12/39), nivel 3 con 20.51%(8/39) y la de nivel 4 con 2.56%(1/39) respectivamente.

NIVEL 1	Agricultores, trabajadores agropecuarios, forestales, pesqueros, ocupaciones elementales.
NIVEL 2	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados, trabajadores de construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones, Operarios de maquinaria industrial, ensambladores y conductores.
Nivel 3	Profesional técnico, Jefes y empleados administrativos, Ocupaciones militares y policiales.
Nivel 4	Miembros del poder judicial, Legislativo, Judicial, personal administrativo pública y privada, profesional científico e Intelectual.

**TABLA 5**

**DISTRITO DE PROCEDENCIA EN DONANTES DE SANGRE REACTIVOS A CHAGAS POR ELISA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017.**

		n	%
Distrito de Procedencia	<b>Tacna</b>	15	38.5%
	<b>Ilabaya</b>	3	7.7%
	<b>Alto de la Alianza</b>	4	10.2%
	<b>G. Albarracín</b>	7	17.9%
	<b>Ciudad Nueva</b>	3	7.7%
	<b>Pocolloy</b>	2	5.1%
	<b>Candarave</b>	1	2.6%
	<b>Transeúnte</b>	4	10.3%
	<b>Total</b>	39	100.0%

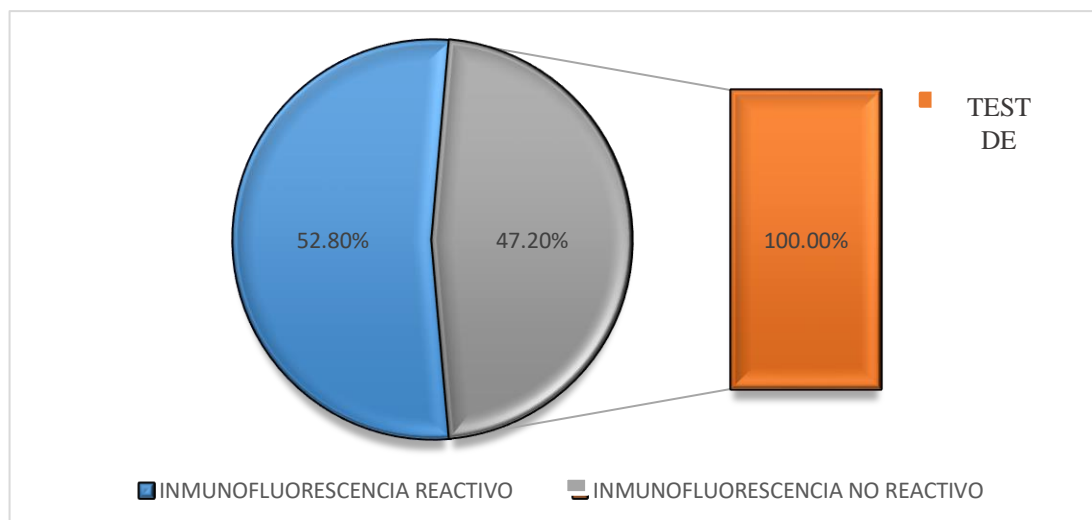
Fuente: Distrito de procedencia en donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas por ELISA del hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017.

**INTERPRETACIÓN**

En la tabla 5 se evidencia que el 38.5% tiene como lugar de procedencia el cercano de Tacna, un 17.9% el distrito de Gregorio Albarracín, un 10.2 % está representado por el distrito de Alto de la Alianza, entre otros. Se resalta que el 10.3% del total solo están temporalmente viviendo en la ciudad.

**GRAFICO N°02:**

**RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO DEL TEST ELISA Y LA PRUEBA CONFIRMATORIA DE INMUNOFLUORESCENCIA POR BÚSQUEDA ACTIVA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017**



Fuente: Relación entre el resultado de examen de ELISA y la prueba confirmatoria por inmunofluorescencia mediante la búsqueda activa de donantes de sangre del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017.

**INTERPRETACIÓN:**

La prueba confirmatoria (IFI) realizados por el investigador, mediante búsqueda activa de cada uno de los casos notificados, solo se pudo contactar de 39 donantes, solo a 23; de estos, 12 donantes también son reactivos a Inmunofluorescencia representando el 52.8%. El 47.2% de los casos que son reactivos a ELISA, no son reactivos a inmunofluorescencia considerándose como falsos positivos.

En resumen, se confirma que, de 23 casos reactivos por ELISA, 12 presentan la Enfermedad de Chagas.



## DISCUSIÓN

La enfermedad de Chagas aún sigue siendo una enfermedad prevalente en Latinoamérica. En varios lugares del mundo este flagelo está aún presente. (22). **Durand Guerrero O (2013)** realizó un estudio de *Seroprevalencia de enfermedad de Chagas en banco de sangre del IMS, Posa Rica- México, en el cual* obtiene una seroprevalencia general en 3 años de estudio de 1.54%. Concluye que en dicha región, la seroprevalencia para enfermedad de Chagas era alta.(23). **Serra Valdés M, et al. (2012)** investigó la *prevalencia de enfermedad de Chagas en estudiantes de medicina de 16 países latinoamericanos de la Escuela Salvador Allende [Cuba]*, se obtuvo una prevalencia de 6,6%.(24) Asimismo **Arca MA, et al (2013)** publicó un *estudio de seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en el departamento Uruguay entre 1996 y 2010*. Los resultados discordantes se confirmaron por Inmunofluorescencia. La seroprevalencia global fue de 0,32% en el período estudiado.(26)

En el Perú, **Moya SJ, et al. (2014)** realizó un estudio *en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima- Perú Encontró que la* prevalencia general de muestras infectadas fue de 9.36% para todos los marcadores, lo cual ocasiono una pérdida de 1016 donaciones y 457.2 Litros de sangre perdidos. Concluye que, la mala calidad de donantes de sangre y el gran impacto económico por hemoderivados desechados muestran las limitaciones en la cadena de donación. **Campos Fuentes R, et al. (2013)** realiza la *confirmación diagnóstica del tamizaje de enfermedad de Chagas en Costa Rica durante el cuatrienio de 2008-2011*. En cada suero, se realizaron tres pruebas serológicas de diferente fuente de antígeno (ELISA Recombinate, ELISA Lisado e Inmunofluorescencia Indirecta. El 4,6 por ciento estaban reactivas para la enfermedad de Chagas (prevalencia en bancos de sangre de 0,007 por ciento).(25)

En nuestro estudio, del total de donantes reactivos a Chagas por ELISA presentes en el periodo de estudio es de 39, de ellos logramos realizar el examen de

Inmunofluorescencia solo a 23, de los cuales 12 pacientes resultaron positivos, encontrando una prevalencia general de 52.8%.

En nuestra investigación se seleccionaron los casos que fueron reactivos a Chagas por ELISA del total de donantes. Luego de realizar dicho procedimiento, se procedió a la prueba confirmatoria de Inmunofluorescencia para identificar los casos confirmados y sugerir su búsqueda activa para tratamiento oportuno, lamentablemente, solo se pudo contactar a 23 donantes de sangre de los 39 reactivos a Chagas por ELISA. Mediante la relación de inmunofluorescencia realizados por el investigador mediante visita domiciliaria y búsqueda activa de cada uno de los casos notificados se pudo evidenciar que de los casos que resultaron reactivos al test de ELISA, de los 23, 12 donantes también fueron reactivos a inmunofluorescencia representando el 52.8% de casos confirmados. El 47.2% de los casos que dieron reactivo al ELISA no fueron reactivos a inmunofluorescencia considerándose como falsos positivos.

**Salas Ponce, P. (2015)** en Lima buscaba determinar la seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, donde el 8.97% presentaron al menos una prueba positiva de tamizaje, donde la enfermedad Chagas representó el 0.25% (18).

De los casos confirmados por inmunofluorescencia en nuestro estudio, se pudo identificar que, el 50% tenía entre 18 a 29 años, un 16.6% entre 30 a 39 años, siendo igual entre los que tenían de 40 a 49 años y los de más de 50. Según sexo, el 75% son de sexo masculino y el 25% de sexo femenino. No hubo diferencia significativa entre estas variables y estado de confirmación reactiva. Igualmente, **Arancivia Paz R. (2015)** no halló asociación significativa entre seropositividad y la edad o sexo ( $p > 0.05$ ). (20) **Salazar LM, et al (2017)** en *Chiclayo- Perú* donde incluyó a todos los donantes de sangre con resultado reactivo a ELISA para Chagas para que se les realice una prueba confirmatoria, logró detectar que el 8.3% dio positivo a la prueba confirmatoria. Hubo varios falsos positivos (92.7%) posiblemente por pruebas poco específicas y reacciones cruzadas.(21). Valores por debajo de nuestra experiencia.



**Arancivia Paz R. (2015)** recomendó realizar estudios similares en otras localidades endémicas a fin de conocer otros casos crónicos, para hacerles el seguimiento y tratamiento.(19)

Es necesario ampliar el estudio con un seguimiento prospectivo y considerar en todos los casos la prueba confirmatoria mediante seguimiento activo de cada caso que es reactivo a Chagas por ELISA. Asimismo, se hace necesario identificar los casos reactivos a Inmunofluorescencia para su tratamiento oportuno, para lo cual un trabajo de investigación podría realizar el seguimiento y posterior publicación de daños y recuperación.

## CONCLUSIONES

1. Los resultados de este estudio obtuvieron una seroprevalencia de 0.32%, el mismo que sugiere ser menor a la reportada en otros estudios realizados en el país.
2. Las principales características epidemiológicas corresponden a: Varones con un 84.62%; la edad entre 18 a 29 años (33.3%); la mayoría trabaja en la construcción civil o agricultura (ocupación nivel 1) con un 46.15%; la mayoría procede del cercado de Tacna (38,5%) del total de donantes reactivos a Enfermedad de Chagas.
3. Se debe tomar en cuenta que los resultados de este estudio no reflejan la realidad en la comunidad por lo mismo que la población de donantes es un grupo predefinido ya que la mayoría de éstos pertenecen al sexo masculino y son personas jóvenes.
4. EL 41.2% de donantes reactivos a Enfermedad de Chagas por examen de ELISA no acudió a realizarse la prueba confirmatoria debido a la falta de notificación de los casos a la DIRESA y por la dificultad en la ubicación del donante por múltiples motivos.



## SUGERENCIAS

1. Ejecutar campañas de prevención contra las formas de transmisión de la Enfermedad de Chagas a través de las direcciones regionales de salud (DIRESA) en todas sus dependencias.
2. Realizar seguimiento y labores de orientación o consejería a aquellas personas con resultados reactivos a Enfermedad de Chagas, a fin de evitar posibles complicaciones futuras.
3. Es necesaria la realización de estudios epidemiológicos adecuadamente planteados y organizados en una mayor población, para tener un mejor conocimiento de las características epidemiológicas de la Enfermedad de Chagas.
4. Se debe capacitar al personal de banco de Sangre que de presentarse un resultado positivo se notifique inmediatamente al departamento de Epidemiología para su posterior estudio y seguimiento de cada caso.
5. Hacer un buen llenado de las fichas de recolección de datos de los donantes de sangre, debido que en varias fichas no consignaban los datos completos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dirección General de Epidemiología. Boletín epidemiológico de Tacna N° 8-2015. Ministerio de Salud. 2015. Disponible en: [http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2015/BOLETIN/BOLE\\_TIN/BOLE\\_TIN\\_SE\\_8.pdf](http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2015/BOLETIN/BOLE_TIN/BOLE_TIN_SE_8.pdf) (accedido el 8/05/2017)
2. Dirección General de Epidemiología. Boletín epidemiológico de Tacna N° 9-2015. Ministerio de Salud. 2015. Disponible en: [http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2015/BOLETIN/BOLE\\_TIN/BOLE\\_TIN\\_SE\\_9.pdf](http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2015/BOLETIN/BOLE_TIN/BOLE_TIN_SE_9.pdf) (accedido el 10/04/2017)
3. Ministerio de Sanidad y Política Social. Enfermedad de Chagas y donación de sangre. España. 2009. Disponible en: [http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2015/BOLETIN/BOLE\\_TIN/BOLE\\_TIN\\_SE\\_8.pdf](http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2015/BOLETIN/BOLE_TIN/BOLE_TIN_SE_8.pdf) (accedido el 8/05/2017)
4. Centros para el control y prevención de Enfermedades. Hoja informativa sobre los análisis de sangre. 2016. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/chagas/es/informativa/sangre.html> (accedido el 8/05/2017)
5. Náquira C. Urbanización de la enfermedad de Chagas en el Perú: experiencias en su prevención y control. Rev Perú med exp salud publica. 2014; 31(2):343-7.
6. Organización Panamericana de la Salud - Perú. Destacados especialistas analizan el grado de avance para controlar y eliminar la enfermedad de Chagas en los países del Cono Sur [Internet]. Disponible en: [http://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2816:destacados-especialistas-analizan-el-grado-de-avance-para-controlar-y-eliminar-la-enfermedad-de-chagas-en-los-paises-del-cono-sur&Itemid=900](http://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=2816:destacados-especialistas-analizan-el-grado-de-avance-para-controlar-y-eliminar-la-enfermedad-de-chagas-en-los-paises-del-cono-sur&Itemid=900) (accedido el 8/05/2017)
7. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Ministerio de Salud Perú. Enfermedad de Chagas según departamentos Perú años 2004 – 2015 y 2016 [Internet]. Disponible en:

- <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2016/SE07/chagas.pdf>  
(accedido el 8/05/2017)
8. Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana) [Internet]. 2018. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/es/> (citado el 8/05/2017)
  9. Suárez E, Freitas HD, Hannaoui E, Gómez L. Prevalencia de enfermedades infecciosas de transmisión sanguínea en donantes que asisten al Banco de Sangre del Hospital Universitario «Antonio Patricio de Alcalá», Cumaná, Estado Sucre. *Kasmera*. 2007; 35(1): 56-64.
  10. Guerrero OED. Seroprevalencia de enfermedad de Chagas en banco de sangre del IMSS N° 24 Poza Rica [tesis]. 2013. Disponible en: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/Tesis-Orlando.pdf> (citado el 08/05/2017)
  11. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Epidemiología y factores de riesgo – Enfermedad de Chagas [internet]. 2016 Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/chagas/es/epidemiologia.html> (citado el 05/06/2017)
  12. Búsqueda de información médica. Enfermedad de Chagas – Definiciones [internet]. Disponible en: <https://lookformedical.com/definitions.php?q=Enfermedad+de+Chagas&lang=2> (citado el 05/06/2017)
  13. Word Reference. Online Language Dictionaries: Reactivo [internet]. Disponible en: <http://www.wordreference.com/definicion/reactivo> (citado el 05/06/2017)
  14. Biblioteca Virtual en Salud. Descriptores en Ciencias de la Salud: ELISA [internet]. Disponible en: [http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&task=exact\\_term&previous\\_page=homepage&interface\\_language=e&search\\_language=e&search\\_exp=Ensayo%20de%20Inmunoadsorci%F3n%20Enzim%Etica](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&task=exact_term&previous_page=homepage&interface_language=e&search_language=e&search_exp=Ensayo%20de%20Inmunoadsorci%F3n%20Enzim%Etica) (citado el 05/06/2017)

15. Ramirez DFH, Cabiedes J. Técnicas inmunológicas que apoyan el diagnóstico de las enfermedades autoinmunes. *Reumato. Clinica.* 2010;6(3): 173-7.
16. Biblioteca Virtual en Salud. Descriptores en Ciencias de la Salud: Banco de sangre [internet]. Disponible en: [http://decs.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&search\\_language=e&interface\\_language=p&previous\\_page=homepage&task=exact\\_term&search\\_exp=Bancos%20de%20Sangre](http://decs.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&search_language=e&interface_language=p&previous_page=homepage&task=exact_term&search_exp=Bancos%20de%20Sangre) (citado el 05/06/2017)
17. Clínica DAM Especialidades Médicas. Prueba serológica para la sífilis VDRL [internet]. 2017. Disponible en: <https://www.clinicadam.com/salud/5/003515.html> (citado el 05/06/2017)
18. Salas PGP. Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2011-2014 [tesis]. 2015. Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1231> (citado el 31/05/2017)
19. Arancivia Paz RS. Seroprevalencia a la infección por Trypanosoma Cruzi/Chagas 1909 (trypanosomatida: trypanosomatidae) en personas adultas del Valle Cordillerano de Ayo, Castilla 2015 [tesis]. 2015. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/421> (accedido el: 16/03/2019)
20. Heredia LMS. Jimenez JEF. Resultado del proceso de atención en donantes con pruebas reactivas al tamizaje realizado en el banco de sangre del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo durante el primer semestre del año 2015 [tesis]. 2017. Disponible en: <http://54.165.197.99/handle/usat/780> (accedido el: 16/03/19)
21. Moya J, Julcamanyan E. Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. *Horiz Med.* 2014; 14(4): 6-14.



22. Francisco-González L, Gastañaga-Holguera T, Jimenez BM, Dauod ZP, Illán MR, Merino PA, et al. Seroprevalence and vertical transmission of Chagas disease in a cohort of Latin-american pregnant women in a tertiary hospital in Madrid. *An Pediatr (Barc)*. 2018; 88(3): 122-126.
23. Guerrero OED. Seroprevalencia de enfermedad de Chagas en banco de sangre del IMSS N° 24 Poza Rica [tesis]. 2013. Disponible en: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/Tesis-Orlando.pdf> (accedido el: 16/03/2019)
24. Serra MA, Cardoso M, Serra M. Prevalencia de enfermedad de Chagas en estudiantes de medicina de 16 países latinoamericanos de la Escuela Salvador Allende, Cuba. *Medwave*. 2012; 12(5): e5414.
25. Campos-Fuentes R, Calvo-Fonseca N. Confirmación diagnóstica del tamizaje de enfermedad de Chagas en Costa Rica. *Rev. costarric salud publica*. 2013; 22(1): 4-8.
26. Arca MA, et al. Estudio de seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en el país de Uruguay entre 1996 y 2010, realizado en el servicio de zoonosis del Hospital JJ Urquiza. *J Radiol Prot*. 2006; 26(3): 309-16.
27. Escalante H, Jara C, Davelois K, Iglesias M, Benites A, Espinoza R. Estandarización de la técnica de western blot para el diagnóstico específico de la enfermedad de Chagas utilizando antígenos de excreción-secreción de los epimastigotes de *Trypanosoma cruzi*. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014; 31(4):644-51.
28. Vasquez ET, Roque JV. Certificación de la interrupción de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en áreas endémicas de Tacna, Perú. *Rev peru epidemiol*. 2011; 15(1):1-8.
29. Dirección Ejecutiva de Epidemiología – Región de Salud Tacna. Análisis de Situación de Salud Región Tacna [internet]. 2015. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/Asis/indreg/asis\\_tacna.pdf](http://www.dge.gob.pe/portal/Asis/indreg/asis_tacna.pdf) (citado el 04/06/2017)

30. Organización mundial de la salud. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana) [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/es/> (citado el 04/06/2017)
31. Ministerio de Salud – Chile. Guía de Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de la Enfermedad de Chagas. 2011. Disponible en: [http://ivl.ispch.cl/\\_Documentos%5CTrypanosoma%5CGu%C3%ADa\\_Clinica\\_Enf\\_de\\_Chagas\\_2011.pdf](http://ivl.ispch.cl/_Documentos%5CTrypanosoma%5CGu%C3%ADa_Clinica_Enf_de_Chagas_2011.pdf) (citado 04/06/2017)
32. Toso M A, Vial U F, Galanti N. Transmisión de la enfermedad de Chagas por vía oral. *Rev Médica Chile*. 2011; 139(2):258-66.
33. Coalición Chagas. InfoChagas: ¿Cómo se transmite? [internet]. Disponible en: <http://www.infochagas.org/como-se-transmite> (citado el: 05/06/2017)
34. Díaz JMP, Rey LKP, Castillo KER, Rojas VPR. Revisión de Tema | Enfermedad de chagas: realidad de una patología frecuente en Santander, Colombia. *Med. Vis*. 2015; 28(1): 81-90.
35. Bern C. Chagas' Disease. *N Engl J Med*. 2015; 373(5):456-66.
36. Calvo MS. Tripasonomiasis americana o enfermedad de Chagas. *Rev med Costa Rica*. 2015; 82(616): 539-44.
37. Belaunzarán ML. Enfermedad de Chagas: globalización y nuevas esperanzas para su cura. *Rev Argent Microbiol*. 2015;47(2):85-7.
38. Almeyda W. Memorias Chagas [internet]. 2016. Disponible en: <http://rincondelamedicinainterna.blogspot.com/2016/07/memorias-malaria.html> (citado el 05/06/2017)
39. Werner APT, Heitmann GI, Jercid LMI, Muñoz C. et al. Guías clínicas de la enfermedad de Chagas: Parte II. Enfermedad de Chagas en el adulto, la infancia y adolescencia. *Rev Chil Infectol*. 2012;25(3):194-9.
40. Mayo Clinic. Chagas Disease Symptoms [internet]. 2014. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/chagas-disease/symptoms-causes/syc-20356212> (citado el 05/06/2017)

41. Malbrán CG. Guia Nacional Chagas [Internet]. 2012. Disponible en: [http://www.msal.gob.ar/chagas/images/stories/Equipos/Guia\\_Nacional\\_Chagas\\_version\\_27092012.pdf](http://www.msal.gob.ar/chagas/images/stories/Equipos/Guia_Nacional_Chagas_version_27092012.pdf) (citado el 05/06/2017)
42. Morillo CA, Marin-Neto JA, Avezum A, Sosa-Estani S, Rassi AJ, Rosas F, et al. Randomized Trial of Benznidazole for Chronic Chagas' Cardiomyopathy. *N Engl J Med*. 2015;373(14):1295-306
43. Oficina General de Epidemiología Ministerio de Salud. Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis americana [internet]. 2017. Disponible: [http://www.dge.gob.pe/buho/buho\\_chagas.pdf](http://www.dge.gob.pe/buho/buho_chagas.pdf) (citado el 05/06/2017)
44. Escalante H, Jara C, Davelois K, Iglesias M, Benites A, Espinoza R. Estandarización de la técnica de western blot para el diagnóstico específico de la enfermedad de Chagas utilizando antígenos de excreción-secreción de los epimastigotes de *Trypanosoma cruzi*. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014;31(4):644-51.
45. Yuil JMR, Pérez PM, Ríos EY, Castro MR. ELISA y sus aplicaciones en dermatología. *Dermatología Cosmética, Méd y Qx*. 2012; 10(3):212-22.
46. Pokhrel P. ELISA - Principle, Types and Applications [Internet]. *Microbiology Notes*. 2015. Disponible en: <http://www.microbiologynotes.com/elisa-principle-types-and-applications/> (citado el 05/06/2017)
47. Celquest Chagas ELISA. ELISA PARA DIAGNOSTICO DE CHAGAS [Internet]. 2010. Disponible en: <http://www.atgen.com.uy/uploads/File/en/Celquest%20CHAGAS%20002.pdf> (citado el 05/06/2017)
48. Martinez JGT. Seroprevalencia y vectores de la enfermedad de chagas en la región carbonífera de Coahuila, México [tesis]. 2014. Disponible en: <http://cd.dgb.uanl.mx//handle/201504211/16682> (citado el 05/06/2017)
49. Muñoz Casas del Valle P. Tratamiento y seguimiento de la enfermedad de Chagas en pacientes inmunocomprometidos. *Rev Chil Infectol*. 2017;34(1):67-8.

50. Bern C. Antitrypanosomal Therapy for Chronic Chagas' Disease. *N Engl J Med.* 2011; 364(26):2527-34.
51. Castro JA, Montalto de Mecca M, Gómez D, Isabel M, Castro GD. Enfermedad de Chagas: Contribuciones del Centro de Investigaciones Toxicológicas. *Acta bioquím. clín. latinoam.* 2015;49(1):73-82.
52. Bulffer RF, Castro JA, Fanelli SL. Metodología UV para la determinación de los antichagásicos Nifurtimox y Benznidazol en sangre. *Acta bioquím. clín. latinoam.* 2011;45(3):463-70.
53. Wernet APT. Tratamiento de la enfermedad de Chagas. *Parasitol. día.* 1999; 23(3-4):100-12.
54. Federación Argentina de Cardiología. Enfermedad de Chagas congénito: Clínica, diagnóstico y tratamiento [Internet]. 1999. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/fec/chagas/b01freil/freilij.htm> (citado el 05/06/2017)
55. Bazán CP. Enfermedad de Chagas-Mazza: tratamiento con clomipramina en la fase crónica y su evaluación con métodos no convencionales [Internet]. 2014. Disponible en: [http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/bazan\\_paola\\_carolina.pdf](http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/bazan_paola_carolina.pdf) (citado el 05/06/2017)
56. Dirección Regional de Salud Tacna – Ministerio de Salud. Boletín epidemiológico SE20 [internet]. 2013. Disponible en: [http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2013/BOL\\_SE\\_20.pdf](http://www.tacna.minsa.gob.pe/uploads/epidemiologia/2013/BOL_SE_20.pdf) (citado el 05/06/2017)
57. Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud Perú. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de la Trypanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas). 2006. 2da ed. Perú. Pag 62-68. Disponible en: [http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Manual\\_Enfermedad es\\_Chagas.pdf](http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Manual_Enfermedad_es_Chagas.pdf) (citado el 05/06/2017)

58. Ministerio de Salud y Deportes – Bolivia. Manual de normas técnicas y operativas para el tamizaje, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas crónica reciente infantil. 2da ed. Bolivia, 2007. 2da ed. Bolivia. Pag 20-23. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/dgss/Epidemiologia/NORMATIVOS%20PNCH/Manual%20Operativo%2030.pdf> (citado el 05/06/2017)
59. Ministerio de Salud – Perú. Uso racional de sangre y hemocomponentes. Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (Pronahebas) [internet]. Separata 2005-2014.
60. Ministerio de Salud Perú - Oficina General de Epidemiología. Enfermedad de Chagas o Trypanosomiasis americana [internet]. 2000. Perú. Pag 3-6.
61. Ministerio de Salud Perú. Lineamientos de política PRONAHEBAS [Internet]. 2010. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portada/especiales/2010/donasangre/Archivos/bases/RM628-2006%20lineamientos%20tecnicos.pdf> (citado el 05/06/2017)
62. Ministerio de Salud Perú. PRONAHEBAS - El Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/donasangre/index.asp?p=2> (citado el 05/06/2017)
63. Vente VVV. Factores asociados a la donación voluntaria de sangre en estudiantes de ciencias de la salud de una Universidad Pública de Lima Metropolitana, año 2014 [tesis]. 2015. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4105> (citado el 05/06/2017)
64. Biblioteca Virtual de Salud. Descriptores en Ciencias de la Salud: Donantes de Sangre [Internet]. 2017. Disponible en: Disponible en: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/> (citado el 05/06/2017)
65. Hidalgo MPD, Estévez ZCE. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguíneas en la unidad banco de sangre del

SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



- Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito durante el año 2014 [tesis]. 2015. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4718> (citado el 05/06/2017)
66. Organización mundial de la Salud. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/es/> (citado el 05/06/2017)



# ANEXOS

## ANEXO 1

### EG05 - FR01: FORMATO DE SELECCIÓN DEL POSTULANTE

Grupo Sanguíneo:       Factor Rh:       Código de Postulante:   
 Fecha:   
 Código de Donante:   
 Tipo de donación:  Voluntaria       Reposición       Remunerada       Autóloga

#### I. DATOS PERSONALES:

Nombre:	Edad:	años	Sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino
Ocupación:	Estado Civil:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lugar de Nacimiento:	Fecha de Nacimiento:				
Lugar de Procedencia:	Domicilio:				
Centro de Trabajo:	Teléfono casa:	Celular:			

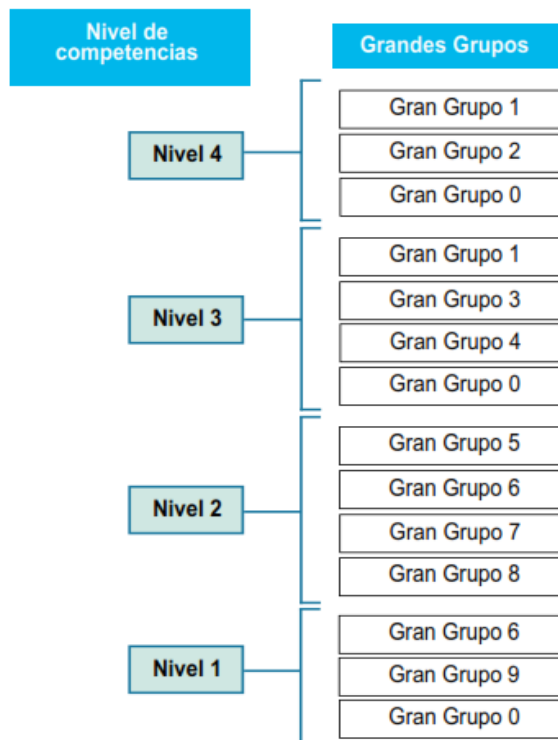
#### IV. EXAMENES COMPLEMENTARIOS:

Hematocrito:	Hb:	VDRL / RPR:	Anti VIH:
HBsAg:	Anti Core VHB:	Anti VHC:	
Anti HTLV:	Anti Chagas:	Otros: Malaria Bartonella	
Grupo Sanguíneo:	Factor Rh:	Variante Du:	
	Fenotipo Rh:		



**ANEXO 2**

**Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones 2008**



**Cuadro N° 4: Correlación entre los grandes grupos de la CIUO – 08**

Grandes Grupos
Gran Grupo 1: Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada
Gran Grupo 2: Profesionales científicos e intelectuales
Gran Grupo 3: Profesionales técnicos
Gran Grupo 4: Jefes y empleados administrativos
Gran Grupo 5: Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados
Gran Grupo 6: Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros
Gran Grupo 7: Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones
Gran Grupo 8: Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte
Gran Grupo 9: Ocupaciones elementales
Gran Grupo 0: Ocupaciones militares y policiales

### ANEXO 3

#### ESTADO CIVIL DE LOS CASOS NOTIFICADOS DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE REACTIVOS A ENFERMEDAD DE CHAGAS POR ELISA, HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017

		N	%
<b>Estado civil</b>	<b>Soltero</b>	13	33.3%
	<b>Casado</b>	8	20.5%
	<b>Conviviente</b>	11	28.2%
	<b>Divorciado</b>	5	12.8%
	<b>Viudo</b>	2	5.1%
	<b>Total</b>	39	100.0%

Fuente: Estado civil de los casos notificados de donantes de sangre reactivos a Enfermedad de Chagas por ELISA, Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017

Se observa, estado civil el 33.3% era soltero y el 20.5 era casado%. Un 28.2% tenía la condición de conviviente y un 12.8% de divorciado.

SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



**ANEXO 4**

MEMORANDO N° 0088-2017-DLSP-DRS.T/GOB.REG.TACNA

**A** : Tec. Lab. WALTER JAPURA PILCO  
**DE** : Ing. MIRIAM ALICIA AVENDAÑO CACERES  
Directora de Laboratorio de Salud Pública  
**ASUNTO** : Brindar facilidades  
**FECHA** : Tacna, 24 de abril del 2017

Mediante el presente me dirijo a Ud., a fin de solicitarle brindar las facilidades al estudiante de la Universidad Privada de Tacna, Patricio Miguel Charres Coaguila, el mismo que está solicitando información sobre los pacientes sometidos a la prueba confirmatorio (IFI), la cual será solo utilizada para su trabajo de tesis y deberá realizar el trabajo solo en las instalaciones del Laboratorio, velando por la confidencialidad de los datos de cada paciente, para lo cual estará acercándose a partir del día de mañana 25 de abril del 2017.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA  
DIRECCION REGIONAL DE SALUD

ING. MIRIAM ALICIA AVENDAÑO CACERES  
DIRECTORA DEL LABORATORIO DE SALUD PUBLICA

C.c. Archivo  
MAC/rc.

## ANEXO 5

### DEPARTAMENTO DE NACIMIENTO DE DONANTES DE SANGRE REACTIVOS A ELISA

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Departamento de nacimiento</b>	<b>Arequipa</b>	3	7.7%
	<b>Moquegua</b>	2	5.1%
	<b>Puno</b>	9	23.1%
	<b>Tacna</b>	21	53.1%
	<b>Lima</b>	1	2.6%
	<b>Otro país</b>	3	7.7%
	<b>Total</b>	39	100.0%

Fuente: Ficha de investigación clínico epidemiológica de Enfermedad de Chagas. MINSA-OGE.2013-2017.

### INTERPRETACION

El 53.1% tiene como lugar de nacimiento el departamento de Tacna, seguido de un 23.1% el departamento de Puno. Un 7.7% está representado por lugar de nacimiento Arequipa, el resto entre los departamentos de Moquegua y Lima respectivamente, además un 7.7% que nació en otro país.

Anexo 6

SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



	<p>CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y SEROPREVALENCIA EN DONANTES DE SANGRE REACTIVOS A ENFERMEDAD DE CHAGAS POR ELISA DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017</p>	<p>SEROPREVALENCIA DE INFECCIONES TRANSMISIBLES POR TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2011-2014</p>	<p>RESULTADO DEL PROCESO DE ATENCIÓN EN DONANTES CON PRUEBAS REACTIVAS AL TAMIZAJE REALIZADO EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2015.</p>	<p>Confirmación diagnóstica del tamizaje de enfermedad de Chagas en Costa Rica</p>	<p>SEROPREVALENCIA A LA INFECCIÓN POR TRYPANOSOMA CRUZ/ CHAGAS 1909 (TRYPANOSOMATIDA: TRYPANOSOMATIDAE) EN PERSONAS ADULTAS DEL VALLE CORDILLERANO DE AYO, CASTILLA, 2015</p>
--	---	--	--	--	---

SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



PREVALENCIA MEDIANTE TECNICA DE ELISA	LA PREVALENCIA GENERAL DEL ESTUDIO FUE DE 0.32% DE 12232.	LA PREVALENCIA GENERAL 0.25% DE 34245.	LA prevalencia fue de 1.1% de 3969 de donantes de sangre.	La prevalencia fue de 0.36% de 251 919 de donantes de sangre.	La prevalencia fue de 28.57% de 42 personas.
INMUNOFLUORESCENCIA	De los 39 donantes reactivos solo 23 se realizaron el examen de inmunofluorescencia de estos 12 fueron reactivos (52.8%)		De las 45 personas reactivas a Elisa solo se le realizo a 12 IFI de los cuales 1 resultado reactivo (8.33%)	De 971 reactivos a Elisa 171 también lo fueron para Inmunofluorescencia representando el 18.62%.	De 42 personas 12 personas resultaron positivas tanto a Elisa como a IFI representando el 28.57% de total.
SEXO	Sexo masculino representó el 84.62%(33) y el 15.38% (6) el sexo femenino.	EL SEXO MASCULINO REPRESENTO EL 88.75% Y EL SEXO FEMENINO EL 11.25%	No se realizó.	El 70.8% era de sexo masculino y el 29.2% femenino.	El 50% eran de sexo masculino y 50 % de sexo femenino.
EDAD	18-29 años 13 33.3% 30-39 años 12 30.8%	No se realizó.	No se realizó.	No se realizó.	21-30 2 18.18% 31-40 1 9.09% 41-50 0 0% 51-60 5 45.45% 61-70 0 0%

SEROPREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDIERON AL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2013-2017



	40-49 años 8 20.5%				70-83 3 27.27%
	50 a más años 6 15.4%				
OCUPACION	Nivel 1 18 46.5% Nivel 2 12 30.77% Nivel 3 8 20.51% Nivel 4 1 2.56%	No se realizó.	No se realizó.	No se realizó.	Agricultor 6 50% Ama de casa 50%