



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
Y SALUD PÚBLICA**

T E S I S

**PREVALENCIA Y CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA,
SOCIOECONÓMICA Y CLÍNICA DE DONADORES
SERORREACTIVOS A ENFERMEDAD DE CHAGAS EN
EL SERVICIO DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA DEL
HOSPITAL DE LAS CULTURAS, SAN CRISTÓBAL DE
LAS CASAS, CHIAPAS.**

PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN CIENCIAS EN
SALUD PÚBLICA**

PRESENTA

FAUSTO GERARDO BLANCO ARREOLA

DIRECTOR DE TESIS

DR. EN C. JUAN CARLOS NÁJERA ORTIZ

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Noviembre de 2016

Indice

1.- Planteamiento del problema	4
2.- Marco teórico	8
3.- Antecedentes	14
4.- Justificación	16
5.- Objetivos	17
5.1. Objetivo general	17
5.2. Objetivos específicos	17
6.- Metodología	18
6.1.- Diseño del estudio	18
6.2.- Descripción del área de estudio	18
6.3.- Población	18
6.3.1. Selección de las unidades de estudio	19
6.3.1.1. Criterios de inclusión	19
6.3.1.2. Criterios de exclusión	19
6.4. Procedimientos de recolección de datos	19
6.5. Definición conceptual y operacional de variables	21
6.6. Plan de analisis de resultados	22
6.7. Aspectos éticos	22
7.- Resultados	23
7.1. <i>Prevalencia de serorreactivos a enfermedad de Chagas</i>	23
7.2. Caracterización demografica, socioeconómica y clínica de las personas	23
7.2.1. Características demográficas	23
7.2.1.1. Sexo de las personas serorreactivos a Chagas	23
7.2.1.2. Edad de las personas serorreactivos a Chagas	24
7.2.1.3. Estado civil de las personas serorreactivos a Chagas	25
7.2.2. <i>Características socioeconómicas</i>	25
7.2.2.1. Grado escolar de las personas serorreactivos a Chagas	25
7.2.2.2. Ocupación de las personas serorreactivos a Chagas	26
7.2.2.3. Lugar de origen de las personas serorreactivos a Chagas	26
7.2.2.4. Lugar de residencia de las personas serorreactivos a Chagas	27
7.2.3. <i>Características Clínicas</i>	28
7.2.3.1. Donaciones previas de las personas serorreactivos a Chagas	28
7.2.3.2. Transfusiones anteriores de las personas serorreactivas a Chagas	28
7.2.3.3. Ingesta de bebidas alcoholicas de las personas serorreactivos a Chagas	29
7.2.3.4. Hábito de tabaquismo de las personas serorreactivos a Chagas	29
7.2.3.5. Peso de las personas serorreactivos a Chagas	30
7.2.3.6. Talla de las personas serorreactivos a Chagas	30
8.- Discusión	31
9.- Conclusiones	35
10.- Bibliografía	36

RESUMEN

La enfermedad de Chagas, también conocida como tripanosomiasis americana, es una parasitosis producida por *Trypanosoma cruzi*, considerada una enfermedad tropical desatendida o de la pobreza. La infección se transmite de forma natural por triatóminos (Hemiptera: Reduviidae), los cuales son insectos hematófagos, conocidos comúnmente como chinche besucona o chinche de campo. La segunda fuente de transmisión de *T. cruzi* se debe a las transfusiones sanguíneas, excepto los liofilizados de plasma y los hemoderivados, todos los componentes de la sangre son infectantes. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y caracterizar demográfica y socioeconómica y clínicamente los donadores serorreactivos a enfermedad de Chagas en el servicio de transfusión sanguínea del Hospital de las Culturas de San Cristóbal de Las Casas (HCSCCLC), Chiapas, México. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, para determinar porcentaje de serorreactivos a Chagas en la población estudiada. Posteriormente se utilizó un diseño de serie de casos para la descripción de los mismos. **Resultados:** En los años 2014 a 2015 se captaron 3 345 donadores aptos en el servicio de transfusión sanguínea del HCSCCLC, de los cuales 41 fueron serorreactivos a Chagas, teniendo una positividad de 1.2 %. De los 41 donadores serorreactivos a Chagas captados, se encontró una mayor proporción de hombres (75.6%), grupo etario más afectado fue el de 26-45 años de edad (65.8%). Se observó que solamente el 9.8 % de las personas serorreactivas eran originarias del municipio de San Cristóbal de las Casas y únicamente el 7.3% habían sido transfundidos anteriormente con fines terapéuticos. **Conclusiones:** Los datos obtenidos confirman la existencia de la enfermedad de Chagas en al menos dos regiones del estado de Chiapas (Altos y Selva), así como los resultados nos indican que el mecanismo probable de transmisión de estos casos fue vectorial, ya que una mínima proporción de serorreactivos tenían como antecedente transfusiones previas. La población en estudio presenta características socioeconómicas que nos hace suponer que pertenecen a grupos sociales vulnerables y que provienen de municipios rurales habitado por hablantes de Tsotsil y Tseltal, quienes por su condición económica han migrado a la Ciudad sede del HCSCCLC. **Palabras clave** *Enfermedad de Chagas, transfusión sanguínea, Epidemiología.*

1.- Planteamiento del problema

La enfermedad de Chagas, también conocida como tripanosomiasis americana, es una parasitosis producida por *Trypanosoma cruzi* (*T. Cruzii*). Considerada una enfermedad tropical desatendida o enfermedad de la pobreza; la infección se transmite de forma natural por triatóminos (*Hemiptera Reduviidae*), los cuales son insectos hematófagos, conocidos comúnmente como *chinche besucona* o *chinche de campo*.¹

De acuerdo a Salazar y colaboradores en 2005 en México se han identificado 32 especies de triatóminos transmisores, 23 son exclusivas del país se han identificado actualmente 13 especies de importancia epidemiológica por su capacidad vectorial y distribución, entre las que destacan *Triatoma barberi*, *Triatoma dimidiata* y *Meccus pallidipenni*.²

De acuerdo a Palafox y colaboradores en la década de 1980, con protocolos estandarizados se pudo estimar la prevalencia de la infección en 21 países endémicos, la cual fue de 18 millones de casos y 100 millones de individuos en riesgo de infección.¹

Para 1993 el Banco Mundial (BM) declaró que la enfermedad de Chagas ocupaba el primer lugar entre las enfermedades tropicales y el lugar número cuatro entre las transmisibles; por otro lado, también se declaró que esta enfermedad representa de manera importante un problema económico que afecta a países endémicos con un impacto de 6.5 billones de dólares por año.¹

Expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2002 pudieron estimar aproximadamente que 8 a 9 millones de personas en México, Centroamérica y la región andina estaban infectadas, y 25 millones estaban en riesgo.³

A la fecha existe una actitud pasiva provocada por el desconocimiento de la magnitud y trascendencia de la enfermedad con relación a la detección de casos, ya que sólo se notifican aquellos en los que se ha desarrollado la enfermedad, y se quedan sin diagnóstico los casos asintomáticos, que son aproximadamente el 70%.⁴

En lo que respecta a México, Velasco en 1987 determinó que la prevalencia más baja de enfermedad de Chagas se presentaba en el estado de Jalisco, con 0.1%, y la más **alta en Chiapas**, con 5.0%.^{5,6} Para el año 2012 se reportó para nuestro país 830 casos de enfermedad de Chagas, 7 agudos y 823 crónicos, no existe el reporte de casos nuevos con manifestaciones crónicas. De esta manera, la tasa de incidencia es de 0.70 casos por 100 mil habitantes, la más alta desde el año 2000.⁷

La enfermedad de Chagas prácticamente afecta a todos los grupos de edad, sin embargo, el grupo etario más afectado de acuerdo a datos proporcionados por la Secretaría de Salud de México sigue siendo el de 25 a 44 años, que acumula el 46.5% del total de casos reportados en todas sus formas del 2000 al 2012.⁶

En lo que respecta a las vía de transmisión de la enfermedad de Chagas, Schmunis declara que la segunda fuente de transmisión de *T. cruzi* se debe a las transfusiones sanguíneas, excepto los liofilizados de plasma y los hemoderivados, todos los componentes de la sangre son infectantes.^{8,9} En este sentido, Oelemann y Guhl estiman que el riesgo de adquirir la enfermedad de Chagas al recibir una unidad infectada oscila entre 20% y 40%, estas cifras que pueden incrementarse, entre otras causas, por la elevada prevalencia entre la población, por el largo tiempo de latencia de la infección, que para el caso de Chagas puede ser de varios años,^{10,11} y que el volumen mínimo de sangre contaminada para transmitir la infección es de 0.3 ml, si tenemos en cuenta que la cantidad habitualmente transfundida es de 250 ml por unidad, será por lo tanto, más factible la transfusión del *T. cruzi* por sangre y/o componentes que son volúmenes mayores, siendo mayor el riesgo en los pacientes poli transfundidos.¹²

De acuerdo a Marín en 2002 las pruebas diagnósticas recomendadas por la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para establecer el diagnóstico de enfermedad de Chagas en fase indeterminada o crónica es la realización de pruebas serológicas con diferente metodología: Inmunofluorescencia indirecta (IFI) / Ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA), Inmunofluorescencia indirecta (IFI) / Hemaglutinación indirecta (HAI) o Ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA) / Hemaglutinación indirecta (HAI).^{13,14}

De acuerdo al informe de Salazar, fue en el año de 1989 que se reporta en México el primer caso de infección de enfermedad de Chagas por transfusión sanguínea.¹⁵ razón por la cual a partir del año 2000, el tamizaje de donantes se ha incrementado sustancialmente. Para 2001, de 145,082 candidatos a donadores, se tamizaba solamente al 13.19%; para el 2012, con poco más de 1.4 millones de donadores, la cobertura de tamizados ascendió al 90.6%, lo que ha representado sin duda un gran avance. Por una parte se cuenta con una mayor cultura de la donación y por otra, la vigilancia de la enfermedad de Chagas ha mejorado de manera sensible, sin embargo, México era el único país en América que no tamizaba para la enfermedad de Chagas al 100% de los candidatos a donadores.⁶

El diagnóstico de laboratorio depende del estadio del parásito en el cual se encuentre la enfermedad. Durante la fase aguda, el diagnóstico se efectúa directamente mediante la comprobación de los parásitos en sangre o por métodos inmunológicos que detecten anticuerpos, a diferencia de la fase crónica, donde se pueden usar métodos inmunológicos como la reacción de aglutinación de látex, hemoaglutinación, aglutinación directa, inmunofluorescencia y últimamente ELISA.¹⁶

La HAI, también llamada hemoaglutinación reversa pasiva, se basa en la propiedad que tienen los anticuerpos (que en este caso son anti-*T. cruzi*) de producir aglutinación específica en presencia de glóbulos rojos sensibilizados con los correspondientes antígenos.¹⁶

De acuerdo con Oelemann y Guhl, la cifra de infectados por Enfermedad de Chagas puede incrementarse debido a factores como: la elevada prevalencia en donantes de sangre, la baja cobertura del tamizaje de las unidades de sangre donadas, el número de unidades de sangre transfundidas, la larga supervivencia del parásito en las unidades de sangre almacenadas en refrigeración, la falta de canalización y confirmación de donantes reactivos sospechosos de estar infectados, y la deficiencia en el control de calidad durante el procesamiento de la sangre y sus componentes.^{9,10}

La Enfermedad de Chagas constituye una enfermedad de gran importancia para la salud pública, la cual se relaciona con el desarrollo económico y social característico de zonas rurales y suburbanas ligada a la pobreza, viviendas como techo de palma, paredes de barro y/o adobe, piso de tierra y hacinamiento, la convivencia con animales domésticos y de corral, falta de información, promoción y difusión de la misma por parte de las instituciones y acceso de los servicios de salud, por lo que persistirá mientras existan los factores de riesgo más importantes para la domiciliación de los triatóminos. Esta enfermedad es un ejemplo de cómo la ausencia o limitación de los determinantes de la salud, repercuten en la calidad de vida de las poblaciones humanas en condiciones de riesgo, generado por la presencia del vector y la falta de estrategias para su control.

La transfusión sanguínea se considera un sostén fundamental para procedimientos clínicos y quirúrgicos, sin embargo puede existir riesgo del receptor de adquirir una enfermedad o infección transmitida por transfusión. La información que existe en el hospital sobre la enfermedad de Chagas es escasa, así como la polémica sobre su importancia por vía transfusional, además una característica principal del parásito, es que se reproduce en territorio a una altitud máxima de 2400 msnm, lo que sirvió de pauta para realizar este estudio de seroprevalencia contra *T. Cruzi* en el servicio de transfusión sanguínea del Hospital de las Culturas, en la ciudad de San Cristóbal de las casas, en el estado de Chiapas; México.

Ante las evidencias previamente descritas, para el presente estudio nos planteamos las siguientes preguntas:

¿Cuál es la prevalencia de enfermedad de Chagas en el servicio de transfusión sanguínea en el Hospital de Las Culturas de San Cristóbal de las Casas?

¿Qué características socioeconómicas, demográficas y clínicas tienen los donadores seroreactivos a Chagas?

2.- Marco teórico

La enfermedad de Chagas debe su nombre al médico brasileño Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas, quien la descubre en el año 1909.¹⁷ Ha sido el único caso en la historia de la medicina en el que se descubre, al mismo tiempo y por la misma persona, una enfermedad infecciosa, el microorganismo que la produce y el agente biológico que la transmite.¹⁸ Este importante descubrimiento, que en un principio cayó en el olvido, tomó su real dimensión varios años después gracias a las investigaciones realizadas por el médico argentino Salvador Mazza.¹⁹ De acuerdo a Storino a partir del hallazgo del *T. cruzi* en muestras de sangre, con lo que Mazza demostraba la existencia de enfermos de tripanosomiasis americana, se despertó el interés por este parásito y por la enfermedad que causaba en los distintos países de América.¹⁹

A más de 100 años del descubrimiento de su agente causal y modo de transmisión, la enfermedad de Chagas es considerada la parasitosis más grave en América y es una de las 14 enfermedades del rezago en la lista de la OMS.²⁰

Para su diagnóstico es necesario considerar los antecedentes epidemiológicos del paciente que nos indiquen el posible contacto directo o indirecto con el vector, y las evidencias clínicas, aunque más del 50% de los pacientes son asintomáticos en fase crónica. Finalmente, el diagnóstico de la infección requiere la confirmación de laboratorio mediante la detección del parásito o por serología.²¹

Esta enfermedad se asocia a la pobreza y a las malas condiciones de la vivienda; se encuentra ampliamente distribuida, principalmente en las áreas rurales en la región de las Américas y en zonas marginadas de las grandes ciudades.¹

Las características epidemiológicas de la enfermedad de Chagas han cambiado por los movimientos migratorios. Se estima que alrededor de 70% de la población de América vive actualmente en áreas urbanas, cuando las cifras en los años 1930 mostraban que 70% habitaba en áreas rurales.²²

Una de las evidencias más claras del proceso de urbanización de la enfermedad de Chagas es la vía de transmisión transfusional. La infección, que había sido primordialmente rural, pasó a ser urbana y transmisible por transfusión sanguínea.²²

A pesar de que la transmisión transfusional está prácticamente controlada en la mayoría de los países de nuestro continente, aún continúa representando un serio problema de transmisión en aquellos países en donde todavía no se decreta la obligatoriedad de tamizar a los donantes que acuden a los bancos de sangre.²²

El proceso de la globalización, término que se refiere a la interconexión económica, tecnológica, social y cultural entre individuos del mundo, no fue ajeno a la enfermedad de Chagas. De acuerdo con Klein, se produjeron grandes oleadas migratorias de poblaciones latinoamericanas que, escapando de situaciones políticas o económicas desfavorables, o en búsqueda de nuevas oportunidades, se trasladaron hacia países del primer mundo, de esta manera tuvo lugar la migración de individuos infectados hacia áreas no endémicas.²³ Sin embargo, su expansión a nivel mundial en los últimos 30 años se debió fundamentalmente a una coyuntura histórica que favoreció el acceso a viajes internacionales y la expansión de mercados internacionales.²³

El mecanismo de transmisión del *T. cruzi* es vectorial a través del contacto con insectos triatóminos (Hemiptera: Reduviidae), los cuales son hematófagos obligados y de hábitos nocturnos, que constituyen el principal mecanismo de transmisión en la naturaleza. En el momento que se alimentan pueden defecar eliminando con la materia fecal los parásitos que se introducen a través de la piel por laceraciones, por el rascado en la zona de la picadura o por mucosas en el hombre, la mayoría de las personas adquieren la enfermedad sin darse cuenta.²⁴

La historia natural de la enfermedad tripanosomiasis americana, presenta clínicamente tres fases: la fase aguda, la crónica asintomática (*indeterminada*) y la crónica sintomática (*determinada*).²⁴

La fase aguda usualmente dura de dos a tres semanas y ocasionalmente hasta cuatro meses; se presenta en un 5% de los infectados. Los niños menores de 10 años son los más afectados; aproximadamente el 75% presentan signos y síntomas relacionados

con la puerta de entrada aparente del parásito al organismo y demás manifestaciones sistémicas. Cuando la vía de entrada es en la región ocular, se presenta el signo de Romaña en alrededor del 50% de los casos, que consiste en edema bpalpebral unilateral, poco doloroso, de aspecto violáceo, con prurito discreto, y se acompaña de adenopatías pre auriculares, submaxilares y occipitales. Cuando la vía de entrada es en otra región del cuerpo, se denomina chagoma de inoculación (25%)y se presenta como un nódulo subcutáneo, violáceo con microadenitis regional.²⁴

Las manifestaciones sistémicas son fiebre sin características especiales, astenia, mialgias, artralgias, hepato y/o esplenomegalia; ocasionalmente, en áreas endémicas, este cuadro se presenta con manifestaciones respiratorias o digestivas. Menos del 1% se complica con meningoencefalitis, miocarditis o pericarditis; especialmente en niños y ancianos con desenlace fatal.²⁴

La fase crónica indeterminada (asintomática), dura entre 10 y 20 años, se diagnostica principalmente por métodos serológicos y es clínicamente silenciosa con parasitemia muy baja, por lo que los métodos parasitológicos son poco sensibles.²⁴

En la fase crónica determinada (sintomática), el órgano más afectado es el corazón; se presenta miocarditis, con manifestaciones de insuficiencia cardíaca congestiva y cardiomegalia. Se puede producir enfermedad en cualquier víscera hueca, principalmente en el aparato digestivo (mega esófago y megacolon).²⁴

Los vectores infectados excretan los tripanosomas en sus heces durante la succión de sangre. Las especies con mayor capacidad vectorial, con hábitos domiciliarios y con mayor distribución geográfica pertenecen a los géneros *Triatoma*, *Rhodnius* y *Panstrongylus*.²⁵

Por otra parte, el número de donantes con serología positiva en los últimos decenios ha sido muy elevado en los países endémicos. Actualmente, en la mayoría de los países de América Latina se ha establecido por ley la obligatoriedad de que los bancos de sangre dispongan de sistemas de tamizaje para prevenir la transmisión transfusional de *T. cruzi*. Es importante señalar que dicha transmisión no se limita a los países en donde enfermedad es endémica.²⁵

De acuerdo con Días, en América del Sur la enfermedad de Chagas es un significativo problema de salud pública.²⁶ Actualmente se considera que ésta es endémica en 18 países del continente americano, con 60 millones de personas en riesgo de adquirir la infección y con 15 millones de individuos infectados. Se estima que cada año aparecen 41.200 casos nuevos con una mortalidad de 12,500 personas.²⁶

La OMS ha considerado a la tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas la segunda infección de importancia después del paludismo y para el Banco Mundial (BM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), una de las seis enfermedades prioritarias.^{27,28}

De acuerdo con Cruz-Reyes, en México, la parasitosis ocasionada por el *T. cruzi* se encontraba subestimada y erróneamente se le consideraba limitada a ciertas zonas geográficas.²⁹ Debido a que, la Norma oficial mexicana *NOM-003-SSA2-1993*, para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos, no establecía la prueba obligatoria para su detección, exigiéndola únicamente en individuos donadores de sangre “con antecedentes de residir en zonas endémicas de tripanosomiasis americana.”³⁰ Posteriormente se hace algunas consideraciones a la Norma Oficial Mexicana *NOM-253-SSA1-2012* donde se establece la obligatoriedad de realizar la prueba de Chagas a todas las unidades captadas.³¹

De acuerdo con Dodd, la transmisión de enfermedades infecciosas a través de la transfusión sanguínea ha sido siempre uno de los principales focos de observación en la seguridad de los bancos de sangre de todo el mundo.³²

El contacto de los seres humanos con otras especies (zoonosis) y la movilidad humana son factores determinantes para que sea apremiante la necesidad de diagnosticar lo más rápido posible la existencia de un patógeno potencialmente infeccioso para establecer medidas de contingencia y evitar una afectación a la salud global de los individuos y su dispersión.³³

Un agente patógeno emergente puede ser un riesgo en el proceso de transfusión sanguínea cuando existe un periodo asintomático en el que ese agente está en la sangre, pero no es detectado y no hay síntomas aparentes. Este periodo de incubación

puede ser prolongado, como ocurre con el virus de la hepatitis y los retrovirus, o ser corto, como en el caso del virus del dengue o del oeste del Nilo.^{31,34}

De acuerdo con Schmunis y colaboradores, el riesgo cero en la medicina transfusional es muy difícil de conseguir; hoy en día la sangre que se transfunde en los países desarrollados es, con mucho, más segura que la que se transfunde en los países en vías de desarrollo (incluyendo México).³⁵

La mayor parte de los bancos de sangre en México tiene deficiencias en sus áreas físicas, capacitación de sus recursos humanos, equipamiento o insumos que les permitan un aseguramiento de la calidad en sus procesos. Además, por el hecho de encontrarse al interior de las instituciones hospitalarias no fomentan la donación altruista sino que se limitan a la reposición familiar; esto hace que, a nivel nacional, menos de 4% de la sangre que se capta cada año provenga de donantes altruistas.³⁶

El propio Centro Nacional de Transfusión Sanguínea, reconoce en cuanto al tamizaje universal que todavía no se alcanza la cobertura de 100%, pues si bien más de 95% de los donantes de sangre a nivel nacional se somete a tamizaje para Virus de inmunodeficiencia humana (VIH), Virus de la Hepatitis C (VHC) y Virus de la Hepatitis B (VHB) sólo el 42% se somete a la prueba de escrutinio para la detección del *T. Cruzi*.^{34,37}

Para el año 1991, la OMS estimaba que al menos 90 millones de personas se consideraban expuestas al riesgo de infección y que de 16 a 18 millones estaban infectadas.³⁸ Y el Banco Mundial calcula que las pérdidas económicas anuales causadas por la enfermedad de Chagas podrían llegar al 1,3% de la deuda externa de todo el continente.³⁹

La transmisión por infección sanguínea ha tomado enorme importancia, se consideran los fuertes movimientos migratorios de infectados con *T. cruzi* hacia zonas urbanas tanto de países endémicos como no endémicos para esta patología.^{40,41} Además, en los bancos de sangre se han encontrado altas tasas, hasta del 23%, de seroprevalencia para *T. cruzi* en los donantes de sangre.⁴²

El diagnóstico etiológico de la tripanosomiasis americana está basado en la presencia de anticuerpos contra el parásito protozoario *T. cruzi* en el suero de individuos infectados. Estos anticuerpos se han detectado principalmente empleando diferentes pruebas serológicas; de estas pruebas convencionales, las más ampliamente utilizadas son las de HAI, IFI y ELISA, debido a su simplicidad, bajo costo y a los buenos resultados que arrojan en términos tanto de especificidad como de sensibilidad.⁴³

De acuerdo con la OMS actualmente, no hay un “patrón de oro” que alcance el 100% de sensibilidad y especificidad, por lo que el diagnóstico serológico de certeza se basa en la concordancia de, al menos, dos técnicas de distinto principio y antígeno.⁴⁴ Cuando los resultados son discordantes es necesario realizar otras pruebas de confirmación y diagnóstico diferencial con otras enfermedades que pueden producir reacciones falsamente positivas.⁴⁵

Con el fin de aumentar la especificidad del diagnóstico serológico y evitar la reactividad cruzada se emplean, cada vez más, técnicas ELISA que utilizan proteínas recombinadas, antígenos purificados o péptidos sintéticos como antígeno.⁴⁶

3.- Antecedentes.

Dado que el mal de Chagas afecta a gran parte de los países de América Latina, se han llevado a cabo varios estudios que dan cuenta de la prevalencia de serorreactivos en bancos de sangre, en este apartado describiremos los más representativos

De enero a diciembre de 2003 se realizó un estudio transversal. Se analizaron 2 489 donadores de sangre reclutados en 10 puestos de sangrado del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) distribuidos en las siete regiones económicas del estado de Puebla, México. Se determinó la seroprevalencia mediante las pruebas serológicas obligatorias del panel viral y, además, para *T. cruzi*. los Resultados de Ac anti-*T. cruzi* fue de 1.24% (31/2 489) comparable con la obtenida para el virus de la hepatitis C (1.5%) y por arriba de la del virus de la inmunodeficiencia humana (0.4%) y del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (0.3%).⁴⁷

*En el banco de sangre del Hospital General Regional Orizaba Veracruz (HGRO) del IMSS para la búsqueda de anti T. cruzi por ELISA, Western blot e IFI, y un extracto crudo de epimastigotes, las muestras fueron obtenidas entre los meses de octubre de 2001 a enero de 2002. Los resultados de 420 donadores de sangre analizados fueron seronegativos para VHB, VHC, VDRL y VIH. Después del tamizaje de los 420 donadores, se identificaron dos individuos seropositivos a T. Cruzi por las pruebas de ELISA, Western blot e IFI, con una seroprevalencia de 0.48%. En este estudio se muestran evidencias de seropositividad para T. cruzi en donadores de sangre del HGRO, lo que sugiere la existencia de riesgo de contaminación por transfusión sanguínea.*⁴⁸

En Medellín, Colombia del 2007 a 2010, se realizó un estudio transversal para determinar la seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en un banco de sangre. La población de base estuvo conformada por 65.535 donantes de los cuales, 3,3% presentaran al menos una prueba biológica positiva. El marcador más prevalente en las pruebas del banco de sangre fue sífilis (1,2%), seguido de tripanosomiasis (1,0%), virus de la hepatitis C (0,6%) virus de la inmunodeficiencia humana (0,5%).y virus de la hepatitis B (0,2%).⁴⁹

Las condiciones socioeconómicas del huésped han sido evaluadas como determinantes de la persistencia de la enfermedad de Chagas, profundizando en el conocimiento integral de los individuos con la enfermedad, de su medio endémico (pasado) y su medio urbano (actual).

Así lo demostró un estudio que se realizó en Argentina en el 2009 (Buenos Aires) *El impacto de las condiciones socioeconómicas* y la conclusión fue; Las condiciones socioeconómicas mostraron un significativo impacto sobre la evolución de la enfermedad de Chagas crónica independientemente del tratamiento antiparasitario y las características clínicas.⁵⁰

Otro estudio que demostró que la enfermedad está directamente relacionada con las dificultades socioeconómicas y los movimientos migratorios fue en el país Bolivia en el 2012 (Cochabamba) donde se realizó una investigación acerca de *las características clínico-epidemiológicas* y estas fueron las conclusiones. El sexo predominante resultó ser el femenino; el grupo etario más frecuente fue el comprendido entre los 46 a 55 años. Como factores de riesgo para la infección se identificaron el vivir en casa de adobe y paja, la presencia de vectores, animales domésticos. El 79,2 % se mantenían asintomáticos y un escaso número de pacientes cumplían con las medidas de prevención.⁵¹

El panorama mundial respecto a esta infección, sumado a la necesidad creciente de productos sanguíneos, conlleva a limitar al máximo la posibilidad de transmisión por vía transfusional por tal motivo, es necesario aplicar programas para el tamizaje serológico a través de técnicas inmunológicas con alta sensibilidad y especificidad.⁴⁸

4.- Justificación

El Hospital de las Culturas es una unidad médica regional, de concentración y referencia por sus características de servicios de salud, acuden donadores de sangre de diferentes regiones del estado. Chiapas es considerado un estado endémico de la enfermedad de Chagas. Es nuestro interés confirmar la presencia y circulación del *T. Cruzi*, y conocer nuevos escenarios epidemiológicos en diferentes regiones socioeconómicas de Chiapas.

Existe una actitud pasiva por el desconocimiento de la magnitud de esta enfermedad con relación a la detección de casos y solo se notifican aquéllos en los que se ha desarrollado la enfermedad.

Es muy claro y así lo han descrito publicaciones anteriores, que la segunda causa de transmisión de enfermedad de Chagas, se debe a la transfusión sanguínea.

Existen investigaciones en otros estados de la República Mexicana que se han hecho sobre la prevalencia de enfermedad de Chagas en los bancos de sangre de diferentes hospitales. En este sentido en la revisión bibliográfica llevada a cabo, no se encontraron estudios que aborden este tema en la región de los altos de Chiapas, lo cual fue motivo para realizar la presente investigación, cuyos resultados nos darán información muy valiosa que contextualice la magnitud y la trascendencia.

Esto permitirá a las autoridades e instituciones de salud el identificar las regiones geográfica con mayor prevalencia de esta enfermedad parasitaria y mantener la seguridad de los puestos de transfusión sanguínea de los diferentes hospitales del sector salud consolidando la cobertura de tamizaje.

5.- Objetivos

5.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia y caracterizar demográfica, socioeconómica y clínicamente a los donadores serorreactivos a enfermedad de Chagas en el servicio de transfusión sanguínea del Hospital de las Culturas, de la ciudad de San Cristóbal de las Casas; Chiapas. México durante el periodo de enero 2014 a diciembre de 2015.

5.2 Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de serorreactivos a Chagas del total de donadores evaluados.
- Caracterizar demográficamente a los donantes serorreactivos.
- Caracterizar socioeconómicamente a los donantes serorreactivos.
- Caracterizar clínicamente a los donantes serorreactivos.

6.- Metodología

6.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo transversal para determinar porcentaje de seropositivos a Chagas. Posteriormente se utilizó un diseño de serie de casos con los serorreactivos para llevar a cabo una caracterización de acuerdo a variables demográficas, socioeconómicas y clínicas.

6.2 Descripción del área de estudio

El presente estudio se realizó en el “Hospital de las Culturas” de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, ubicada en la región Altos del estado de Chiapas, México. Se realizó específicamente en el servicio de transfusión sanguínea y puesto de sangrado que da cobertura de productos sanguíneos a los servicios de Medicina Interna, Pediatría, Traumatología y Urgencias. Este hospital es de segundo nivel de atención y sirve como referencia de toda la región Altos, así como de lugares aledaños a ella. Cuenta con 60 camas censables y 60 no censables.

Aproximadamente el 100 % de las unidades de sangre obtenidas por lo donantes son por reposición familiar, como requisito para que el paciente pueda recibir una atención médica o un procedimiento quirúrgico. Debido a lo anterior se corre el riesgo de recibir donadores de alto riesgo de transmitir enfermedades infecciosas por esta vía y no puedan ser detectadas de manera temprana. Desafortunadamente existe un porcentaje mínimo de donadores voluntarios y/o altruistas.

6.3 Población

La población estuvo conformada por todos los donadores de sangre aptos que acudieron al servicio de transfusión sanguínea y puesto de sangrado del Hospital de las Culturas, en el periodo comprendido del primero de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2015.

6.3.1 Selección de las unidades de estudios

6.3.1.1 Criterios de inclusión

- Donadores de sangre aptos
- Edad de 18-65 años
- Ambos sexos
- Peso mayor de 50 kg
- Mayor de 1.50 cm
- Que tengan resultados de biometría hemática
- Signos vitales normales
- Que tengan el registro clínico llenado de manera correcta.

6.3.1.2 Criterios de exclusión

- Donantes que tengan un registro clínico mal formulado.

6.4 Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos, se llevó a cabo de la siguiente manera:

1. Todos los donadores de sangre que acudieron al servicio de transfusión sanguínea y puesto de sangrado del HCSCCLC, fueron registrados y capturados en el Sistema Administrativo para Bancos de Sangre (SABS) que está diseñado por el Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea y Banco de Sangre “Dr. Domingo Chanona” con sede en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. En este sistema todos los predonantes quedan registrados con los Diagnósticos de aptos, no aptos y diferido.
2. Se identificaron a todas las personas con resultado de aptos como donadores durante el periodo de estudio.

3. Posteriormente del grupo de aptos para la donación, seleccionamos únicamente a los serorreactivos a enfermedad de Chagas.
4. Se elaboró un instrumento para la recolección de las variables de interés de las personas serorreactivas a Chagas (edad, sexo, ocupación, escolaridad, estado civil, actividad laboral, lugar de origen, lugar de procedencia, lugar de residencia en los últimos cinco años, donaciones previas, transfusiones previas, peso, talla, caracterización socioeconómica, demográfica y clínica), los cuales se llenaron con la información contenida en las historias clínicas de la base de datos del departamento de Hemovigilancia de Centro estatal de la Transfusión Sanguínea.

6.5 Definición conceptual y operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Sexo	Condición biológica que define a las personas como hombres o mujeres.	Percepción que tiene el donante con respecto a la pertenencia.	1) Hombre 2) Mujer	Cualitativa nominal
Grupo de edad	Tiempo transcurrido en años desde su nacimiento	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació y que se agrupan por decenios.	Grupos de años cumplidos. 1) 18-25 2) 26-35 3) 36-45 4) 46-55 4) 56-65	Cualitativa ordinal
Escolaridad	Años de escolaridad cursado en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional	se medirá de acuerdo al grado académico máximo al que tuvo acceso	1) Analfabeta 2) Primaria 3) Secundaria 4) Bachillerato 5) Profesional	Cualitativa ordinal.
Ocupación	Situación laboral que ubica a la persona de acuerdo a sus actividades desempeñadas	Se categorizará de acuerdo a la actividad que desempeña de manera predominante en una jornada diaria	1) Ama de casa 2) Estudiante 3) Campesino 4) Comerciante 5) Profesional	Cualitativa ordinal
Estado civil	Situación legal de unión entre dos sujetos	Se categorizará de acuerdo relación sentimental señalada por el donante.	1) Soltero 2) Casado 3) Unión libre 4) Viudo 5) Otros	Cualitativa ordinal
Ciudad de origen	Que trae su origen de algún lugar de nacimiento.	Se describirá al municipio que refiera el donante de nacimiento	Municipio de procedencia referido en la historia clínica	Cualitativa nominal
Lugar de residencia	Lugar y casa donde convive y reside de forma permanente	Se describirá al municipio donde reside que refiera el donante	Municipio en que actualmente habita referido en la historia clínica	Cualitativa nominal
Residencia últimos 5 años	Estar establecido en un lugar anteriormente	Se describirá al municipio establecido anteriormente que refiere el donante	Municipio en el que ha residido referido en la historia clínica	Cualitativa nominal
Donaciones previas	Ceder sangre con fines terapéutico anticipado	Se describirá de acuerdo a donaciones anteriores referida por el donante	1) Si 2) No	Cualitativa nominal
Transfusiones previas	Anticipada indicación para reemplazar la sangre con fines terapéutico	Se describirá de acuerdo a transfusiones referidas por el donante	1) Si 2) No	Cualitativa nominal
Enfermedad de Chagas	Enfermedad causada por el protozoario <i>Trypanosoma cruzi</i> , transmitido a humanos por triatóminos o chinches	Resultado de serología por banco de sangre reactivo a Chagas.	1).- Serorreactivo 2). No reactivo	Cualitativa nominal
Peso	Peso corporal expresada en kilogramo	Se tomará el peso de somatometría realizada por el personal de enfermería y que este plasmada en la historia clínica; agrupado por 20 Kg.	1) 50 – 70 kilogramos 2) 71 – 90 kilogramos 3) 91 y + kilogramos	Cuantitativa continua
Talla	Altura de las personas expresada en centímetros.	Se tomará la talla de somatometría realizada por el personal de enfermería y que este plasmada en la historia clínica.	1) 1.50 - 1.60 cm 2) 1.61 – 1.70 cm 3) 1.72 y +	Cuantitativa continua

6.6 Plan de análisis de los resultados

Una vez recolectada la información, se elaboró una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 20, posteriormente se realizó un análisis descriptivo univariado, calculándose para las variables cualitativas frecuencias absolutas y relativas medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas.

6.7 Aspectos éticos

Se elaboró un documento por escrito dirigido al Jefe del Centro Estatal de Transfusión Sanguínea y Banco de Sangre con atención al Comité de Ética en Investigación del mismo, el cual autorizó obtener la información de las historias clínicas, así mismo se notificó al Director del Hospital de las Culturas.

Las historias clínicas respaldan la autorización de los donadores para realizar los estudios que marca la normatividad correspondiente, no así el uso que se le dará en particular.

Por lo anterior se firmó un acuerdo de confidencialidad entre el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea a través del Comité de Ética en Investigación y el titular de este estudio. Este escrito deberá enfatizar en la descripción de la investigación, en los beneficios y los objetivos.

7.- Resultados

7.1 Prevalencia de serorreactivos a enfermedad de Chagas

Durante el periodo comprendido entre el primero de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2015, se captó a un total de 3,345 donadores de sangre aptos que acudieron *al servicio de transfusión sanguínea y puesto de sangrado* del Hospital de las Culturas de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, de los cuáles 41 de ellos resultaron reactivos a enfermedad de Chagas utilizando la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), teniendo de esta manera una prevalencia de seroreactividad a Chagas del 1.2%.

7.2 Caracterización demográfica, socioeconómica y clínica de las personas serorreactivas a Chagas

De acuerdo a la información obtenida de las personas aptas para donación y con resultado positivo de seroreactividad a Chagas de la zona de estudio, a continuación se describieron los resultados de acuerdo a las variables de tipo demográfico, socioeconómico y clínico que presentaron las personas serorreactivas a dicha enfermedad.

7.2.1 Características demográficas

7.2.1.1 Sexo de las personas serorreactiva a Chagas

De los 41 donadores serorreactivos a enfermedad de Chagas incluidos en el presente estudio, en lo que respecta a la variable sexo se encontró una mayor proporción de hombres (75.6%), tal y como puede observarse en la tabla 1.

Tabla 1. Sexo de las personas serorreactivas a Chagas

Sexo	n	%
Mujer	10	24.4
Hombre	31	75.6
Total	41	100.0

7.2.1.2 Edad de las personas serorreactivas a Chagas

La edad promedio de las 41 personas serorreactivas a Chagas fue de 36.2 años (DE= 9.6) y una mediana de 36 años (Tabla 2).

Tabla 2. Medidas de tendencia central de la variable de edad las personas serorreactiva a Chagas

N	41
Media	36.20
Mediana	36.00
Moda	26 ^a

(^a) existen varias modas. Se muestra el menor de los valores

Al organizar la edades por grupos, se encontró que el grueso de la población se encuentra entre 26 y 45 años de edad (65.8%) y la menor proporción fue de población de 18-25 años (14.6%) (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de la edad por grupos de las personas serorreactivas a Chagas

Grupo de Edad	n	%
18-25	6	14.6
26-35	14	34.1
36-45	13	31.7
46-55	8	19.5
Total	41	100.0

7.2.1.3 Estado Civil de las personas serorreactivas a Chagas

Con respecto al estado civil de los 41 donadores reactivos a Chagas, se pudo observar que la mayor parte de esta población (80.5%), se encontraba al momento del estudio con algún tipo de unión marital (casado (a) o en unión libre) (Tabla 4).

Tabla 4. Estado civil de las personas serorreactivas a Chagas

Estado Civil	n	%
Soltero	6	14.6
Casado	15	36.6
Unión libre	18	43.9
Divorciado	2	4.9
Total	41	100.0

7.2.2 Características socioeconómicas

7.2.2.1 Grado escolar de las personas serorreactiva a Chagas

Al revisar el grado de escolaridad de las 41 personas serorreactivas a Chagas, se observó tal y como se muestra en la tabla 5, que más del 50% de esta población, tenía cuando mucho la primaria cursada, de los cuáles el 14.6% no contaba con escolaridad alguna.

Tabla 5. Grado escolar de las personas serorreactivas a Chagas

Grado escolar	n	%
Sin escolaridad	6	14.6
Primaria	17	41.5
Secundaria	9	22.0
Bachillerato	5	12.2
Licenciatura	4	9.8
Total	41	100.0

7.2.2.2 Ocupación de las personas serorreactivas a Chagas

Con relación a la actividad laboral en las 41 personas serorreactiva a Chagas (tabla 6), se observó que la ocupación predominante es representada por aquella de tipo agrícola (31.7%).

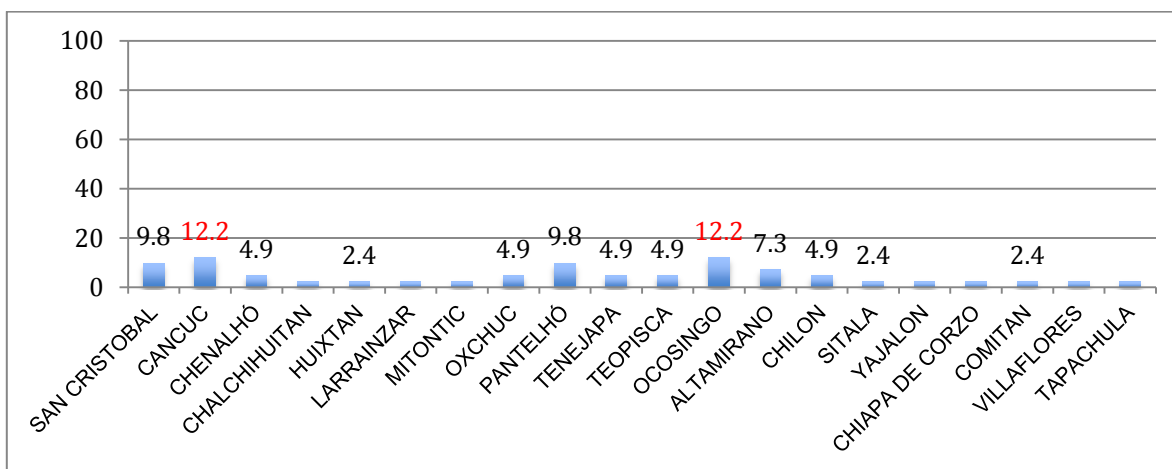
Tabla 6. Ocupación de las personas serorreactivas a Chagas

Ocupación	n	%
Desempleado	3	7.3
Campesino	13	31.7
Albañil	4	9.8
Chofer	2	4.9
Empleado	6	14.6
Ama de casa	8	19.5
Comerciante	1	2.4
Pintor	1	2.4
Empresario	1	2.4
Pastor	1	2.4
Enfermera	1	2.4
Total	41	100.0

7.2.2.3 Lugar de origen de las personas serorreactivas a Chagas

Al revisar el lugar de origen de las personas con resultado positivo a serorreactividad a Chagas del presente estudio, se puede observar que solamente el 9.8 % de este grupo es originario del municipio de San Cristóbal de Las Casas, que es la sede del Hospital de las Culturas (Gráfica 1). Puede verse que de los 20 municipios del estado de Chiapas que aportan casos para este estudio, 11 corresponden a la misma región socioeconómica número V Altos, Tsotsil-Tseltal (San Cristóbal, Cancúc, Chenalhó, Chalchihuitán, Huixtán, Larrainzar, Mitontic, Oxchuc, Pantelhó, Tenejapa y Teopisca).

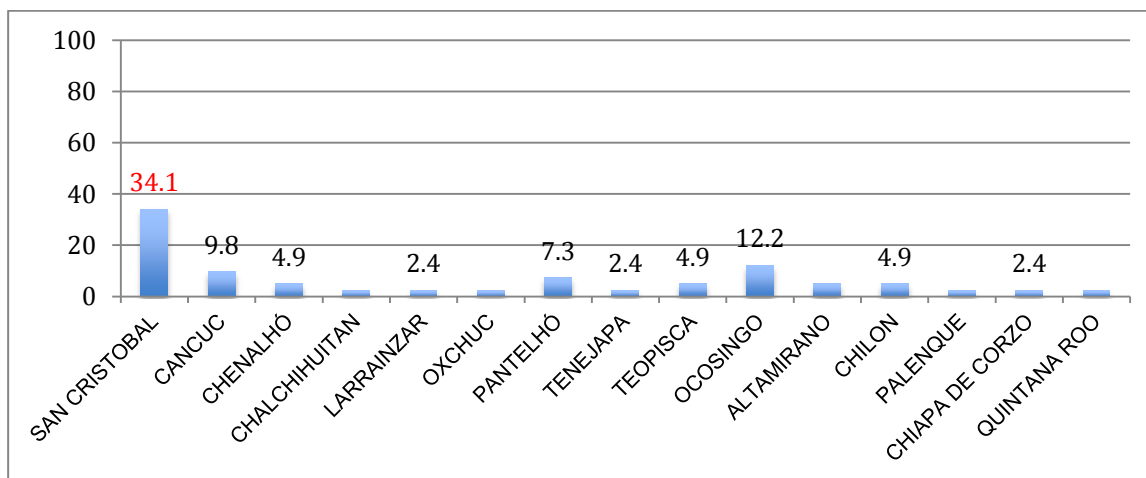
Grafica 1. Lugar de origen de las personas serorreactivas a Chagas



7.2.2.4 Lugar de residencia de las personas serorreactivas a Chagas

Al analizar la distribución geográfica respecto al lugar de residencia actual y de los últimos 5 años de los 41 donadores serorreactivos a Chagas, se observó que el grupo que presentó mayor proporción, reside en la ciudad de San Cristóbal de las Casas (34.1%), seguido del municipio de Ocosingo (12.2%) (Grafica 2).

Grafica 2. Lugar de Residencia y últimos 5 años de residencia



7.2.3 Características clínicas

7.2.3.1 Donaciones previas de las personas serorreactivas a Chagas

Al analizar los resultados respecto a la frecuencia en que las 41 personas serorreactivas a Chagas habían cedido sangre en donaciones anteriores (tabla 7), se encontró que la mayoría era la primera vez que lo hacían (68.3 %).

Tabla 7. Donaciones previas de las personas serorreactivas a Chagas

Donaciones previas	n	%
Si	13	31.7
No	28	68.3
Total	41	100.0

7.2.3.2 Transfusiones anteriores de las personas serorreactivas a Chagas

Así mismo al analizar si las personas serorreactivas a Chagas habían recibido transfusiones alguna vez, solo el 7.3% habían sido transfundidos anteriormente con fines terapéuticos (Tabla 8).

Tabla 8. Transfusiones anteriores de las personas serorreactivas a Chagas

Transfusiones anteriores	n	%
Sí	3	7.3
No	38	92.7
total	41	100.0

7.2.3.3 Ingesta de bebidas alcohólicas de las personas serorreactivas a Chagas

Respecto al hábito de consumir bebidas alcohólicas de las personas serorreactivas a Chagas, de acuerdo a lo declarado por cada una de ellas, se encontró que 11 (26.8%) ingieren bebidas alcohólicas, no especificando la frecuencia con que practican este hábito (tabla 9).

Tabla 9. Ingesta de bebidas alcohólicas de las personas serorreactivas a Chagas

Ingesta de alcohol	n	%
Si	11	26.8
No	30	73.2
total	41	100.0

7.2.3.4 Hábito de tabaquismo de las personas serorreactivas a Chagas

Así mismo se encontró que respecto al hábito del tabaquismo de las 41 personas serorreactivas a Chagas, el (87.8 %) declaró no fumar, tal y como se observa en la tabla 10.

Tabla 10. Hábito de tabaquismo de las personas serorreactivas a Chagas

Hábito de tabaco	n	%
Si	5	12.2
No	36	87.8
total	41	100.0

7.2.3.5 Peso de las personas serorreactivas a Chagas

El peso promedio de las 41 personas serorreactivas a Chagas fue de 67.93 kilogramos (DE=12.8) y una mediana de 66 kilogramos (tabla 11).

Tabla 11. Medidas de tendencia central de la variable de peso de las personas serorreactivas a Chagas

N	41
Media	67.93
Mediana	66.00
Moda	55.00

7.2.3.6 Talla de las personas serorreactivas a Chagas

La altura promedio de las 41 personas serorreactivas a Chagas, fue de 1.60 centímetros (DE=.077) y una mediana de 1.59 centímetros (tabla 12).

Tabla 12. Medidas de tendencia central de la variable de talla de las personas serorreactivas a Chagas

N	41
Media	1.60
Mediana	1.59
Moda	1.50

8.- Discusión

La transfusión sanguínea es una de las formas de transmisión de la enfermedad de Chagas y es considerada como la segunda vía de adquisición de la infección.^{52,53} siendo el riesgo de infección por esta última del 12 al 15% por unidad contaminada transfundida.⁵⁴ La alta prevalencia de la infección en áreas que experimentan altos índices de migración representa un riesgo y justifica de forma importante la realización de estudios adicionales sobre el riesgo que representa la transmisión de *T. cruzi* por transfusión sanguínea en México.⁵⁵

Si tenemos en cuenta, en el presente estudio que en el lapso de 2 años de donde se tomaron los registros analizados, se produjeron 3,345 donaciones de sangre y se detectaron 41 personas serorreactivas para la enfermedad de Chagas, presentando una prevalencia de 1.2% de serorreactividad a enfermedad de Chagas entre los donadores que acudieron al servicio de transfusión sanguínea y puesto de sangrado del Hospital de las Culturas en San Cristóbal de Las Casas, puede considerarse esta cifra ligeramente alta, si la comparamos con los resultados de otros estudios realizados en bancos de sangre en México. En un estudio realizado por Ramos (2005), donde se examinaron muestras de donadores del banco de sangre del Hospital General Regional (HGRO) del IMSS Orizaba Veracruz, para la búsqueda de anti *T. cruzi* por ELISA, Western blot e IFI. Las muestras fueron obtenidas entre los meses de octubre de 2001 a enero de 2002, encontrando que de los 420 donadores de sangre analizados fueron identificados dos individuos seropositivos con una seroprevalencia de 0.48%.

Por su parte, una investigación realizada en la Ciudad de México por Robledo en 2010, al desarrollar un estudio observacional y descriptivo, con una muestra aleatoria de 252 donadores de sangre en el Hospital Central Militar que resultaron aptos para la donación, tres resultaron reactivos a Chagas, obteniendo una prevalencia 1.19%.

En otros estudios similares en América Latina, en Colombia Patiño (2012), realizó un estudio transversal con información secundaria, basada en los resultados de pruebas biológicas en los donantes de un banco de sangre de Medellín, Colombia, de 2007 a 2010. La población de base estuvo conformada por 65,535 donantes de los cuales,

3,3% presentaran al menos una prueba biológica positiva. El marcador más prevalente en las pruebas del banco de sangre fue sífilis (1,2%), seguido de tripanosomiasis (1,0%).

La prevalencia del presente estudio fue ligeramente alta en relación a los estudios ya mencionados, seguramente porque el servicio de transfusión sanguínea y puesto de sangrado se encuentra en un hospital de referencia y de concentración y la población que acude a solicitar atención médica y servicios de salud son originarios de diferentes regiones socioeconómicas del estado de Chiapas: La Altos Tsotsil-Tseltal, la Selva lacandona, la Maya, la Tulijá Steltal Chol y la Meseta Tojolabal Chol.

Se buscó investigaciones y documentos locales que permitieran comparar los resultados del presente estudio, pero en el estado de Chiapas no existen investigaciones similares, por lo que se analizaron los resultados obtenidos de manera individual.

Respecto a la caracterización realizada de acuerdo a las variables analizadas en el presente estudio, resaltamos las que consideramos de mayor interés para efectos de la etiología de la enfermedad. En primer lugar, en cuanto a la variable sexo, los resultados mostraron que entre las personas serorreactivas a Chagas, se presentó una mayor proporción del sexo masculino respecto a las mujeres, lo cual nos hace suponer que hay una mayor proporción de hombres que acuden a donar, situación que muy probablemente este determinado por factores de tipo cultural,^{56,57} existe la creencia popular de que “el hombre representa el sexo fuerte”, en consecuencia el hombre debe y puede donar más que la mujer, además de que muchas de éstas tienen la dificultad y son diferidas como donadores por ser multíparas, por estar menstruando o en periodo de lactancia.

En cuanto a la variable grupo de edad, podemos decir que tomando en cuenta que el 80% del total de las personas serorreactivas a Chagas tiene 45 años o menos (el grupo de 26 a 35 años presentó mayor porcentaje), y considerando que este hecho hace referencia a la población con mejor capacidad productiva, que en algún momento de su vida próxima puedan padecer los signos y síntomas de la enfermedad de Chagas,

como la cardiomegalia y arritmias, la sostenibilidad económica de las familias puede verse perjudicada, afectando aún más la situación económica, que de manera general no resulta muy favorable, ya que aunado a la pérdida de capacidad productiva, se suman los gastos generados para atender los signos y síntomas de la enfermedad. Por otra parte, este resultado resulta consistente de acuerdo a lo reportado por la SSA⁶, donde se declara que de los casos acumulados de 2000-2012 el grupo etario más afectado es el de 25-44 años.

En cuanto a la variable lugar de origen de las personas serorreactivas a la enfermedad de Chagas identificadas, los municipios que presentaron mayor frecuencia fueron San Juan Cancuc y Ocosingo, de las regiones Altos y Selva respectivamente del estado de Chiapas, México. Vale la pena señalar que en ambos municipios una importante proporción de la población es hablante de tseltal como lengua materna.

Entre los resultados obtenidos respecto a la variable municipio de residencia, el más frecuente fue San Cristóbal de las Casas. Este resultado aunado al obtenido en la variable municipio de origen, muy probablemente estén relacionados y sea consecuencia de la alta migración hacia la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, para la búsqueda de oportunidades y de mejor calidad de vida. Tal y como es sabido, la Ciudad de San Cristóbal de Las Casas, es una localidad de concentración de la región Altos en el estado de Chiapas, para muchas actividades de tipo comercial y de prestación de servicios, en el caso particular del Hospital de Las Culturas, de ahí la diversidad de lugares de origen de la población que atiende. Todo esto con la posibilidad de que habitantes originarios de lugares donde se presenta una mayor proporción de casos de mal de Chagas, migren y puedan transmitir a través de la donación de sangre, esta enfermedad; en consecuencia esté presente el citado padecimiento en localidades consideradas no endémicas, como lo es la ciudad de San Cristóbal de Las Casas.

Los factores socioeconómicos tales como la educación y la ocupación han sido considerados tradicionalmente como determinantes para el desarrollo de diversas enfermedades.⁵⁸ Para el presente estudio no se pudo determinar de manera directa la influencia de estas variables en el hecho de ser o no serorreactivo a Chagas, sin

embargo al hacer la caracterización de las personas con esta condición a Chagas, se encontró que acerca de la escolaridad de las personas con esta condición, más de la mitad (56.1 %) tenía cuando mucho la primaria cursada y una tercera parte (31.7%) tenía como ocupación la agricultura, lo cual nos hace pensar que su situación socioeconómica, puede ponerlas en desventaja, colocándolo como un grupo vulnerable ante estas y otras enfermedades consideradas del rezago; de ahí que en caso particular del mal de Chagas se relacione con el desarrollo económico y social característico de zonas rurales y suburbanas y muy ligada a la pobreza.

Respecto a la ocupación de las personas serorreactivas a Chagas, podemos señalar que dada la dinámica de las dos ocupaciones declaradas más frecuentes (campesino y ama de casa), el contacto con el vector puede ocurrir con mayor probabilidad dado el ciclo de vida del agente transmisor, el cual puede ser encontrado en áreas domésticas, peri domésticas y silvestres.

Con respecto a la descripción de las características clínicas, con fines terapéuticos, de los 41 personas serorreactivas a Chagas la mayoría no habían tenido donaciones anteriores, y únicamente 3 de ellas habían sido transfundidas; Esto significa que la infección de 38 de las personas serorreactivas a Chagas pudo haber ocurrido por penetración de *T. Cruzi* al torrente sanguíneo transportado por las heces del vector, corroborando el hecho de que la trasmisión vectorial es la principal vía para adquirir la infección.

9.- Conclusiones

Los resultados nos indican que en la mayor parte de los casos que presentaron resultado positivo a serorreactividad a Chagas, no existe una transmisión activa por medio de transfusión sanguínea y que por lo tanto, el mecanismo de transmisión probable de estos fue de tipo vectorial, ya que del total de personas serorreactivas a la enfermedad, solamente el 7.3% han sido transfundidos. Por ello, se debe continuar promoviendo el uso apropiado de los componentes sanguíneos evitando el abuso mediante el desarrollo de guías médicas para su uso terapéutico.

Con respecto a la descripción demográfica y socioeconómica de los casos serorreactivos, se constató que éstos fueron más frecuentes en personas de 25 a 44 años, en aquellos con baja escolaridad, así como en agricultores y amas de casa.

Por otra parte, es indudable que la situación económica y social de las poblaciones ha motivado la migración, lo anterior se fundamenta en que la mayoría de las personas serorreactivas tienen como lugar de origen municipios rurales con población indígena Tsotsil y Tseltal, quienes posteriormente cambian de lugar de residencia a municipios considerados urbanos. *Los datos obtenidos en el presente estudio confirman la existencia de la enfermedad de Chagas en al menos dos regiones del estado de Chiapas;* por lo tanto, la prevalencia en cada servicio de transfusión sanguínea y puesto de sangrado no dependerá de su ubicación geográfica, más bien del origen de la población que se atiende.

De esta manera, podemos decir que el control de la Enfermedad de Chagas dependerá en gran medida de la voluntad política de las autoridades de salud y de acciones específicas en el ámbito de la salud pública

10.- Bibliografía

- 1.-** Palafox JL, Figueroa AH, Gómez JV. Tripanosomiasis americana o «mal de Chagas». Otra enfermedad de la pobreza en <http://www.msx.ops-oms.org/documentos/chagas/13.pdf>.
- 2.-** Salazar Schettino PM, De Haro Arteaga I, Cabrera Bravo M. Tres especies de triatóminos y su importancia como vectores de *Trypanosoma cruzi* en México. *Revista Medicina (Buenos Aires)*. 2005; 65:63-9.
- 3.-** World Health Organization. Control of Chagas disease. Geneva: WHO (WHO Technical Report Series n.o 905. 2002.
- 4.-** Reporte del grupo de trabajo científico sobre la enfermedad de Chagas. 2005-2007 TDR/GTC/06 http://whqlibdoc.who.int/HQ/2007/TDR_SWG_09_spa.pdf.
- 5.-** Velasco O, Valdespino L, Tapia C. Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en México. *Salud Pública Méx.* 1992;334:186-96.
- 6.-** Goldsmith RS, Kagan IG, Reyes-González MA, Cedeño-Ferreira J. Estudios seroepidemiológicos realizados en Oaxaca, México. *Bol Oficina Sanitaria Panamericana*. 1971;69(6):500-17.
- 7.-** Programa de acción específico (prevención y control de la enfermedad de Chagas 2013-2018) Secretaría de Salud Federal México.
- 8.-** Grijalva MJ, Rowland EC, Powell MR, McCormick TS, Escalante L. Blood donors in a vector-free zone of Ecuador potentially infected with *Trypanosoma cruzi*. *Am J Trop Med Hyg* 1995;52:360-3.
- 9.-** Schmunis GA. Prevention of transfusional *Trypanosoma cruzi* infection in Latin America. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1999;94:93-101.
- 10.-** Oelemann W, Texeira M, Peralta J. Screening and confirmation in Chagas disease serology: a contribution. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1999;94:307-8.
- 11.-** Guhl F, Vallejo GA. Interruption of Chagas disease transmission in the Andean countries: Colombia. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1999;94:413-5.
- 12.-** Radillo A. *Medicina Transfusional*, México, D.F; 2a. Ed. Editorial Prado, S.A de C.V.; 2006, p. 210-211,654.
- 13.-** Marín A, Salazar P. *Manual de Laboratorio para el Diagnóstico de la infección por Trypanosoma cruzi*. Secretaría de Salud 2002.

- 14.-** Malagón A. Consenso nacional para el uso de sangre y sus componentes. Gaceta Médica México 2002; 138(1): 35.
- 15.-** Salazar-Schettino PM, Barrera M, Bucio M. Transmisión de Trypanosoma cruzi por transfusión sanguínea. Primer caso humano en México. Revista Mexicana Patología Clínica 1989; 36:57-59.
- 16.-** Abbas A., Lichtman A., Pober J.: Inmunología Celular y Molecular 5ª edición. Ed. McGraw Hill – Interamericana. España 2004. Signatura Topográfica 616.079 Ab19 c.4
- 17.-** Chagas C. Nouvelle espèce de trypanosomiase humaine. Bull Soc Pathol Exot. 1996;2:304-7.
- 18.-** Mathers CD, Ezzati M, López AD. Measuring the burden of neglected tropical diseases: the global burden of disease framework. PLoS Negl Trop Dis. 2007;1:e114.
- 19.-** Storino R, Milei J. Introducción. Enfermedad de Chagas. En: Storino R, Milei J, editores. Enfermedad de Chagas. Buenos Aires: Mosby-Doyma; 1994. p. 1-7.
- 20.-** Guadalupe Pérez Silvia María, Hernández Meléndrez Edelsys, Rodríguez Cabrera Aida. La enfermedad de Chagas como un rezago social en salud. Rev Cubana Salud Pública [revista en la Internet]. 2011 Mar [citado 2016 oct 15]; 37(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&p.
- 21.-** Murciaa L, Carrilero B, Saurac D, Iborraa MA, Segovia M, Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas Enfermedades Infecciosas y Microbiológica Clínica . 2013;31(Supl 1):26-34.
- 22.-** Guhl F. Enfermedad de Chagas realidad y perspectivas Facultad de Ciencias, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical. Rev Biomed 2009; 20:228-234
- 23.-** Klein N, Hurwitz I, Durvasula R. Globalization of Chagas disease: A growing concern in nonendemic countries. Epidemiol Res Int. 2012. Article ID 136793, doi:10.1155/2012/136793 [Online] [consultado 8 Mar 2015]. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/eri/2012/136793/>.
- 24.-** Morales JR. Aspectos clínicos de la enfermedad de Chagas. Boletín de la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires. 1996;Sup:71-88.
- 25.-** World Health Organization. Control of Chagas Disease. Technical Report Series 2002; No. 905, Geneva, 109p.

- 26.-** Dias JC, Prata A, Correia D. Problems and perspectives for Chagas disease control: in search of a realistic analysis. *Rev Soc Bras Med Trop* 2008 41: 193 – 6.
- 27.-** Schmunis GA. Epidemiology of Chagas disease in non-endemic countries: the role of international migration. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2007;102 (Suppl 1):75-85.
- 28.-** Salazar-Schettino PM, Cravioto QA, Tapia- Conyer R. Iniciativa México: propuesta para el control y vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas en México. *Bol Chil Parasitol* 2001;56(3-4):76-79.
- 29.-** Cruz-Reyes A, Pickering-López JM. Chagas disease in Mexico: an analysis of geographical distribution during the past 76 years. A review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2006;101(4):345-354.
- 30.-** Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, “para la disposición de sangre y sus componentes con fines terapéuticos”. México: Diario Oficial de la Federación del 24 de julio de 1993.
- 31.-** Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. México.
- 32.-** Dodd RY. Emerging pathogens and their implications for the blood supply and transfusion transmitted infections. *Brith J Haematol* 2012;159:135-142.
- 33.-** Alter H, Stramer S, Dood R. Emerging infectious diseases that threaten the blood supply. *Semin Hematol* 2007;44:32- 41.
- 34.-** Morens DM, Folkers GK, Fauci AS. Emerging infections: a perpetual challenge. *Lancet Infect Dis* 2008;8:710-719.
- 35.-** Schmunis GA, Cruz JR. Safety of the blood supply in Latin America. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18:12-29.
- 36.-** La seguridad de la transfusión sanguínea en México Sergio Arturo Sánchez-Guerrero, *instituto Nacional de Cancerología. Medicina universitaria* 2010; (12) 46 79:83.
- 37.-** Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad. Programa de Acción Específico 2007-2012. Transfusión Sanguínea. Secretaría de Salud, México, ISBN: 978-970-721-513-9.

- 38.-** Organización Mundial de la Salud. Control de la enfermedad de Chagas. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos 811. Ginebra (Suiza): OMS; 1991.
- 39.-** World Health Organization. Chagas disease: interruption of transmission. *Weekly Epidemiol Rec* 1997;72:1- 5.
- 40.-** Moraes-Souza H, Bordin JO. Strategies of prevention of transfusion-associated Chagas disease. *Transfus Med Rev* 1996;10:161-70.
- 41.-** Guzmán-Bracho C, García-García L, Floriani- Verdugo J, Guerrero-Martinez S, Torres-Cosme M, Ramírez-Melgar C, et al. Risk of transmission of *Trypanosoma cruzi* by blood transfusion in Mexico. *Rev Panam Salud Publ* 1998;4:94-9.
- 42.-** Miyoshi C, Tanabe M, Kawai S, Honda S, Sakuma F, Katayama T, et al. Chagas disease among blood donors in Bolivia. *Japan J Publ Hlth* 1994;41:1027-31.
- 43.-** Da Silveira JF, Setsu-Umezawa E, Luquetti AO. Chagas disease: recombinant *Trypanosoma cruzi* antigens for serological diagnosis. *Trends Parasitol* 2001;17:286-291.
- 44.-** Organización Mundial de la Salud, Technical Reports Series 905. Ginebra: Suiza; 2002. p. 1-109.
- 45.-** Frank FM, Fernández MM, Taranto NJ, Cajal SP, Margni RA, Castro E, et al. Characterization of human infection by *Leishmania* spp. in the Northwest of Argentina: immune response, double infection with *Trypanosoma cruzi* and species of *Leishmania* involved. *Parasitology*. 2003;126:31-9.
- 46.-** Fernández-Villegas A, Pinazo MJ, Marañón C, Thomas MC, Posada E, Carrilero B, et al. Short-term follow-up of chagasic patients after benznidazole treatment using multiple serological markers. *BMC Infect Dis*. 2011;11:206.
- 47.-** Monteón V, Reyes LP, Sosa PA, León TG, Martínez MJ, Sosa JF. Distribución heterogénea de la prevalencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre en Puebla, México salud pública de México / vol.47, no.2, marzo-abril de 2005.
- 48.-** Ramos LA, Ramírez SM, González HJ, Rosales EJ, López MA. Prevalencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre del IMSS, Orizaba, Veracruz, México salud pública de México / vol.48, no.1, enero-febrero de 2006.

- 49.-** Patiño BJ, Cortés MM, Cardona AJ, Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia; Medellín Colombia 2012 Revista Salud Pública 2012;46(6):950-9.
- 50.-** Viottia R; Vigliano CA; Álvarez MA; Lococo BE; Pettia MA; Bertocchia GA; Armentia AH. Servicio de Cardiología y Laboratorio de investigación en Chagas. Hospital Eva Perón. San Martín. Buenos Aires. Argentina. Rev Esp Cardiol.2009; 62(11) :1224-32 El impacto de las condiciones socioeconómicas en la evolución de la enfermedad de Chagas crónica.
- 51.-** Cruz MO, González MI, Fragoso MM, Sierra ME, Sánchez ME, Características clínico-epidemiológicas de la enfermedad de Chagas en comunidades del Chapare, Departamento Cochabamba, Bolivia Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos, Medisur 2012; 10(5).
- 52.-** Schmuñis GA. *Trypanosoma cruzi*, the etiologic agent of Chagas' disease: status in the blood supply in endemic and non-endemic countries. *Transfusion* 1991; 31: 547- 57.
- 53.-** Wendel S, Gonzaga AL. Chagas' disease and blood trans-fusion: A new world problem? *Vox Sang* 1993; 64: 1-12.
- 54.-** Wendel S. Current concepts on the transmission of bacteria and parasites by blood components. *São Paulo Med J* 1995; 113: 1036-52
- 55.-** Guzmán-Bracho C. Epidemiology of Chagas disease in Mexico: an update. *Trends Parasitol* 2001;17:372-376.
- 56.-** Alfonso Valdés ME, Lam Díaz RM, Ballester Santovenia JM, Cao Fonticoba W, Ballester Planes L, Morales Breijo Cj et al. Aspectos socioculturales relacionados con la donación de sangre en Cuba. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 2002; 18:3
- 57.-** García-Solano Zaida, Bustamante-Castillo Xinia, Fernández-Delgado Xinia, Salazar-Solís José, Sanabria-Zamora Víctor, Solís-Ramírez María Isabel. Investigación de aspectos socio-culturales relacionados con la donación de sangre en Costa Rica. *Rev Costarric Cienc Méd* 2006. 27(3-4): 93-114.
- 58.-** Viotti R, Vigliano CA, Álvarez MG, Lococo BE, Petti MA, Bertocchi GL, and Armenti AH, The Impact of Socioeconomic Conditions on Chronic Chagas Disease Progression Servicio de Cardiología y Laboratorio de Investigación en Chagas, Hospital Eva Perón, San Martín, Buenos Aires, Argentina, *Rev Esp Cardiol*. 2009;62(11):1224-32.

Anexos



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
22 de noviembre de 2016
Oficio No. DIP-1027/16

C. Fausto Gerardo Blanco Arreola
Candidato al Grado de Maestro
en Ciencias en Salud Pública
P r e s e n t e.

En virtud de que se me ha hecho llegar por escrito la opinión favorable de la Comisión Revisora que analizó su trabajo terminal denominado "Prevalencia y caracterización demográfica, socioeconómica y clínica de donadores serorreactivos a enfermedad de Chagas en el servicio de transfusión sanguínea del Hospital de las Culturas, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas" y que dicho trabajo cumple con los criterios metodológicos y de contenido, esta Dirección a mi cargo le autoriza la impresión del documento mencionado, para la defensa oral del mismo, en el examen que usted sustentará para obtener el Grado de Maestro en Ciencias en Salud Pública. Se le pide observar las características normativas que debe tener el documento impreso y entregar en esta Dirección un tanto empastado del mismo.

Atentamente

"Por la Cultura de mi Raza"

Dra. María Adelina Schlie Guzmán
Directora



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

C.c.p. Expediente

Libramiento Norte Poniente 1150 C.P. 29039
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México
Tel: 01 (961) 61 70440 ext. 4360