



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

---

**Delegación Veracruz Norte  
Unidad de Medicina Familiar No. 73  
Poza Rica, Veracruz**

**SEROPREVALENCIA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS EN BANCO DE  
SANGRE DEL IMSS No. 24 POZA RICA**

**TESIS**

**Para obtener el Grado de:  
Especialista en Medicina Familiar**

**PRESENTA:**

**Residente de Segundo Año de Medicina Familiar**

**MC. Orlando Eduardo Duran Guerrero**

**[bonitaciudad@hotmail.com](mailto:bonitaciudad@hotmail.com)**

**Móvil 782 175 83 67**

**ASESORES**

**Dr. en C. Sergio Muñoz Juárez**

**Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de**

**Hidalgo, Enseñanza e Investigación del Hospital General de Pachuca**

**SSA, Pachuca Hidalgo**

**Mail [sergiomzjz@gmail.com](mailto:sergiomzjz@gmail.com)**

**Móvil ( 01 771 ) 71 4 24 75**

**Dr. Gilberto Fonseca Saleta**  
**Encargado de Banco de Sangre HGZ 24**  
**IMSS Poza Rica Veracruz**  
**Mail gfonseca59@gmail.com**  
**Móvil 782 142 93 12**

**Dra. Cristina Leal Castellanos**  
**Jefa de Epidemiología HGZ 24**  
**IMSS Poza rica Veracruz**  
**Mail cristina.leal@imss.gob.mx**  
**Móvil 882 175 93 63**

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Identificar la seroprevalencia de enfermedad de Chagas en donadores de Banco de Sangre del Hospital General de Zona núm. 24 de la ciudad de Poza Rica Veracruz para la planificación y administración de los servicios de salud.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se hace un estudio transversal, retrospectivo, descriptivo del 02 de Enero de 2011 al 31 de Diciembre de 2013 integrada por los resultados serológicos de las muestras sanguíneas de los donadores de sangre. Se hará una revisión a los registros digitalizados e impresos identificando y analizando las variables.

**RESULTADOS:** En un periodo de 36 meses se procesaron 8, 588 muestras sanguíneas; 7, 636 fueron hombres y 952 mujeres, de los cuales 133 fueron seroreactivos para Enfermedad de Chagas, 123 hombres y 10 mujeres; obteniendo una seroprevalencia total en 3 años de estudio de 1.54% menor a la esperada. Anualmente en 2011 de 1.69%, 2012 1.78% y 2013 de 1.14% acumulándose en estos tres años de 4.38%

Al momento del estudio el 12.78% de la población radicaba en Poza Rica, y en la Zona Metropolitana entendiendo por esta a los municipios de Tihuatlan y Coatzintla el 2.25% y 3.75% respectivamente, sin embargo el mayor porcentaje se concentró en el municipio de Chicontepec con el 50.37% sin hacer a un lado el porcentaje que arrojó el municipio de Papantla con el 9.77%, Tantoyuca 6.76%, Álamo/Temapache 5.26%, Tuxpan 3.00% y otros con un sujeto seroreactivo como Coyutla con el .75% y otro tres donadores provenientes del Distrito Federal (1) y Puebla (2) 2.25%.

**CONCLUSIONES:** Se identifica a la ciudad de Poza Rica como una entidad con alta seroprevalencia para enfermedad de Chagas, sin embargo se concluye que son los municipios más distantes a la ciudad, pero pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria de Poza, principalmente el Municipio de Chicontepec, los que cuentan con mayores niveles de seropositividad a Chagas, obviando mayor infestación por Triatóminos,

por lo que se hace un lugar indiscutible para el estudio abierto de su población con impactos considerables en la salud pública del estado.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, Seroprevalencia, Unidad sanguínea

## **DEFINICIONES**

Enfermedad de Chagas o "tripanosomiasis americana", a la enfermedad causada por el protozooario *Trypanosoma cruzi*, transmitido entre animales y humanos por triatóminos o chinches besuconas (1)

Seroprevalencia, a la prevalencia global de una enfermedad transmitida por la sangre dentro de una población definida en un tiempo determinado.

Unidad Sanguínea, al volumen de tejido hemático no fraccionado obtenido durante la donación sanguínea.

## INTRODUCCION

El 14 de abril de 2009 se cumplieron 100 años del descubrimiento de la enfermedad de Chagas, si la evaluamos en términos de salud pública e impacto económico constituye la más importante infección parasitaria de América latina.

Fue el 14 de abril de 1909 que Carlos Chagas examina a una niña de 2 años, llamada Berenice, a quien detecta fiebre, hepato y esplenomegalia; por la sospecha de malaria, examina el frotis sanguíneo y encuentra un protozoo flagelado, similar al observado en los “barbeiros”. Es así que se da el primer caso humano descrito en el mundo. (2)

La enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, es una enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi* que se encuentra sobre todo en América Latina, donde se transmite a los seres humanos principalmente por las heces de insectos triatomíneos conocidos como vinchucas, chinches o con otros nombres, según la zona geográfica.

A nivel mundial, se calcula que unos 10 millones de personas están infectadas, principalmente en América Latina, donde la enfermedad de Chagas es endémica. Más de 25 millones de personas están a riesgo de adquirir la enfermedad. Se calcula que en 2008 esta enfermedad mató a más de 10 000 personas. (3)

La Organización Panamericana de la Salud estimó para el año 2005, que en los países endémicos de las Américas, se presentaron 7 694 500 casos (tasa de prevalencia de 1.44%), se producen 41.200 casos nuevos anuales de transmisión vectorial (tasa de incidencia de 0.008%% y que existen 108,595,000 personas con riesgo de infectarse en zonas endémicas (4), según los datos reportados por la Encuesta Nacional de salud 2009-2010, la infección por *T. cruzi* afecta al 0.7% de la población de Chile, con una prevalencia de 1.5% en zona rural y de 0.6% en zona urbana (5). En Colombia la prevalencia se ha estimado entre 700.000 y 1,200.000 habitantes infectados y 8 000 000 en riesgo de adquirir la infección de acuerdo al

Programa Nacional de Prevención y control de enfermedad de Chagas, así mismo informo que en 2005 las estadísticas mostraron que la población expuesta en zona endémica fue de 436.000 personas infectadas (tasa de prevalencia de 0.95%), 5.250 casos nuevos anuales por transmisión vectorial (tasa de incidencia de 0,012%), 1000 casos de Chagas congénito anuales (tasa de incidencia de 0,104%), 107,800 mujeres en edad fértil infectadas. (6)

En las últimas décadas se creó un nuevo problema epidemiológico, económico, social y político, por la migración legal e ilegal de individuos crónicamente infectados por *T. cruzi* de los países endémicos a los no endémicos principalmente Estados Unidos de América, Canadá, España, Suiza, Italia, Japón, países emergentes de Asia y Australia. En los EUA, se estima que 300,000 individuos tienen infección por el *T. cruzi* teniendo 30 000 a 45 000 de ellos manifestaciones clínicas, volviéndose obligatoria la selección de los donantes de sangre y de órganos a partir de 2007 (repito6)

En México en el año 2000 se estimó que había 10,854 casos nuevos por año y una seroprevalencia de 540,000 individuos infectados (7) En México, han sido reportadas un total de 31 especies de triatomíneos, exceptuando *Triatoma Hegneri* en la Isla de Cozumel (Estado de Quintana Roo), todas las especies han sido detectadas en el área continental del país muchas de ellas encontradas naturalmente infectadas con *T.cruzy*.(8) En la Encuesta Nacional de Seroprevalencia desarrollada durante 1987 a 1989 se examinaron a 70 000 individuos de una muestra representativa de cada estado y se encontró una seroprevalencia de anticuerpos anti *T.cruzi* de 1.6% para todo el país, siendo los de mayor seroprevalencia Chiapas (5.0%), Oaxaca 4.5%), Hidalgo (3.2%) y Veracruz (3.0%) (9) En otro estudio desarrollado en donadores de sangre por el InDRE se estudiaron 64969 individuos, observándose una prevalencia similar (1.5%) (10)

Los estudios realizados en nuestro país informan que fue en 1940 cuando se describieron dos casos de enfermedad de Chagas en el Estado de Oaxaca (11) para el año 1978 se reportó en el mismo estado que el 4.4% de los donadores habían sido seropositivos para enfermedad Chagas (4) quedando registrado en el año de

1989 el primer caso de enfermedad Chagas transmitido por transfusión sanguínea (12)

Hasta un 30% de los enfermos crónicos presentan alteraciones cardíacas y hasta un 10% padecen alteraciones digestivas, neurológicas o combinadas. La enfermedad Aguda representa menos del 5% de los casos, un tercio de los individuos desarrollaran Chagas Crónico y en 95% se manifestara como miocardiopatía (13) Bajo estas condiciones, un individuo puede donar sangre a lo largo de su vida antes de presentar manifestaciones clínicas, como se evidencio en el HGZ 24 del IMSS en Poza Rica, donde se encontró que 26% de los pacientes con cardiomiopatía chagásica habían donado sangre por lo menos una vez en su vida (14)

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) considerado en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos", desde entonces se realiza el tamizaje obligatorio en todo el país.

Los donadores con enfermedad de Chagas o que hubieran tenido enfermedad de Chagas deben de ser rechazados en el banco de sangre para donación de manera permanente. (15)

## MARCO TEORICO

En 1909, cuando Carlos Chagas estaba a cargo de la campaña contra la malaria en el pueblo de Lassance, en el estado de Minas Gerais, Brasil, es informado que en las viviendas de los obreros que estaban construyendo el ferrocarril central de Brasil, había unos insectos hematófagos que se les conocía como “barbeiros”, tal vez, por que las picaduras que ocurrían en la noche eran más frecuentes en la cara. Fue así, que Carlos Chagas, examina microscópicamente el contenido intestinal de estos “barbeiros” y observa unos protozoos flagelados, similares en cuanto a su morfología y movimiento a los trypanosomas causantes de la enfermedad del sueño (16)

Después del aislamiento del *T. cruzi* en 1909 se ha podido establecer que los aislados de pacientes, de animales y vectores son poblaciones policlonales y que existe una importante variedad de cepas de *T. cruzi*. La caracterización se realiza en base a las propiedades biológicas como la virulencia, letalidad, parasitemia, histotropismo y datos bioquímicos como el perfil de isoenzimas o zimodemas o el perfil genómico o esquizodemas. Esta variedad de cepas podría explicar los patrones clínicos que se observan en diferentes partes de América Latina. En la actualidad el perfil genómico de las cepas encontradas y su clasificación, está en evolución, habiéndose señalado perfiles más propios de cepas del parásito de circulación intradomiciliaria y de circulación extradomiciliaria.

La transmisión no vectorial como la transfusión sanguínea, el trasplante de órganos y la forma de transmisión congénita, así como, el mecanismo recientemente señalado de la transmisión por vía oral, por jugos de frutas contaminadas con heces de Reduvidos infectados, representa un desafío que merece medidas apropiadas. La transmisión congénita ocurre cuando el parásito logra atravesar la placenta de la madre seropositiva e infecta al hijo durante el embarazo o el parto. La tasa de transmisión varía entre los países, desde 1% en Brasil hasta 4 a 12% en Argentina, Bolivia, Chile y Paraguay. Estas variaciones se explican por diversos factores como las diferencias metodológicas en la detección de los casos congénitos o las

características propias de los parásitos, diferencias en las respuestas inmunológicas de las personas infectadas, las condiciones genéticas o nutricionales de la madre, entre otros.

En México existen pocos casos publicados de transmisión de *T. cruzi* por transfusión sanguínea aunque se han documentado 4 casos estimando que se presenten anualmente 1800 casos de transmisión por esta vía. (17)

Según la última estimación cuantitativa de la enfermedad de Chagas en las Américas, entre los 21 países endémicos se estima una prevalencia de 7, 694, 500 infectados (tasa del 1,448%), cifra menor en 50% a las estimaciones efectuadas durante los primeros años de la década de 1990, donde las muertes anuales se estimaban por arriba de los 45 000 defunciones, 30 millones de casos humanos y 700 000 casos nuevos anuales con 100 millones en riesgo de padecerla. En el número de nuevos casos anuales de infección debidos a transmisión vectorial es de 41,200 (tasa de 7,775) y el número anual de casos nuevos de Chagas Congénito es de 14,385. Habría en la Región de las Américas un total de 108,595,000 habitantes que residen en zonas endémicas y están en riesgo de padecerla. (18) Sus complicaciones crónicas son causa subyacente de defunción, se estima que causa 45 mil muertes anuales como lo demuestran el análisis de 44 573 registros de defunción con 9 387 registros de muerte asociada de los 9 millones de actas de defunción que fueron revisadas en el Brasil. (19)

La seroprevalencia de *T. cruzi* en donadores de sangre es de 0.01% a 60% dependiendo el país en cuestión (20) En Europa, España se ha convertido, después de EEUU, en el segundo país receptor de latinoamericanos. Actualmente un 12,2% de la población española es inmigrante (5.708.940 personas) y de ellos un 30% (1.715.995) procede de áreas endémicas de *T. cruzi*. La comunidad procedente de Bolivia, país con la prevalencia más alta de infección por *T. cruzi* en Latinoamérica (21), continúa siendo muy numerosa, representando un 3,7% del total de extranjeros. En concreto en la Comunidad de Madrid un 43% de los inmigrantes proceden de zona endémica y un 4,7% de la población extranjera son bolivianos (22).

En estados unidos no se considera zona endémica, pero se estima que debido a las migraciones existen de 50,000 a 100,000 portadores asintomáticos con enfermedad crónica por *T. cruzi* estimándose una seroprevalencia en donadores de 0 a 0.48% (23)

En el año de 1978 se reporto en el estado de Oaxaca una seroreactividad para enfermedad de chagas en el 4.4% de los donadores. (4) 20 años después en 1998 un estudio de cobertura nacional en donadores de 18 centros estatales de la transfusión sanguínea se identifico una prevalencia de 1.6% de seropositividad (24) y del 1% de seropositividad en donadores de la cruz roja de la ciudad de México.

Un estudio en 2004 en 8,097 donadores reporto en el centro médico naval una seroprevalencia de 0.6%. (25)

Estudios recientes de Novelo-Garza y Cols. nos muestran la primera imagen geográfica de la enfermedad de Chagas en México describiendo la prevalencia en diferentes regiones del país mediante diferentes pruebas de tamizaje (26) informan una prevalencia nacional de 0.406% en 7 meses de estudio de 55 bancos de sangre del IMSS donde se analizaron 230 074 unidades de sangre en su estudio reporta una prevalencia para el CMN Mérida de 0.582% (repetido8) en contraste con lo publicado un año después por García y Montalvo de 0.70% a 6 años de estudio con 86 343 donadores de sangre; en este estudio se describe la mayor seroprevalencia en áreas urbanas, ya que la mayoría de los donadores seropositivos residían en el municipio de Mérida y zona metropolitana.(27)

La migración, el cambio climático, el comercio y la destrucción de los hábitats naturales explican la tendencia hacia la urbanización de la enfermedad de Chagas que indican en los últimos años una prevalencia de 0 a 2.6% en alguna regiones del país.

Entre 1997 y 2001 se realizo un estudio transversal para conocer la prevalencia de la enfermedad de Chagas en 11 jurisdicciones sanitarias del estado de Veracruz, integrando 281 localidades, 2 526 viviendas y 9 782 individuos, que tuvo como

resultados una prevalencia de enfermedad de Chagas entre 0 y 2.8%. Las jurisdicciones con mayor riesgo fueron Tuxpan, Pánuco y Córdoba, registrando que la jurisdicción de Orizaba no tenía ningún riesgo y fuera de estudio las jurisdicciones de Poza Rica y Cosamaloapan (28) Para 2010 se reporto una prevalencia en el HGZMF 24 IMSS Poza Rica de 3.118, es decir uno de 32 donadores en Poza Rica fue positivo a *T. cruzi* mientras que en Aguascalientes la seropositividad oscilo entre 0.013% (uno por cada 7187 donadores de sangre fue positivo).

Esta enfermedad se puede curar si el tratamiento se administra al poco tiempo de producirse la infección ya que la cardiopatía crónica chagásica es incurable. El control vectorial es el método más útil para prevenir la enfermedad de Chagas en América Latina. Se considera que por cada dólar invertido en prevención, los servicios de salud se ahorrarán 17 dólares en atención (29)

Por ello se debe informar a la comunidad. Sobre la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores, su mecanismo de transmisión y las formas de prevenirlas y controlarlas, orientar y capacitar a la población, en acciones de auto cuidado de la salud y promover el mejoramiento de la vivienda y el saneamiento básico.

Se debe capacitar al personal de salud local quien debe incrementar los conocimientos de la población, motivar actitudes solidarias y de colaboración ciudadana, así como producir cambios de las conductas adversas a la salud individual o colectiva. Dentro de las acciones de mejoramiento de la vivienda está el resane de paredes, colocación de falsos plafones, mosquiteros en puertas y ventanas, eliminación de sitios de anidación y reproducción de insectos y reservorios, cuidados sobre el agua y basuras, higiene personal.

## **LOS RESERVORIOS**

Un parásito es un organismo que vive dentro de un hospedero y obtiene su alimento de él. Los parásitos pueden causar enfermedades en los seres humanos. Algunas enfermedades parasitarias son fácilmente tratadas y otras no. La incidencia de estas

enfermedades frecuentemente se encuentran en las comunidades ubicadas en zonas tropicales y subtropicales, pero las infecciones parasitarias también afectan a las personas en los países desarrollados. (30)

La enfermedad de Chagas es una infección parasitaria metaxénica, pues la transmisión vectorial aún es la más importante; seguida de la transfusión sanguínea (5,9) de la cual se han reportado pocos casos en los EE.UU., aunque es bien aceptado que muchos han ocurrido, pero no han sido reconocidos (31), se observa la evolución histórica de la infección y se le considera como una zoonosis parasitaria ya que ha sido, antes de la presencia humana en la tierra, una infección mantenida entre los mamíferos silvestres y los vectores silvestres.

En una muestra de 5,399 ejemplares de triatómineos estudiados en el InDRE de enero de 1993 a Diciembre de 1999, se encontró que 13 especies de tratomineos están asociados a la vivienda y 9 especies se encontraron con infección natural por *T. cruzi* el mayor porcentaje de infección correspondió a *Triatoma pallidipennis*, *Triatoma picturata*, *Rhodnius prolixus* y en Veracruz en *Triatoma dimidiata*, *gestaeckeri* y *pallidipennis* con 1,936 ejemplares del total. (5)

## **LA INFECCIÓN HUMANA: CUADRO CLINICO**

Se reconocen dos formas clínicas claramente diferenciadas y una no bien definida, de la enfermedad de Chagas:

1. Aguda
2. Subaguda o indeterminada
3. Crónica

## **LA FORMA AGUDA**

El 95% de los casos agudos son asintomáticos o no presentan ninguna signología. Dura unos dos meses después de contraer la infección. Se caracteriza por el hallazgo de trypomastigotes sanguíneos del parásito en el examen directo, gota

fresca o micro concentración, ya que hay una gran cantidad de parásitos en el torrente sanguíneo. Se asocia con fiebre de duración variable, malestar, linfadenopatía, hepatoesplenomegalia, dolor muscular y articular, somnolencia, calambres, diarrea, edema, disturbios respiratorios, cianosis y coma. (3) En el sitio de la inoculación puede presentarse una reacción inflamatoria (chagoma) aunque ocurre en menos del 50% de las personas picadas, si es en la cara, se presenta el signo de Romaña (edema bipalpebral unilateral, ganglio preauricular aumentado de volumen). Se estima que este signo se presenta sólo en 20% de los infectados. En los casos de la Amazonía no es frecuente ver el signo de Romaña, pero es la fiebre el síntoma más frecuente. En esta forma clínica puede ocurrir invasión de tejidos profundos como miocarditis.

Se ha demostrado (por biopsias de los músculos gemelos) la presencia de nidos de amastigotes en tejido muscular, explicable por el tropismo de *T. cruzi* por el músculo cardíaco y esquelético, abriendo una posibilidad para el diagnóstico histopatológico. Este hallazgo permitió conocer mejor la evolución de la enfermedad.

## **SUBAGUDA O INDETERMINADA**

Esta forma clínica ocurre luego de la etapa aguda, es la más frecuente y se caracteriza por la ausencia o escasas manifestaciones clínicas, se confirma mediante pruebas serológicas. El nombre de indeterminada con que también se le designa, se debe a que no se puede señalar cual será la evolución de la infección, pues podría ser asintomática de por vida (portador) o en algún momento pueden aparecer manifestaciones de la forma crónica de la enfermedad.

## **CRÓNICA**

Durante la fase crónica, los parásitos permanecen ocultos principalmente en el músculo cardíaco y digestivo. Hasta un 30% de los pacientes sufren trastornos cardíacos que con el paso de los años pueden causar insuficiencia cardíaca, destrucción del músculo cardíaco y muerte súbita; en el 10% las alteraciones son de

origen digestivo, neurológico o mixto (3). En el Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez” se encontró que 40% de pacientes con cardiomiopatía dilatada tenía anticuerpos contra dicho protozooario. (32) Sin embargo existen reportes donde la presencia de anticuerpos *T. cruzi* es inferior como la obtenida en HGZ 1 Tapachula, Chiapas de IMSS donde se obtuvo 1 caso positivo de los 25 identificados en 12 meses y estudiados con 3 diferentes pruebas. (33)

Los compromisos cardiacos con trastornos de la conducción e insuficiencia cardiaca tienen mal pronóstico y generalmente de curso fatal, continúa siendo la causa más frecuente de cardiomiopatía en América Latina, con un pronóstico peor que el de otras miocardiopatías, siendo la principal causa de muerte cardiovascular en pacientes con edades comprendidas entre 30 y 50 años. (33)

## **DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el criterio para declarar a una persona como infectada por *T. cruzi* es que tenga dos o más pruebas serológicas reactivas, además, se debe tener en cuenta para clasificarla como subaguda o indeterminada, la ausencia de síntomas. El tratamiento etiológico de los casos indeterminados puede ser opcional; sin embargo, deben ser vigilados por largos periodos

La importancia que para la Salud Pública representan las enfermedades transmitidas por vector, radica en cuanto a su magnitud y trascendencia, tomando en consideración la existencia de áreas que reúnen condiciones geográficas, epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas, así como de marginación y pobreza de la población afectada, que favorecen su transmisión. Se estima que cerca de 60% del territorio nacional presenta estas condiciones, y que en esa área residen más de 50 millones de personas y se localiza la mayor parte de los centros agrícolas, ganaderos, industriales, pesqueros, petroleros y turísticos importantes (35)

El Diagnóstico de la Enfermedad de Chagas o Tripanosomosis Americana. Se basa en cuadro clínico, asociado a las fases aguda y crónica del padecimiento; antecedentes de residencia en áreas endémicas de la enfermedad, transfusional, madre chagásica y/o trasplante de órganos.

Las pruebas diagnósticas de laboratorio para la enfermedad de Chagas son conocidas y su aplicabilidad depende de la forma clínica. En la forma aguda se busca el parásito por métodos tan sencillos como el examen de la sangre fresca, frotis, gota gruesa, microconcentración, se confirma el diagnóstico en fase aguda al demostrar la presencia del *Trypanosoma cruzi* o serología positiva en la sangre, por estudio directo o por la técnica de concentración de Strout, cultivo o xenodiagnóstico, serología positiva (HAI, IFI, ELISA y Aglutinación de Partículas);

En la Fase indeterminada. Serología positiva (HAI, IFI, ELISA y Aglutinación de Partículas) y xenodiagnóstico y en la fase crónica para la detección de anticuerpos IgG específicos contra *T. cruzi* se recomienda las pruebas serológicas, son de ayuda el xenodiagnóstico y el cultivo en sangre en medios bifásicos pueden dar resultados positivos, y serología positiva (HAI, IFI, ELISA y Aglutinación de Partículas), los métodos que con frecuencia se usan son el ELISA y la IFI, el uso de ambas alcanzan una sensibilidad entre 95 a 98%.

Para la investigación de la forma congénita se recomienda, entre las pruebas parasitológicas, la microconcentración, concentración de Strout, xenodiagnóstico y el hemocultivo, y entre las pruebas serológicas, ELISA e IFI para la detección de IgG anti-*T.cruzi*; sin embargo, es necesario seguirlos hasta el año de vida, si el título de anticuerpos se eleva o se mantiene con respecto al nivel basal se confirma el caso. El PCR se recomienda para todas las formas, pero es más útil para los casos congénitos, la forma crónica.

A los hijos de madres con infección por Chagas, se les realizará una extracción a las 48h del nacimiento para determinaciones parasitológicas de *T.Cruzi* (extracción de 2 ml con EDTA para microhematocrito y PCR) junto con la prueba de screening precoz. En caso de positividad del microhematocrito o clínica compatible con

infección aguda congénita los neonatólogos iniciarán el tratamiento con Beznidazol (36)

Los criterios de laboratorio para la clasificación de casos clínicos se hará según se indica en la "Tabla 3".

**Tabla 3**  
**Criterios para la clasificación de casos de Tripanosomiasis americana**

<b>Parásitos cualquier método</b>	<b>Serología Dos Pruebas</b>	<b>Sintomatología</b>	<b>Criterio Diagnóstico de Caso</b>
+	+	+	Agudo
+	-	+	Agudo
-	+	+	Agudo
+	+	-	Indeterminado
-	+	-	Indeterminado
-	+	+	Crónico
-	-	+	No caso

El control de calidad del diagnóstico parasitológico y serológico, estará a cargo del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), apoyado a nivel estatal por los Laboratorios Estatales de Salud Pública. El control de calidad se realizará con el total de las muestras biológicas positivas y el 10% de las negativas.

El tratamiento médico de la enfermedad de Chagas es la admón. de antiparasitario que solo es efectivo mientras el parásito se encuentra circulante; una vez que ha causado lesiones en órganos blanco ya no es útil, por lo que el médico se limitará a la atención de las complicaciones.

El objetivo debe ser ministrarlo en fase aguda ya que previene daños posteriores; no obstante, durante la fase indeterminada tiene capacidad de limitar los daños en pacientes menores de 18 años.

El esquema de tratamiento en la fase aguda e intermedia es muy útil utilizado el nifurtimox, un derivado del nitrofurfurilideno. En adultos se administra a dosis de 7 a 10 mg por kg de peso por día (máximo 700 mg al día). En los menores de 15 años, que toleran más el medicamento, la dosis es de 15 mg por kg de peso, repartidos en tres tomas diarias, durante sesenta días consecutivos. En los casos indeterminados menores de 18 años es útil el nifurtimox a las dosis citadas, para prevenir posibles complicaciones que se presentan en la fase crónica. Sin embargo el medicamento está contraindicado en pacientes con daño cerebral, estados convulsivos, psicosis, así como en mujeres en periodo de lactancia. No ministrarlo en mujeres embarazadas.

En casos graves también ha mostrado ser eficaz el benznidazol, un derivado del 2-nitroimidazol, a dosis de 5 mg por kg de peso al día en todas las edades, repartidas en dos tomas diarias durante treinta días ininterrumpidos. Debe existir vigilancia médica estrecha, en pacientes con antecedentes de daño hepático, renal, pulmonar y hematopatías.

El tratamiento en la fase crónica es sintomático y se dirige a limitar los daños. La vigilancia de mujeres embarazadas con esta enfermedad será estricta, ya que un número importante de productos fallecen antes de nacer y, aquellos que sobreviven tienen una expectativa de vida menor a un año. Se ministrará al recién nacido el Benznidazol, a dosis diaria de 5 mg por kg de peso al día, durante 30 días consecutivos, esto disminuye el riesgo de morir.

## **JUSTIFICACIÓN:**

No se conocen estudios publicados de seroprevalencia de enfermedad de Chagas en donadores de banco de sangre del HGZ 24 Poza Rica, y al contar con las condiciones socioeconómicas, climatológicas y ecológicas la zona norte del edo. de Veracruz se convierte en el lugar idóneo para el desarrollo de esta investigación.

## **HIPOTESIS**

La prevalencia es mayor del 2.8% de los donadores que acuden al banco de sangre del Hospital General de Zona número 24.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la seroprevalencia de enfermedad de Chagas en donadores de sangre del Banco de Sangre del Hospital General de Zona número 24?

## **OBJETIVO GENERAL**

1. Conocer la seroprevalencia de Enfermedad de Chagas en donadores de banco de sangre del Hospital General de Zona número 24.
2. Identificar la zona geográfica de residencia del donante seroreactivo.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar la distribución por género de los sujetos seroreactivos a enfermedad de Chagas.
2. Identificar la distribución por edad de los sujetos seroreactivos a enfermedad de Chagas.
3. Señalar la ocupación que desempeñaba al momento de la donación el donante Seroreactivo.
4. Averiguar el nivel de estudios hasta el momento de la donación.
5. Conocer el estado civil de los donadores seroreactivos.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Todos los resultados serológicos de los donadores de sangre contra Enfermedad de Chagas.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. No existen

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

1. No existen

## ESPECIFICACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació	Cuantitativa, discreta
SEXO	Condición orgánica que distingue el macho de la hembra	Percepción que tiene el entrevistado con respecto a la pertenencia a ser hombre o mujer	Cualitativa Dicotómica 1= Mujer 2= Hombre
ACTIVIDAD ECONOMICA	Acción destinada a producir bienes y servicios para el mercado. Incluye la producción agropecuaria de autoconsumo.	Actividad que realiza para generar bienes.	Cualitativa Categorica 1=Servicios 2=Comercio 3=Producción 4=No productivo
ESCOLARIDAD	Grado de estudio más alto aprobado por la población de 5 y más años de edad en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional o su equivalente en el caso de estudios en el extranjero.	Nivel educativo acorde a constancias o diplomas emitidas por una institución educativa	Cualitativa 1= preescolar o kínder 2=primaria 3=secundaria 4=preparatoria o bachillerato 5=Normal básica, carrera técnica o comercial 6=profesional

			7=maestría o doctorado.
ENFERMEDAD DE CHAGAS	a la enfermedad causada por el protozoo <i>Trypanosoma cruzi</i> , transmitido entre animales y humanos por triatóminos o chinches besuconas	Aquel sometido a prueba serológica y resultante como reactivo.	Cualitativa 1=Reactivo 2=No reactivo
OCUPACION	Situación que ubica a la persona de acuerdo a sus actividades	Actividad laboral que realiza la persona entrevistada en el momento del estudio	Cualitativa Categorica 1=Comerciante 2=Amante de casa 3=Obrero/Empleado asalariado 4=Profesionista
MUNICIPIO	División territorial político-administrativa de una entidad federativa.	De los municipios del estado de Veracruz que cuentan con UMF, HGZ/SZ y HRO que son área de influencia del HGZ 24	Cuantitativa 1=Cerro Azul 2=Chicontepec 3=Coatzintla 4=Gutiérrez Zamora 5=Martínez de la Torre 6=Naranjos 7=Papantla 8=Platón Sánchez 9=Ozuluama 10=Poza Rica 11=Saladero

			12=Tantoyuca 13=Tihuatlán 14=Tuxpan
ESTADO CIVIL	Situación legal de unión entre dos sujetos	Condición de unión o matrimonio de la persona al momento de la entrevista.	Cualitativa  1=casado civilmente  2=casados religiosamente  3=casados civil y religiosamente  4=unión libre  5=divorciados  6=separados  7=viudo  8=solteros

## **MATERIAL Y METODOS**

### **1.-TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO**

Transversal, Retrospectivo, Descriptivo.

### **2.-MUESTRA DE ESTUDIO**

Los resultados serologicos de los donadores de sangre para su estudio contra Enfermedad de Chagas.

### **3.-METODOLOGIA**

El candidato a donador en el proceso de acreditar los filtro existentes en banco de sangre, antes de iniciar la entrevista médica y para dar agilidad al proceso de la donación, se le obtiene una muestra sanguínea de aprox. 10 ml distribuida en 2 tubos (uno seco y otro heparinizado), Un tubo está destinado a la citometría hemática y dará a conocer los niveles de la formula roja, plaquetas y leucocitos; El otro tubo se procede a centrifugar en una maquina destinado para ello a 1500 revoluciones por minuto durante 10 minutos para obtener el suero sanguíneo que posteriormente se coloca en la maquina ARCHITEC SYSTEM i2000SR con el reactivo *CHAGAS* de ABBOT dejando procesar a través de quimioluminiscencia durante 20 min; el aparato reportara resultados reactivos, no reactivos y zona gris de las muestras procesadas; aquellas reactivas y en zona gris se volverá a centrifugar el suero sanguineo a 3000 revoluciones por minuto durante 15 min para eliminar artefactos reduciendo los resultados falsos positivos y al termino se colocara nuevamente en la maquina ARCHITEC SYSTEM i2000S con su reactivo *CHAGAS*, se dejara procesar por la maquina durante 20 min y al termino se conocerán los resultados

Ya que se tiene los resultados se registran en un libro destinado para ello y en un documento digital por mes y año.

Al identificar al paciente seroreactivo en la libreta de serologías reactivas, se consultara el sistema Hexabank para profundizar en los datos (variables) que proporcione en su ficha de identificación o bien valiéndose de registros impresos (libros de registros de candidatos a donadores)

Se identificara la seroprevalencia a través del cálculo siguiente: Prevalencia puntual=  $C_t/N_t$  donde  $C_t$ =número de casos existentes (prevalentes) en un momento o edad determinados y  $N_t$ =número total de individuos en la población en ese momento o edad determinados. Prevalencia de Periodo=  $C(t_0, t) / N$  donde  $C(t_0, t)$  es el número de casos incidentes o prevalentes identificados durante el periodo  $t_0, t$  y  $N$  es el tamaño de la población (su valor depende del tipo de población observada (población transversal))

## **PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

Se identificarán las variables obtenidas en la revisión de los registros, se procesarán estadísticamente valiéndose del programa Windows Microsoft Office 7 de una computadora personal, se observará y analizará los resultados.

### **4.-RECURSOS:**

#### **HUMANOS:**

- 3 Asesores metodológicos
- 1 Residente de Medicina Familiar

#### **FISICOS:**

1.-Hospital General de Zona No. 24: Banco de Sangre

2.-Material: METODOLOGIA

- a) Reactivo *CHAGAS* para ARCHITEC SYSTEM de laboratorio Abbott utilizando derivado acridinio patentado por abbott. (se desconocen lotes y caducidades ya que esta en proceso la implementacion de sistemas de calidad.

3.-Equipo:

- b) Un equipo de procesamiento ARCHITEC SYSTEM i2000SR No. de Serie i202343 por Quimioluminiscencia con reaccion pre-trigger/trigger que se potencian y generan emision de luz arrojando una sensibilidad, linealidad y estabilidad incrementada. (se desconocen los controles internos de mantenimiento, ya que esta en proceso la implementacion de sistemas de calidad.)

#### 4.-Documentos impresos y sistemas digitalizados

##### 4.1.-Los utilizados en Banco de Sangre

- a) Sistema Hexabank
- b) Libros anuales del numero de donadores y sus resultados serológicos
- c) Hoja de registro mensual de seroactivos

#### **CONSIDERACIONES ETICAS:**

El presente estudio de investigación cumple con la Ley General de Helsinki, con sus modificaciones del 2008, además con los artículos: 15, 20, 33, y con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, en su artículos 3ro, en todas

sus fracciones, el artículo 14 en su fracción I, VI, VII y VIII; al artículo 16, y al artículo 17 en su fracción III, IV Y VI mencionando que se investigará sin riesgo alguno.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	Seroprevalencia de Enfermedad de Chagas en Banco de Sangre del HGZ 24 Poza Rica
Patrocinador externo (si aplica):	.....
Lugar y fecha:	Poza Rica de Hgo, Veracruz. A ___ de _____ del 20__.
Número de registro:	.....
Justificación y objetivo del estudio:	Al contar con las condiciones socioeconómicas, climatológicas y ecológicas la zona norte del edo. de Veracruz se convierte en el lugar idóneo para conocer la seroprevalencia de Enfermedad de Chagas en donadores de banco de sangre del Hospital General de Zona número 24.
Procedimientos:	Se hará una revisión a la documentación y registros impresos y digitalizados de las actividades relativas a la disposición de sangre y componentes sanguíneos
Posibles riesgos y molestias:	Sin riesgo.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno, estudio transversal informativo
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica para el estudio, sin embargo el derechohabiente reactivo será reportado a la jurisdicción sanitaria y UMF correspondiente para confirmar diagnostico e iniciar tratamiento.
Participación o retiro:	Según el art. 100 de la ley general de salud, describe que el profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación.
Privacidad y confidencialidad:	Según el art. 16 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, en investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice.

En caso de colección de material biológico (si aplica):


- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Si
Beneficios al término del estudio:	Mayor planificación y estratificación de los recursos destinados a la salud

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Orlando E. Duran Guerrero matricula 99134779 Médico residente de la especialidad de Medicina Familiar UMF 73 Poza Rica Veracruz [bonitaciudad@hotmail.com](mailto:bonitaciudad@hotmail.com) Móvil 782 175 83 67

Colaboradores: Dr. Dra. Cristina Leal Castellanos Jefa de Epidemiologia HGZ 24 IMSS Poza rica Veracruz [cristina.leal@imss.gob.mx](mailto:cristina.leal@imss.gob.mx) Móvil 782 175 9363  
 Dr. Gilberto Fonseca Saleta Encargado de Banco de Sangre HGZ 24 IMSS Poza Rica Veracruz [gfonseca59@gmail.com](mailto:gfonseca59@gmail.com) Móvil 782 142 93 12  
 Dr. en C. Sergio Muñoz Juárez Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Enseñanza e Investigación del Hospital General de Pachuca SSA, Pachuca Hidalgo [sergiomzjz@gmail.com](mailto:sergiomzjz@gmail.com) Oficina Conmutador 771 71 4 24 75

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

_____ Nombre y firma del sujeto Testigo 1	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2012-2013**

Actividad	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
ELABORACION DEL PROTOCOLO	Dark Red	Dark Red	Dark Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red
REVISION POR ASESORES METODOLOGICOS	Light Red	Light Red	Light Red	Dark Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red
ELABORACION DEL PROTOCOLO (RECOMENDACIONES)	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red	Dark Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red
II REVISION POR ASESORES METODOLOGICOS	Light Red	Dark Red	Light Red	Light Red	Light Red	Light Red				
ELABORACION DEL PROTOCOLO	Light Red	Dark Red	Light Red	Light Red	Light Red					
MANUSCRITO FINAL	Light Red	Dark Red	Dark Red	Dark Red						
DETALLES MANUSCRITO FINAL	Light Red	Dark Red	Dark Red	Dark Red						

## RESULTADOS

En un periodo de 36 meses se procesaron 8, 588 muestras sanguíneas; 7, 636 fueron hombres y 952 mujeres, de los cuales 133 fueron seroreactivos para Enfermedad de Chagas, 123 hombres y 10 mujeres; obteniendo una seroprevalencia total en 3 años de estudio de 1.54% menor a la esperada. Anualmente se obtiene una prevalencia de 1.699% en 2011, en 2012 y 2013 de 1.786% y 1.142% respectivamente arrojando una acumulada de 4.389%

Al momento del estudio el 12.78% de la población radicaba en Poza Rica, y en la Zona Metropolitana entendiendo por esta a los municipios de Tihuatlan y Coatzintla el 2.25% y 3.75% respectivamente, sin embargo el mayor porcentaje se concentró en el municipio de Chicontepec con el 50.37% sin hacer a un lado el porcentaje que arrojó el municipio de Papantla con el 9.77%, Tantoyuca 6.76%, Alamo/Temapache 5.26%, Tuxpan 3.00% y otros con un sujeto seroreactivo como Coyutla con el .75% y otro tres donadores provenientes del Distrito Federal (1) y Puebla (2) 2.25%.

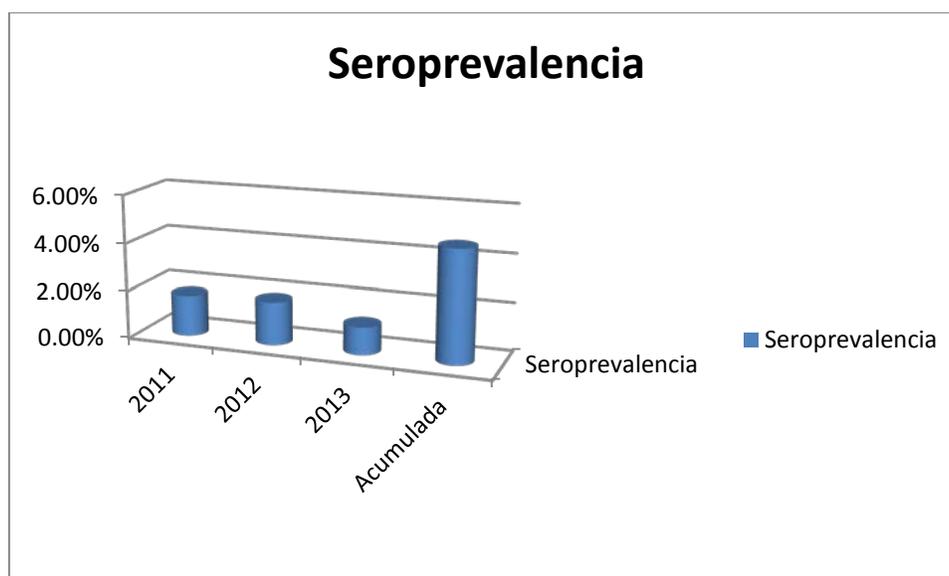
Se pudo dar trazabilidad a 30 historias clínicas disponibles en el sistema operativo Hexaback para la identificación de las variables a estudiar; no pudiendo ser así todas, ya que los registros provienen de 2 Puestos de Sangrado y permanecen a resguardo de los mismos a cientos de kilómetros del banco de sangre de Poza Rica y algunos otros no se encontraron con la información completa, sin embargo se cumple con el objetivo general del estudio, conocer la seroprevalencia en este banco de sangre. La edad promedio de los 30 donadores sin distinción de genero fue de 31.43 años en su mayoría hombres (93.33%) y 2 mujeres representando el 6.66% cabe mencionar que una de ellas se encuentra en edad fértil con tan solo 27 años, un candidato a donador radicaba en la ciudad de México representando el 3.33%; el 10% se dedica a la agricultura , 20% son estudiantes, el 16.66% trabajan como operadores/obreros y en su mayoría el 26.66% no especificaron su actividad económica, otros fueron carpinteros, comerciantes, militar, ama de casa, chofer, maestro, servidor público que representaron el 26.64%; El 100% saben leer y escribir ya que el 13.33% curso la primaria completa, el 33.33% la secundaria y el 30% el nivel medio superior solo siete individuos afirmaron haber cursado una carrera universitaria que representan el 23.33%, en su mayoría estos sujetos son

casados con el 56.66% y solteros 40% el resto lo represento 1 divorciado con el 3.33%. Al momento del estudio 10 individuos radicaban en poza rica, 4 en Temapache, 3 en Coatzintla, 3 en Tantoyuca , 3 en Tuxpam representando el 76.66, el resto figuran, Tihuatlan, Tancoco, Papantla, Coyutla y Ciudad de Mexico.

Cuadro 1) Donadores anuales, distribución por sexo y seroreactividad

Año	2011	2012	2013		
Total de donantes	2765	3022	2801	Total	8,588
Reactivos	47	54	32	Total	133
Hombres	2522	2674	2440	total	7636
Mujeres	243	348	361	total	952
Hombres Reactivos	43	50	29	total	123
Mujeres Reactivas	4	4	3	total	10

Cuadro 2) Seroprevalencia Acumulada en 36 meses



d) Distribución Geográfica de la Enfermedad de Chagas en Donadores de Sangre de la Zona Norte del estado de Veracruz

Año	2011	2012	2013	Total	Porcentaje
Municipio					
Venustiano Carranza, Puebla	0	0	1	1	0.75%
Pantepec, Puebla	0	0	1	1	0.75%
DF. México	0	1	0	1	0.75%
Álamo/Tamapache	2	4	1	7	5.26%
Chicontepec	23	26	17	67	50.37%
Coatzintla	1	1	3	5	3.75%
Papantla	7	4	2	13	9.77%
Poza Rica	7	7	3	17	12.78%
Tantoyuca	4	3	2	9	6.76%
Tuxpam	1	2	1	4	3.00%
Tihuatlan	0	2	1	3	2.25%
Contla	0	1	0	1	0.75%
desconocido	1	1	0	3	2.25%
Tancoco/ Zacamixtla	1	1	0	2	1.50%
Coyutla	0	1	0	1	0.75%
TOTAL	47	54	32	133	100%

### CONCLUSIONES

Se identifica a la ciudad de Poza Rica como una entidad con alta seroprevalencia para enfermedad de Chagas, sin embargo se concluye que son los municipios más distantes a la ciudad, pero pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria de Poza, principalmente el Municipio de Chicontepec, los que cuentan con mayores niveles de seropositividad a Chagas, obviando mayor infestación por Triatóminos, por lo que

se hace un lugar indiscutible para el estudio abierto de su población con impactos considerables en la salud pública del estado.

El Banco de Sangre de IMSS Poza Rica procesa la sangre enviada desde dos Puestos de sangrado que forman su universo de trabajo, HRO Papantla y HRO Chicontepec, sin embargo la historia clínica generada a los donadores permanece a reguardo de los mismos por lo que fue imposible registrar esa información en este trabajo, fueron analizadas 30 historias clínicas completas de los 133 donadores seroreactivos para identificar las variables.

## **DISCUSIÓN**

La importancia que para la Salud Pública representan las enfermedades transmitidas por vector, radica en cuanto a su magnitud y trascendencia, tomando en consideración la existencia de áreas que reúnen condiciones geográficas, epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas, así como de marginación y pobreza de la población afectada . Se estima que cerca de 60% del territorio nacional presenta estas condiciones, y en estas áreas residen más de 50 millones de personas.

El estado de Veracruz cuenta con 222 municipios distribuidos en 13 jurisdicciones sanitarias, una de ellas Poza Rica cuya cabecera municipal, la ciudad del mismo nombre, registra una población en 2010 de 193,311 habitantes con una actividad económica, industrial y comercial contrastada con otro municipio jurisdiccional, el de Chicontepec ubicado en la sierra veracruzana a más de 127 Km de Poza Rica, en los límites territoriales con el estado de Hidalgo y Puebla con una superficie de 937 km<sup>2</sup> y una población de 54,982 habitantes donde su mayoría, hasta el 70%, es indígena; con una actividad económica de riego, y donde menos de 19 000 habitantes cuentan con derechohabencia a los servicios de salud.

Por los resultados que arrojó el estudio y la población expuesta a factores de riesgo ya reconocidos y estudiados para contraer la infección de Chagas, es inevitable un estudio a población abierta para identificar la seroprevalencia real y no solo en

personas donadoras que se creían estar sanos y desconocen la cascada de complicaciones que trae el adquirir la enfermedad de Chagas.

La enfermedad de Chagas es una zoonosis silenciosa y desapercibida para los que omiten la importancia y el gran impacto que tiene en la salud pública y estado financiero de una región, ya que los días de incapacidad son elevados por sus complicaciones crónicas y el número de días vividos sin salud representan un desafío para su detección oportuna y tratamiento.

Es importante prevenir la transmisión vectorial implementando políticas públicas a mejorar las más de 13 370 viviendas con techos de lámina, cartón y palma, el rociamiento de las casas y sus alrededores con insecticidas, medidas educacionales de reconocimiento de la Chinche con medidas preventivas personales como el uso de mosquiteros, fomentar las buenas practicas higiénicas en la preparación, el transporte, el almacenamiento y el consumo de alimentos, identificar a los niños y madres infectadas para un tratamiento oportuno y esta población en alto riesgo tenga fortalezas para su prevención.

## BIBLIOGRAFÍA

1. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos"
2. César Náquira, Rufino Cabrera BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS, A CIEN AÑOS DE SU DESCUBRIMIENTO Y SITUACIÓN ACTUAL EN EL PERÚ Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2009; 26(4): 494-504.
3. World Health Organization. Reporte del Grupo de trabajo científico sobre la enfermedad de Chagas, Nota descriptiva No. 340 Agosto 2012
4. Reporte del grupo de trabajo científico sobre la enfermedad de Chagas 2005, WHO
5. Informe Situación Epidemiológica de la Enfermedad de Chagas Situación 2007-2012\* \*hasta la semana epidemiológica 25, Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud Gobierno de Chile 2012.
6. Informe del Evento Enfermedad de Chagas, hasta el periodo epidemiológico XII del año 2012 Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Colombia Sep. 05 2012
7. Salazar P. Enfermedad de Chagas situación en México. Gac Med Mex. 2003; 139(supl.3):S78-S80.
8. Flavio Sergio Martínez Licon, Carlos Contreras Zavala, La Enfermedad de Chagas en México: Situación de *Rhodnius prolixus*, Secretaria de Salud México 2002
9. Velasco-Castejón O. et. Al Seroepidemiología de la Enfermedad de Chagas en México. Salud Publica de México 1992 32:186-196

10. Guzmán-Bracho C. et. Al. (1998) Riesgo de Transmisión de Trypanosoma cruzi por transfusión de sangre en México. Rev. Panam Salud Publica / Pan Am J Public Health 4 (2)
11. Mazzotti L. Dos casos de enfermedad de Chagas en el Estado de Oaxaca. Gac Med Mex 1940;70:417-420
12. Salazar-Schettino PM, Barrera M, Bucio M. Transmisión de Trypanosoma cruzi por transfusión sanguínea. Primer caso humano en México. Rev Mex Patol Clin 1989; 36:57-59.
13. Barbara Alicia Novelo-Garza et al Detección de Tripanosoma Cruzi en donadores de sangre Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2010; 48 (2): 139-144
14. Olivera-Mar A, Hernández-Vicencio C, Camacho-Marie M, Hernández-Becerril N, Monteon-Padilla VM, Vallejo M, Reyes PA. Chronic chagastic cardiomyopathy at the Hospital General de Zona No. 24 IMSS, Poza Rica, Veracruz. Arch Cardiol Mex 2006; 76(3):269-276.
15. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. 11 th editions: Strsbourg. Council of Europe Publishing; Enero. 2005.
16. Chagas, C. Nova trypanozomíaze humana. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do Schizotripanum cruzi n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1909; 1(2):159-218
17. Kirchoff LV, Paredes P, Lomeli-Guerrero C, Delgado-Mejia M. Tranfusion-associated Chagas' disease (American tripanosomiasis) in Mexico: implications for tranfusion medicine in the United States. Tranfusion 2006;46(2):298-304

18. World Health Organization. Reporte del Grupo de trabajo científico sobre la enfermedad de Chagas, Resumen Ejecutivo WHO ;2005
19. Francisco Rogerlândio Martins-Melo, Carlos Henrique Alencar, Alberto Novaes Ramos, Jr. and Jorg Heukelbach Epidemiology of Mortality Related to Chagas' Disease in Brazil, 1999–2007 PLoS Negl Trop Dis. 2012 February; 6(2): e1508.
20. Silveira-Lacerda E, Silva A, Junior S, Souza M, Kesper N, Botelho-Filho A, Umezawa E. Chagas disease: application of TESA-blot in inconclusive será from a Brazilian blood bank, Vox Sanguinis 2004;87:204-207
21. Villalba R, Fornes G, Álvarez MA, et al. Acute Chagas' disease in a recipient of a bone marrow transplant in Spain: case report. Clin Infect Dis 1992; 14: 594-5.
22. Ana Pérez de Ayala Balzola La enfermedad de Chagas en España: paradigma de una enfermedad emergente. memoria para optar al grado de doctor Universidad Complutense de Madrid Facultad de Medicina Departamento de Microbiología I Madrid, Junio 2012
23. Leiby D, Herron R Jr., Read E, Lenos B, Stumpf R. Trypanosoma cruzi in Los Angeles and Miami blood donors: impact of evolving donor demographics on seroprevalence and implications for transfusion transmission. Transfusion 2002;42:549-555
24. Ambriz R. Enfermedades Infecciosas Emergentes. Gac Med Mex. 2004;140(Supl.3):S82-S85.
25. Jiménez L, Radillo A, Escamilla G. Incidencia de marcadores serológicos reactivos por ELISA para T. Cruzi en donadores de sangre en el Centro Medico Naval. II Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C. Querétaro 6 al 10 de octubre del 2004. p.33

26. Araceli Malagon-Hernandez Enfermedad de Chagas y la seguridad transfusional en México Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2010; 48 (2): 117-119
27. Beatriz García-Montalvo *Trypanosoma cruzi* antibodies in blood donors in Yucatán state México Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2011; 49 (4): 367-372
28. Elsa L Segura, Alejandro Escobar-Mesa, Epidemiology of Chagas disease in the state of Veracruz Salud pública Méx v.47 n.3 Cuernavaca mayo/jun. 2005
29. World Health Organization. The Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. Geneva: UNDP/World Bank/WHO; 2007
30. Centers of Disease Control and Prevention Disponible en: URL [<http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/chagasdisease>]
31. American Association of Blood Banks AABB, Chagas Biovigilance Network USA cited 2013 march 22 Disponible en: URL [ [www.aabb.org/Chagas's Biovigilance Network](http://www.aabb.org/Chagas's%20Biovigilance%20Network)]
32. Monteon V, Reyes P, Rosales J. Detección de *Trypanosoma cruzi* en muestras experimentales por el método de reacción en cadena de la ADN polimerasa. Arch Inst Cardiol Mex 1994;64:135-143
33. José D. Cárdenas Sánchez, Miguel Ángel Mazariego Arana, Francisco Javier Utrilla Pascacio et al Anticuerpos anti-*Trypanosoma cruzi* en pacientes con cardiomiopatía dilatada, Rev Med IMSS 2003; 41 (2): 111-114
34. Rassi A, Jr., Rassi A, Marin-Neto JA. Chagas heart disease: pathophysiologic mechanisms, prognostic factors and risk stratification. Mem Inst Oswaldo Cruz 2009; 104: 152-8

35. NORMA Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.

36. A. Borrás, M. López, A. Goncé Protocolo: Enfermedad de Chagas y gestación. Unidad de Infecciones Perinatales, Servicio de Medicina Materno-Fetal. Institut Clínic de Ginecología, Obstetricia y Neonatología, Hospital Clínic de Barcelona 09.03.10