

## Artículo Original

### Inmunología/Parasitología

Kasmera 49(1):e49133100, Enero-Julio, 2021

ISSN 0075-5222 E-ISSN 2477-9628

[doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.4304853](https://doi.org/10.5281/zenodo.4304853)



# Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre. Cruz Roja de Guayaquil. Ecuador

*Chagas disease seroprevalence in blood donors. Guayaquil Red Cross. Ecuador*

Velásquez-Serra Glenda Coromoto  , Villota-Calero Christopher-Manuel , Castro-Plaza Genesis Ailyn 

<sup>1</sup>Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Guayaquil-Guayas. Ecuador

## Resumen

El objetivo de la investigación fue clasificar donantes seropositivos atendiendo a procedencia, edad, sexo y ocupación y determinar prevalencia de infección. Se trató de un estudio descriptivo, de campo, no experimental, de corte transversal. Se analizaron datos registrados del Libro de Donantes del Banco de Sangre de la Cruz Roja de Guayaquil, durante los años 2016-2018. Se comprobó seropositividad de pacientes para detectar anticuerpos IgG para *Trypanosoma cruzi* empleando Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA), Hemaglutinación Indirecta (HAI) e Inmunofluorescencia Indirecta (IFI). Se contabilizaron 315 donantes seropositivos con prevalencia mayor para 2017, procedentes del área urbana (n=105; 76,64%). En el área rural, se registró mayor prevalencia en 2016 (n=34; 33,33%). El grupo edad mayormente comprometido fue el rango de 18-22 años, correspondiente al sexo masculino (n=68, 21,58%; n= 103, 32,69%; n= 53, 16,68%). La ocupación principal para 2018, correspondió a estudiantes (43,47%). Para 2017, quehaceres del hogar (32,35%) y para 2016, ocupaciones elementales (13,82%), tales como vender mercancías en las calles, agricultura, pesca, construcción de obras públicas e industrias manufactureras. La prevalencia de infección para 2016, 2017 y 2018 fue 0,038%, 0,028% y 0,051% respectivamente.

**Palabras claves:** donantes de sangre, prevalencia, *Trypanosoma cruzi*, enfermedad de chagas, Ecuador

## Abstract

Research objective is to classify seropositive donors according to origin, age, sex and occupation and to determine the prevalence of infection. It was a descriptive, non-experimental, cross-sectional study. Data recorded from the Donors Book of the Blood Bank of the Red Cross of Guayaquil, during the years 2016-2018, were analyzed. Patient seropositivity was checked for IgG antibodies to *Trypanosoma cruzi* using Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA), Indirect Hemagglutination (HAI) and Indirect Immunofluorescence (IFI). 315 seropositive donors with the highest prevalence for 2017, from the urban area (n = 105; 76.64%) were counted. In rural areas, the highest prevalence was recorded in 2016 (n = 34; 33.33%). The age group most compromised was the range of 18-22 years, corresponding to the male sex (n=68, 21.58%; n= 103, 32.69%; n= 53, 16.68%). The main occupation for 2018 corresponded to students (43.47%). For 2017, household chores (32.35%) and for 2016, elementary occupations (13.82%), such as selling goods on the streets, agriculture, fishing, construction of public works and manufacturing industries. The infection prevalence for 2016, 2017 and 2018 was 0.038%, 0.028% and 0.051% respectively.

**Keywords:** blood donors, prevalence, *Trypanosoma cruzi*, chagas disease, Ecuador

**Recibido:** 18-07-2020

**Aceptado:** 26-10-2020

**Publicado:** 01-01-2021

**Como Citar:** Velásquez-Serra GC, Villota-Calero CM, Castro-Plaza GA. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre. Cruz Roja de Guayaquil. Ecuador. Kasmera. 2021;49(1):e49133100. doi: 10.5281/zenodo.4304853

**Autor de Correspondencia:** Velásquez-Serra Glenda Coromoto. E-mail: [glenda.velasquez@ug.edu.ec](mailto:glenda.velasquez@ug.edu.ec)

Una lista completa con la información detallada de los autores está disponible al final del artículo.

©2021. Los Autores. **Kasmera**. Publicación del Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons atribución no comercial (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) que permite el uso no comercial, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando la obra original sea debidamente citada.



## Introducción

Las pruebas de tamizaje tienen la finalidad de conocer la presencia de una enfermedad transmitida por una transfusión de una determinada población de manera estandarizada. Este proceso se caracteriza por ser económico con el uso de muestras de sangre o tejidos con el objetivo de realizar estudios y mediciones en las células que componen la muestra (1). El tamizaje en los Bancos de Sangre, tienen como fin prevenir el contagio de enfermedades mediante las transfusiones, entre las cuales se encuentran enfermedades víricas como: virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC), virus de la hepatitis A (VHA), virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 y 2 (VIH 1 y 2), HTLV I/II, citomegalovirus, Epstein-Barr (VEB); de igual manera para enfermedades causadas por parásitos tales como: paludismo, enfermedad de Chagas (ECh), finalmente enfermedades ocasionadas por bacterias como: sífilis (2) lo cual es muy importante en procesos de prevención, sin llegar a ser exámenes de diagnóstico específicos (3).

La transfusión sanguínea se reconoce como un mecanismo de transmisión de la enfermedad de Chagas a partir de 1960, al diagnosticar Camargo y Lesser en forma accidental dos casos de esta parasitosis en fase aguda, en hospitales de Sao Paulo, Brasil (4). Se considera como la segunda vía de mayor importancia en la transmisión, y cada vez adquiere mayor relevancia, ya que en países donde la enfermedad de Chagas no se presenta en forma endémica, se han reportado casos (5). La implicación de la transfusión sanguínea como riesgo de adquirir la enfermedad de Chagas se ha estudiado en diversos países de América Latina, variando los resultados de prevalencia y transmisión (6).

La enfermedad de Chagas, es una parasitosis producida por el flagelado *Trypanosoma cruzi*, un parásito heteroxénico el cual se desarrolla entre un mamífero y un vector (7,8). La infección es considerada una zoonosis, puesto que se presenta en humanos y en un gran número de animales (2). Se han reportado casos adquiridos a través de trasplantes de órganos, leche materna, vía transplacentaria, transfusión sanguínea y más recientemente oral (10). Con respecto a la última vía mencionada, se ha relacionado varios casos de enfermedad de Chagas por transmisión oral en el consumo de jugo de caña de azúcar, açai y de aguas contaminadas como fuentes de contagio (11). Se da por la inoculación oral de tripomastigotes metacíclicos, los parásitos invaden las células de la mucosa gástrica y se replican en forma de amastigotes. Según Coura, 50 % de los casos de Chagas agudo registrados entre 1968 y 2000 serían atribuibles a micro epidemias de infección oral (7,12).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la ubica dentro del grupo de "enfermedades desatendidas" por parte de gobiernos e instituciones sanitarias (13). Si bien, se desconoce su incidencia real, se sabe que puede ser hasta 26 veces mayor que la reportada oficialmente. Esta enfermedad, por sus características epidemiológicas y

evolutivas, genera un impacto social y económico muy importante (14).

La enfermedad de Chagas es endémica en alrededor de 21 países de América Latina, afectando principalmente a los sectores de bajos recursos económicos. Entre los países endémicos de esta enfermedad se encuentran: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guyana, Guyana Francesa, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela (15).

Se estima que entre 6 y 7 millones de personas se encuentran infectados por el causante de esta enfermedad el parásito *T. cruzi*. Este protozoo se transmite al ser humano por medio de las deyecciones de su vector el triatomino, denominado como chinche, vinchuca, entre otros nombres coloquiales (16). El tripomastigote metacíclico invade las células a través de las lesiones cutáneas que infringe el vector para luego transformarse en amastigotes intracelular, después pasa al estadio de tripomastigote dentro de la célula, la cual explota y permite la entrada del mismo al torrente sanguíneo (4). Los pacientes pueden ser asintomáticos o sintomáticos, presentando fiebre, dolor de cabeza, anorexia, malestar, mialgia, signo de Romaña, debilidad, dolor articular, entre otros síntomas (17).

Existen investigaciones realizadas en relación al tema. Así, en Santiago del Estero-Argentina, en Bancos de Sangre y maternidades del Área Metropolitana (Capital y Banda) en el periodo de enero a diciembre del 2005, registraron entre 13% al 15% de infectados chagásicos (18). En otros estudios efectuados en el Instituto de Medicina Tropical en Caracas-Venezuela, en el periodo de 1998 y 2007, se confirmó en personas que solicitaron el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, en un examen rutinario referidas por algún centro de Cardiología o un Banco de Sangre, cuya seroprevalencia fue de 19,6% (19). En Chile, entre la Región de Arica-Parinacota y la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, la prevalencia fue de 0,5 - 1,6 % en donantes atendidos durante el periodo del 2000 y 2005, respectivamente; casos que fueron confirmados por el Laboratorio de Referencia del Instituto de Salud Pública (5). De igual forma, en el Banco de Sangre del Hospital General Regional N°1, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el periodo de enero a diciembre del 2007, se obtuvo una prevalencia de 0,649% para la enfermedad de Chagas (20). Similarmente, en un estudio realizado en el Hospital Carlos Andrade Marín, ubicado en la capital de Ecuador, Quito, Unidad de Banco de Sangre, en el periodo de enero a julio del año 2016, los resultados arrojaron en la población estudiada que el índice de donantes con serología reactiva para *Trypanosoma cruzi* fue de 0,28% (21).

Cabe destacar, que la Cruz Roja de Guayaquil no cuenta con datos oficiales, en sus canales de comunicación. Se generan Boletines, pero estos no indican la prevalencia de infección para la enfermedad de Chagas ni de otras patologías adquiridas por transfusión. En este sentido, motivado a que acuden constantemente donantes provenientes de provincias aledañas a algunos de zonas categorizadas como

endémica y el hecho de encontrarse el Centro de Hemodonación ubicado en el casco histórico de la ciudad de Guayaquil, existe preocupación dado que se debe conocer el riesgo y consecuencias de una transfusión en el que se pueda adquirir esta enfermedad. Por otra parte, el hecho de la pérdida de hemocomponentes, tales como, concentrado de glóbulos rojos, plasma fresco, congelado, plaquetas, y costes económicos tanto al donador como al sistema sanitario del país.

La OMS, recomienda que las muestras de suero sean clasificadas como positivas para enfermedad de Chagas si son reactivas a dos de tres técnicas serológicas con metodologías diferentes (22). Este es otro de los problemas que genera el diagnóstico de esta enfermedad el empleo de diversas metodologías diagnósticas para el descarte de serologías reactivas de donaciones de sangre lo que acarrea pérdidas económicas, sino también, por los reactivos necesarios para el diagnóstico de otras enfermedades transmitidas por transfusión (hepatitis, VIH, sífilis, anemia de células falciformes, entre otras). En este sentido, considerando que, en áreas de baja prevalencia, el 3-5% de las muestras presentan resultados indeterminados se debe disponer de herramientas diagnósticas de alta sensibilidad (23).

Motivado a que, en la actualidad, no existen referencias bibliográficas que permitan conocer las variables presentes en el registro del Libro de donación, en los pacientes diagnosticados como seropositivos, que acuden a la Cruz Roja de Guayaquil, se planteó este estudio, con el objetivo de determinar la prevalencia de infección de la enfermedad de Chagas en los donantes atendidos en el lapso de tiempo establecido.

## Métodos

**Tipo y diseño de la investigación:** el presente estudio se enmarcó como descriptivo, de campo, no experimental, transversal. Se revisaron los datos suministrados de los registros del Libro de Donantes del Banco de Sangre de la Cruz Roja de la ciudad de Guayaquil. Correspondió a las donaciones realizadas desde enero 2016, hasta diciembre del año 2018.

**Población y muestra:** para efectos del estudio la ciudad de Guayaquil cuenta con una población de 2.350.915, de las cuales el 3,1 % pertenece al área rural y 96,9 % al área urbana (24).

**Criterios de inclusión:** como criterios de inclusión se consideraron aquellos donantes de sangre que, en el lapso correspondiente, acudieron a realizar una donación en los diferentes puntos que se encuentran ubicados en la ciudad de Guayaquil.

**Criterios de exclusión:** se excluyeron a las personas que no completaron el proceso de donación con satisfacción debido a una reacción adversa por parte del donante, la cual impedía completar el volumen requerido. Las únicas restricciones en los donadores de sangre impuestas por el Banco de Sangre de la Cruz Roja de Guayaquil son la

edad y otras relacionadas con la salud como no haberse sometido a cirugías mayores en el último año o tomar medicamentos. En general, se permite donar desde los 18 hasta los 65 años, siempre y cuando el peso sea adecuado. En mujeres, si no están embarazadas o en periodo de lactancia (25).

**Metodología:** el procedimiento de la donación consiste en: una entrevista al donante toma de la presión arterial y se realiza la determinación del hematocrito para la detección de anemia. Luego, se procede a extraer 450 ml de sangre con material estéril y de un solo uso con anticoagulante y conservantes (26). Se comprobó la seropositividad de los pacientes para detectar anticuerpos IgG para *T. cruzi*, empleando como pruebas diagnósticas Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA), Hemaglutinación Indirecta (HAI) e Inmunofluorescencia Indirecta (IFI). Para ello, los donantes fueron clasificados en tres grupos de seropositivos: un primer grupo en relación al lugar de procedencia, un segundo grupo distribuidas según edad y sexo y un tercer grupo considerando la ocupación de los donantes. Seguidamente, se procedió a revisar exhaustivamente los diagnósticos registrados de cada donante a la enfermedad, corroborando los seronegativos y si estos tenían, además, algún otro diagnóstico positivo. A continuación, la clasificación se centró en enfermedad de Chagas, dependiendo de la reactividad (para conocer sus prevalencias) y de esta forma definir la situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas por transfusión, presente en el Cantón, perteneciente a la Provincia de Guayas.

**Recolección de la información:** para el registro de la información se diseñó un instrumento estructurado en secciones que permitió recoger cada una de las variables requeridas en el estudio.

**Análisis estadístico:** los datos fueron tabulados en una base de datos en Microsoft Excel 2013 y procesados estadísticamente con el programa SPSS versión 22. Una vez terminada la recolección de datos, fueron sistematizados expresados en frecuencias absolutas y relativas. Así mismo, los datos fueron representados en gráficos estadísticos.

**Aspectos bioéticos:** se respetaron las normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki. Dado, que la donación consiste en un acto voluntario del donante, a cada uno de ellos les entrega un documento que debe firmar aceptando el acto (consentimiento informado). Este documento reposa en todos los Bancos de Sangre y Centros de Hemo-donación a nivel mundial, y consiste en un documento legal. En el decreto No. 3.114, art. 18 del Reglamento del Sistema Nacional Aprovechamiento de Sangre y sus Derivados menciona lo siguiente "La donación de sangre o sus derivados con fines exclusivamente terapéuticos o de investigación es un acto libre, voluntario y gratuito" (27).

## Resultados

La [Figura 1](#) muestra que para el año 2017, el mayor número de casos positivos procedían del área urbana (n=105; 76,64%). En cuanto a los pacientes provenientes del área rural, se registraron mayor número de casos para el año 2016 (n=34; 33,33%).

Se evidencia que para los años 2016 y 2018 el grupo edad mayormente comprometido fue en el rango de 18-22 años, 20,59% y 17,11% respectivamente, mientras que en el año del 2017 tiene mayor relevancia el grupo de 23-27 años (17,52%), correspondientes al sexo masculino en todos los años de estudio (n=68, 21,58%; n= 103, 32,69%; n= 53, 16,68%) respectivamente ([Figura 2](#)).

Cuando se evaluó la ocupación de los donantes en el lapso del estudio se pudo evidenciar que, al género masculino, correspondió el mayor registro de ocupaciones como era de esperar. No obstante, cuando se analizaron la ocupación del donante por años del estudio, se observó que para el año 2018, la ocupación correspondió a estudiantes (43,47%). Para el año 2017, las mujeres que acudieron a donar realizaban los quehaceres del hogar (32,35%). Finalmente, para el año 2016, a los hombres les correspondió este papel (13,82%) desempeñando el trabajo de ocupaciones elementales tales como vender mercancías en las calles, brindar servicios de portería y vigilancia de inmuebles y bienes, tareas simples relacionadas con la minería, la agricultura o la pesca, la construcción de obras públicas y las industrias manufactureras entre otros. ([Figura 3](#)).

## Discusión

En países endémicos del continente americano, donde la enfermedad de Chagas está presente, la transfusión sanguínea representa un mecanismo de transmisión para la infección por *T. cruzi*, quizás no explorado lo suficiente, pero, que debe ser una prioridad de estado porque de esta forma está establecido en los Programas de Prevención y Control ([28](#)).

Los resultados de este estudio preliminar, demuestran que en la Cruz Roja de Guayaquil fueron contabilizados 315 donantes seropositivos durante los años del estudio (2016-2018) procedentes de zonas aledañas a la ciudad de Guayaquil con una prevalencia de infección para los años 2016, 2017, 2018 de 0,038, 0,028 y 0,051, respectivamente, cifras que coinciden con las referidas por Moreno ([21](#)). En un trabajo realizado por la OPS destinado a conocer la prevalencia de infección por transfusión de la enfermedad de Chagas en las Américas, en Ecuador, el riesgo de transmisión por transfusión para *T. cruzi* durante la información obtenida de los años 1989-1990 fue de 0,15% ([22](#)). Al respecto, las cifras asociadas al riesgo de infectividad transfusional por *T. cruzi* en el país son bajas. Sin embargo, la seroprevalencia de Anti-*T. cruzi* reportadas en áreas consideradas como endémicas y no endémicas como la zona en estudio muestra un contexto epidemiológico que debe ser evaluado. Las provincias afectadas en Ecuador son: Morona Santiago, Orellana,

Pastaza, Pichincha, Napo, Sucumbíos y Zamora Chinchipe. En el segundo escenario, se encuentran: El Oro, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí y Santo Domingo ([30](#)).

En relación a la distribución de los casos según procedencia se pudo evidenciar que el mayor número de donantes con esta patología provenían de la zona urbana (76,64%). Este dato podría obedecer al hecho de que los pacientes que ameritan de cualesquiera de los componentes sanguíneos se encuentran recluidos en centros de salud aledaños por lo que resulta más conveniente solicitar el apoyo de un pariente cercano o amigo que permita solventar la urgencia. Coincidentalmente, al indagar la procedencia de los pacientes con diagnóstico positivo estos correspondían en su mayoría a la vecina provincia de El Oro, seguida de la provincia de Los Ríos. En este sentido, las necesidades y carencias de las áreas rurales han estimulado la emigración a las zonas urbanas. Como consecuencia, más del 60% de la población vive actualmente en las ciudades, lo que aumenta la probabilidad de infección por *T. cruzi* en donantes de sangre.

Mientras, no se descarte la sangre de los donantes infectados, existirá la posibilidad de transmitir la infección por medio de la transfusión. Rodríguez ([31](#)) menciona que el parásito *T. cruzi* sobrevive en la sangre almacenada hasta 21 días en una temperatura que oscila de 4-6°C. Sin embargo, el dato obtenido permitiría ser más exhaustivo al momento de seleccionar un donante considerando que Provincias cercanas como El Oro muestran altas tasas de prevalencia e infección por el vector y de la enfermedad. En este sentido, con base a los reportes emitidos en las Gacetas Vectoriales del MSP del Ecuador, indica que entre el 2013-2018 la mayor cantidad de casos se presentaban en esta provincia con 21 casos confirmados ([32](#)). Al respecto, en un estudio realizado en el Banco de sangre de Cuernavaca, Morelos-México, durante el año 2005, el más alto porcentaje informado de transmisión por enfermedad de Chagas documentado provenía de un área urbana con una seroprevalencia de 17%, en cuyo caso difiere del dato obtenido en esta investigación, motivado quizás al hecho de que los pacientes catalogados como positivos el número fue relativamente bajo ([33](#)).

Los resultados de este estudio indicaron que los donantes que estuvieron principalmente comprometidos, eran pacientes cuyo rango de edad osciló entre 18-23 años. Trabajos de investigación similares indican que, durante el periodo 1997 – 2001, en las Jurisdicciones Sanitarias de Pánuco, Tuxpan, Xalapa y San Andrés Tuxtla en México, en un estudio tendiente a evaluar la seroepidemiología de la enfermedad de Chagas este fue el grupo de edad frecuentemente encontrado ([34](#)). Resulta obvio encontrar esta reiteración en el grupo de edad mencionado, dado que el requisito primordial para que el donador efectúe el acto, consiste en tener una edad que es uniforme a nivel mundial y corresponde a ser mayor de 18 años.



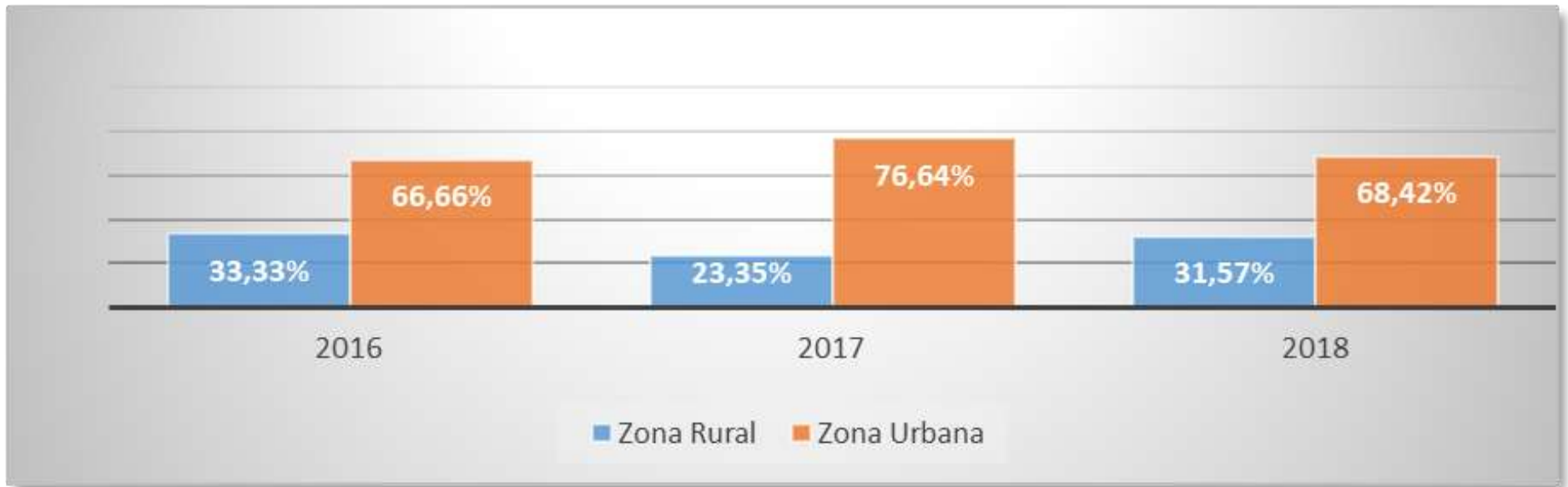


Figura 1. Enfermedad de Chagas en donantes de sangre. Distribución según procedencia. Enero 2016-diciembre 2018. Guayaquil. Ecuador

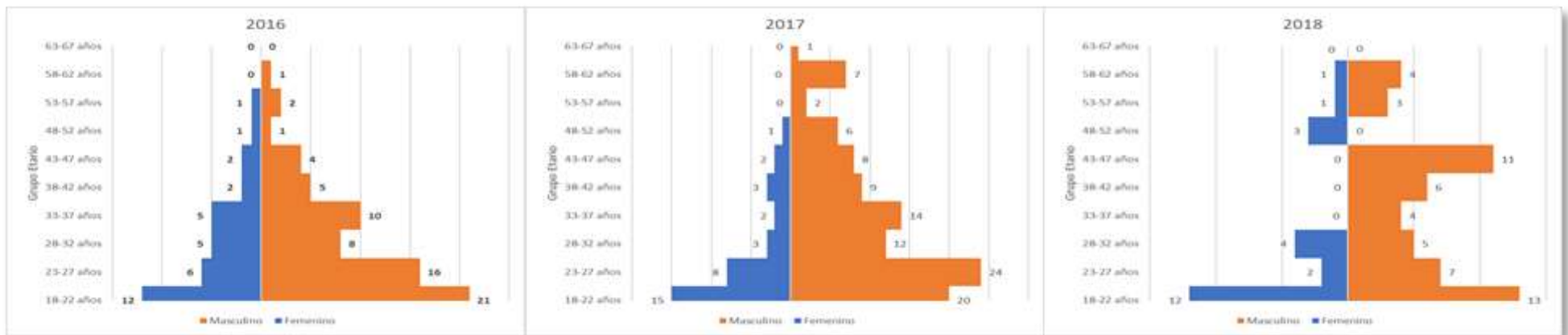
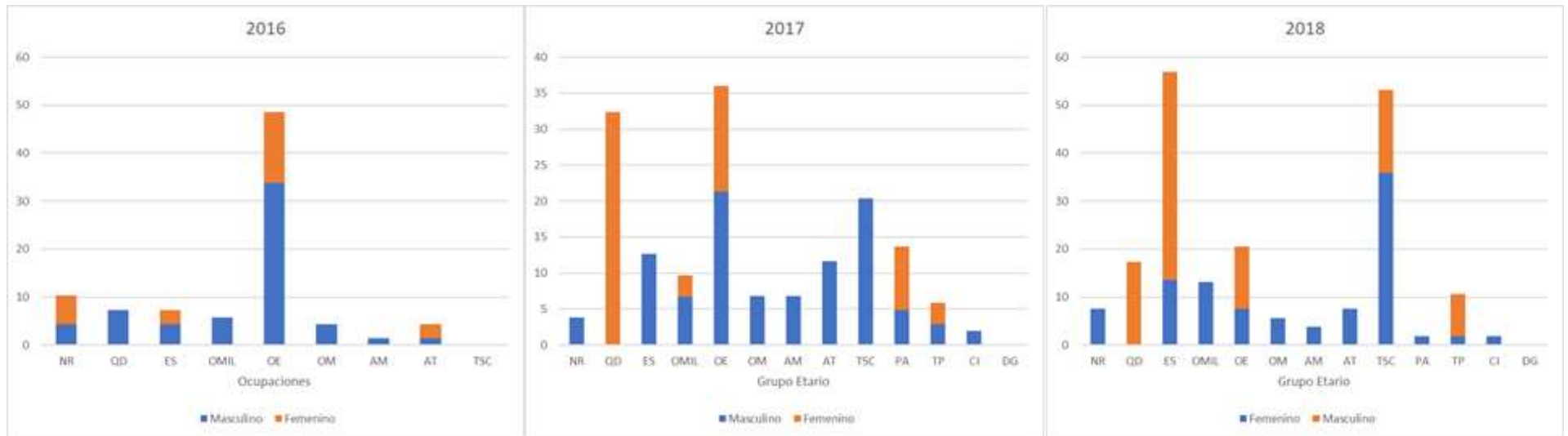


Figura 2. Enfermedad de Chagas en donantes de sangre. Distribución según grupos de edad y sexo. Enero 2016-diciembre 2018. Guayaquil. Ecuador



**Figura 3.** Enfermedad de Chagas. Distribución según ocupación y sexo. Enero 2016-diciembre 2018. Guayaquil. Ecuador. DG: directores y gerentes, CI; Profesionales científicos e intelectuales; TP: técnicos y profesionales de nivel medio. PA: personal de apoyo administrativo, TSC: trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados. AT: agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros; AM: oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios. OM: operadores de instalaciones y máquinas y ensamblajes; OE: ocupaciones elementales; OMIL: ocupaciones militares; ES: estudiante; QD: quehaceres domésticos; NR. no registra

Por otra parte, el sexo masculino resaltó en los registros de donación durante los años en que se realizó el estudio (32,69%). Este aspecto cobra particularmente importancia dado que coincide con estudios de esta naturaleza. En Quito, Ecuador, un estudio sobre la prevalencia de Chagas en donantes del banco de sangre en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo de enero a julio del 2016, demostró que los donantes masculinos representaban el 73,91% (21). Este hallazgo también fue encontrado en una investigación elaborada en Cuenca, Ecuador, en referencia a la serología positiva en unidades de sangre del Hospital Vicente Corral Mocoso, durante enero a diciembre del 2017, en la cual la enfermedad de Chagas tenía un predominio de 4,73% (35). Internacionalmente se reconoce la frecuencia de esta patología en donantes del sexo masculino, por ejemplo, en México se realizó un estudio de detección de anticuerpos circulantes en donantes de sangre, en el cual esta patología representaba el 32,5% en el sexo masculino (20).

La ocupación predominante en los donantes atendidos, aspecto evaluado en este estudio correspondió a estudiantes (43,47%), consideramos podría estar vinculado con el requisito de la edad de la donación. Sin embargo, en el sexo masculino adquirió relevancia la ocupación de comerciantes informales, situación estrechamente ligada al casco central de la ciudad de Guayaquil, donde funciona esta Unidad Central de Donación. Al respecto, en un estudio destinado a determinar la seroprevalencia de patógenos infecciosos en donantes de sangre en Bolívar-Colombia, durante el lapso 2006-2010, los autores consideraron la variable ocupación. Para el caso, la mayoría de los donantes serorreactivos se ocupaban de labores generales de diversa índole (64,12%) seguido de estudiantes (17,02%) (36) lo cual podría coincidir con este estudio.

Datos de la OMS registra que tan solo el 1,5% de la población en países de América Latina y el Caribe donan sangre, es decir, en Ecuador 15 personas son donadores por cada 1000 habitantes. La organización valora que la proporción mínima de donantes en un país debiera ser 20 donadores por cada 1000 personas (2%), aunque lo óptimo sería llegar al 5% (37). Ahora bien, es necesario que tales donantes al ser atendidos sean verificados sus antecedentes por medio de un interrogatorio completo e indagar acerca de la procedencia de los progenitores, por el riesgo de transmisión congénita (26) que esta haya ocurrido por transmisión vectorial (picadura del triatomino), hábitat del vector (38) que por lo general se corresponden también a zonas o por transmisión oral, aunque, en esta las manifestaciones clínicas son claramente evidentes. Cabe destacar, que en ninguno de los registros de los pacientes serorreactivos a la enfermedad de Chagas, se encontró positividad con otras patologías que se descartan por transfusión.

Otro problema que presentan los donantes cuando se les diagnostica la enfermedad es la confirmación de la prueba y la referencia a la Consulta de cardiología. A

pesar de que no fue el objetivo de este estudio evaluar el uso de metodologías diagnósticas la tecnología ELISA que resulta la prueba ampliamente usada de rutina en los Bancos de Sangre, cumple con los requisitos del automatismo, facilidad de ejecución y costes a la vez que su manejo resulta familiar (36). Al respecto, estudios recientes demuestran que algunos ELISAS que emplean mezclas de antígenos recombinantes que provienen de zonas altamente conservadas de diferentes cepas de *T. cruzi* presentan una sensibilidad y especificidad igual o superior a 99,75% y 98,6% respectivamente y reaccionan con el 93% de los sueros de pacientes en fase aguda de la infección, lo que supone una gran ayuda en el diagnóstico temprano de la infección positiva (39). Sin embargo, podría para efectos de la pérdida de la donación y la referencia del paciente a la consulta especializada poder efectuar una vez el paciente resultase positiva la primera prueba repetir la prueba por otra metodología diagnóstica. Por otro lado, si se utilizaran dos técnicas diagnósticas que aseguren una sensibilidad del 100% se descartarían todas las unidades potencialmente infectadas. Ello, en conjunto con la interrelación de la Unidad de Banco de Sangre a la consulta de cardiología agilizaría y disminuiría la pérdida de tiempo de atención al paciente.

En conclusión, considerando los resultados de este estudio y el hecho de que los donantes provenían de Guayaquil y sus alrededores, debe atenderse de forma prioritaria, la necesidad de iniciar estudios que permitan la tamización de esta población. Así mismo, debe interrogarse exhaustivamente a cada donante cuando este indica que proviene de un área endémica del país.

### Conflicto de Relaciones y Actividades

Los autores declaran no presentar conflictos de relaciones y actividades.

### Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización del estudio, el mismo fue autofinanciado por los autores.

### Referencias Bibliográficas


1. Robledo-Martínez IA. Importancia de la detección de la enfermedad de Chagas en donadores de sangre militares del Hospital Central Militar. Rev Sanid Milit [Internet]. 2010 [citado 4 de julio de 2020];64(3):116-20. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=39709> [Google Académico](#)
2. Sánchez Frenes P, Sánchez Bouza M de J, Hernández Malpica S, Fariñas Reinoso AT. Vigilancia activa de enfermedades infecciosas en donantes de sangre. Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter [Internet]. 2012;29(1):82-9. Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/30/25> [SciELO Lilacs](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)

3. Sáez-Alquezar A, Albajar-Viñas P, Valpassos A, Abol J. Control de calidad en el tamizaje para enfermedades infecciosas en bancos de sangre. ¿Por qué? y ¿cómo? JIFCC [Internet]. 2015;26(4):286-94. Disponible en: <http://www.ifcc.org/media/334111/eJIFCC2015Vol26No4p286-294.pdf> [Google Académico](#)
4. Carrada-Bravo T. *Trypanosoma cruzi*: Historia natural y diagnóstico de la enfermedad de Chagas. Rev Latinoam Patol Clínica y Med Lab [Internet]. 2004;51(4):205-19. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=697> [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
5. Apt BW, Heitmann GI, Jercic L MI, Jotré ML, Muñoz C del VP, Noemí HI, et al. Guías clínicas de la enfermedad de Chagas: Parte III. Enfermedad de Chagas en donantes de banco de sangre. Rev Chil Infectol [Internet]. agosto de 2008;25(4):285-8. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182008000400007&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182008000400007&lng=en&nrm=iso&tlng=en) PMID 18769776 [SciELO Lilacs](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
6. Beltrán M, Herrera A, Flórez AC, Berrío M, Bermúdez MI. Detección de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en pacientes multitransfundidos, Colombia. Biomédica [Internet]. 2017;37(3):361-7. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3177> DOI: 10.7705/biomedica.v37i3.3177 [SciELO Lilacs](#) [Redalyc](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
7. Coura JR. Chagas disease: what is known and what is needed—a background article. Mem Inst Oswaldo Cruz [Internet]. octubre de 2007;102(Suppl 1):113-22. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0074-02762007000900018&lng=en&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762007000900018&lng=en&tlng=en) DOI: 10.1590/s0074-02762007000900018 PMID 17992371 [SciELO Lilacs](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
8. Rassi Jr A, Rassi A, Marin-Neto JA. Chagas disease. Lancet [Internet]. 17 de abril de 2010;375(9723):1388-402. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)60061-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)60061-X/fulltext) DOI: 10.1016/S0140-6736(10)60061-X PMID 20399979
9. Sanmartino M, et al. Hablamos de Chagas. Aportes para (re)pensar la problemática con una mirada integral [Internet]. Buenos Aires: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; 2015 [citado 15 de mayo de 2020]. 152 p. Disponible en: <https://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2015/09/Hablamos-de-Chagas.pdf>
10. Banco de Recursos de Comunicación del Ministerio de Salud de la Nación. Curso de Enfermedades Vectoriales. Módulo 7, Chagas [Internet]. 2008 [citado 17 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/curso-de-enfermedades-vectoriales-modulo-7-chagas>
11. Rueda K, Trujillo JE, Carranza JC, Vallejo GA. Transmisión oral de *Trypanosoma cruzi*: una nueva situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en Colombia y otros países suramericanos. Biomédica [Internet]. 1 de diciembre de 2014;34(4):631-41. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2204> DOI: 10.7705/biomedica.v34i4.2204 PMID 25504253 [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
12. Guhl F, Restrepo M, Angulo VM, Antunes CMF, Campbell-Lendrum D, Davies CR. Lessons from a national survey of Chagas disease transmission risk in Colombia. Trends Parasitol [Internet]. 1 de junio de 2005;21(6):259-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pt.2005.04.011> DOI: 10.1016/j.pt.2005.04.011 PMID 15922243 [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
13. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Infecciosas Desatendidas en las Américas: Historias de éxito e innovación para llegar a los más necesitados [Internet]. Washington DC. United States; 2016 [citado 3 de julio de 2019]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31399>
14. Guadalupe Pérez SM, Hernández Meléndrez E, Rodríguez Cabrera A. La enfermedad de Chagas como un rezago social en salud. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2011;37(1):159-74. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662011000100014&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662011000100014&script=sci_arttext&tlng=en) [SciELO Lilacs](#) [Redalyc](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
15. Salazar-Schettino PM, Bucio-Torres MI, Cabrera-Bravo M, Citlali De Alba-Alvarado M, Castillo-Saldaña DR, Zenteno-Galindo EA, et al. Enfermedad de Chagas en México. Rev la Fac Med la UNAM [Internet]. 2016;59(3):6-16. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/facmed/un-2016/un163c.pdf> [SciELO Lilacs](#) [Bliblat](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
16. Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana) [Internet]. 2020 [citado 3 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
17. Murillo Godínez G. Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). Med Interna México [Internet]. 6 de febrero de 2018;34(6):959-70. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2018/mim186n.pdf> DOI: 10.24245/mim [Google Académico](#)
18. Organización Mundial de la Salud. Argentina: Santiago del Estero cumple su primer hito de control en un área hiperendémica de Chagas [Internet]. 2005 [citado 1 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Argentina-Santiago-Estero-control-chagas-2012.pdf>
19. Alarcón de Noya B, Díaz-Bello Z, Colmenares C, Zavala-Jaspe R, Mauriello L, Pilar Díaz M, et al. Transmisión urbana de la enfermedad de Chagas en Caracas, Venezuela: aspectos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio. Rev Biomédica [Internet]. 2009;20(3):158-64. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/article/view/149> DOI: 10.32776/revbiomed.v20i3.149 [Dialnet](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
20. Serrano Machuca JJ, Villarreal Ríos E, Galicia Rodríguez L, Vargas Daza ER, Vargas González L, Mejía Damián AF. Detection of antibodies present in blood donors in Mexico. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2009;26(4):355-9. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2009.v26n4/355-359/es/> DOI: 10.1590/s1020-49892009001000011 PMID 20107685 [SciELO Lilacs](#) [EBSCO](#) [Google Académico](#)
21. Moreno Vanegas CP. Prevalencia de Chagas en donantes del banco de sangre del Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo enero-julio 2016 [Internet]. [Licenciada en Laboratorio Clínico e Histopatológico]. Quito: Universidad



- Central del Ecuador; 2016. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/9780>
22. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Guía para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad de Chagas [Internet]. Washington DC. Estados Unidos: Organización Panamericana de la Salud; 2018. 176 p. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49653/9789275320433\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49653/9789275320433_spa.pdf)
  23. Barea L, González R, Bueno JL, Cañavate C, Flores M, Rodríguez M, et al. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre (estudio preliminar). Enfermedades Emergentes [Internet]. 2005;8(Suppl 1):40-2. Disponible en: <http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a409/s-7-supl-011.pdf>
  24. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Resultados del censo 2010 población y vivienda en el Ecuador, Fascículo Provincial Guayas. Ecuador. 2010 [Internet]. 2010 [citado 5 de julio de 2018]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>
  25. Lara Miño I. La donación voluntaria y repetitiva de sangre [Internet]. 2016 [citado 20 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DVS-2016-IML.pdf>
  26. Cruz Roja Ecuatoriana. Requisitos, proceso y beneficios [Internet]. 2018 [citado 7 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.cruzroja.org.ec/index.php/donasangre/requisitos-proceso-y-beneficios>
  27. Organización Panamericana de la Salud. Políticas y Regulación. Comparativo de legislaciones sobre sangre segura [Internet]. Washington DC. Estados Unidos: Organización Panamericana de la Salud; 2005. 210 p. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/comparativo-legislaciones-sobre-sangre-segura-1>
  28. Servicio Nacional de control de enfermedades transmitidas por Vectores Artropodos, Ministerio de Salud Pública. Proyecto de vigilancia y control de vectores para la prevención de la transmisión de las enfermedades Metaxénica en el Ecuador 2013-2017 [Internet]. 2013 [citado 7 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://instituciones.msp.gob.ec/dps/snem/images/proyectocontroldevectoresmetaxenicas.pdf>
  29. Schmuñis GA. Riesgo de la enfermedad de Chagas a través de las transfusiones en las Américas. Medicina (B Aires) [Internet]. 1999;59(Suppl 2):125-34. Disponible en: [http://medicinabuenaosaires.com/revistas/vol59-99/supl2/v59\\_s2\\_125\\_134.pdf](http://medicinabuenaosaires.com/revistas/vol59-99/supl2/v59_s2_125_134.pdf) PMID 10668254 [Lilacs](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
  30. Organización Panamericana de la Salud. OPS apoya la eliminación de la transmisión de la enfermedad de Chagas en el Ecuador [Internet]. 2017 [citado 8 de enero de 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1153:ops-apoya-eliminacion-transmision-enfermedad-chagas-ecuador&Itemid=360](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1153:ops-apoya-eliminacion-transmision-enfermedad-chagas-ecuador&Itemid=360)
  31. Rodríguez Moyado H. Enfermedades infecciosas por transfusión en México. Rev Mex Med Transfus [Internet]. 2011;4(2):78-90. Disponible en: <https://www.medicinainfecciosa.com/articulos/10668254>
  32. Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ministerio de Salud Pública. Gaceta vectorial SE 52/2018 [Internet]. 2018 [citado 18 mayo 2019] Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/01/GACETA-VECTORES-SE-52.pdf>
  33. Monteón VM, Reyes-López PA, Sosa-Palacio A, León-Tello G, Martínez-Murguía J, Sosa-Jurado F. Distribución heterogénea de la prevalencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre en Puebla, México. Salud Publica Mex [Internet]. 2005;47(2):116-25. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6599> DOI: 10.1590/s0036-36342005000200005 PMID 15889637 [SciELO](#) [Lilacs](#) [Redalyc](#) [Dialnet](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
  34. Segura EL, Escobar-Mesa A, Salazar-Schettino PM, Rojas-Wastavino GE, Cabrera-Bravo M, Bucio-Torres MI, et al. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el estado de Veracruz. Salud Publica Mex [Internet]. 7 de mayo de 2005;47(3):201-8. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6610> DOI: 10.1590/s0036-36342005000300003 PMID 16104462 [SciELO](#) [Lilacs](#) [Redalyc](#) [Dialnet](#) [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
  35. Cordero Chimbo JM, Zambrano Zambrano CT. Prevalencia de serología positiva en unidades de sangre del Hospital Vicente Corral Moscoso, enero- diciembre 2017 [Internet]. [Licenciatura en Laboratorio Clínico]. Cuenca: Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas Carrera de Laboratorio Clínico; 2019. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32031>
  36. Castro R, Arellano D, Gómez J, Echavez I. Seroprevalencia de patógenos infecciosos en donantes de sangre, Bolívar-Colombia, 2006-2010. Hechos Microbiológicos [Internet]. 25 de agosto de 2012;2(2):37-45. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/hm/article/view/12648> [Google Académico](#) [Microsoft Académico](#)
  37. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Latinoamérica y el Caribe está casi a mitad de camino de alcanzar el 100% de donantes voluntarios de sangre [Internet]. 2016 [citado 25 de enero de 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/ha/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12143:lac-approaching-half-way-100-voluntary-blood-donation&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/ha/index.php?option=com_content&view=article&id=12143:lac-approaching-half-way-100-voluntary-blood-donation&Itemid=1926&lang=es)
  38. Girard de Kaminsky R. Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas [Internet]. 3.a ed. Tegucigalpa. Honduras: Organización Panamericana de la Salud; 2014. 188 p. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>
  39. Caicedo Diaz R. Evaluación del rendimiento diagnóstico de técnicas ELISA para la Enfermedad de Chagas en Colombia [Internet]. [Maestría en Epidemiología]. Bogotá DC: Universidad del Rosario. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Maestría en Epidemiología; 2017. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/13423>

**Autores:**

**Correspondencia:** Velásquez Serra, Glenda Coromoto. <https://orcid.org/0000-0003-0942-2309>. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Guayaquil-Guayas. Ecuador. Dirección Postal: Ciudadela Universitaria Salvador Allende, Av. Delta y Av. Kennedy, Guayaquil-Guayas. Ecuador. Teléfono: +593-983176173. Email: [glenda.velasquezs@ug.edu.ec](mailto:glenda.velasquezs@ug.edu.ec).  [https://www.researchgate.net/profile/Glenda\\_Velasquez](https://www.researchgate.net/profile/Glenda_Velasquez)

Villota Calero, Christopher Manuel. <https://orcid.org/0000-0002-9630-7466>. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Guayaquil-Guayas. Ecuador. E-mail: [christopher.villotac@ug.edu.ec](mailto:christopher.villotac@ug.edu.ec)

Castro Plaza, Genesis Ailyn. <https://orcid.org/0000-0003-1798-9372>. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Guayaquil-Guayas. Ecuador. E-mail: [genesis.castrop@ug.edu.ec](mailto:genesis.castrop@ug.edu.ec)

**Contribución de los Autores:**

**VSGC:** conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, redacción-revisión y edición. **VCCM:** curación de datos, redacción-revisión y edición. **CPGA:** conceptualización, curación de datos, redacción-revisión y edición.