

Infeción por *Trypanosoma Cruzi* en donantes de un banco de sangre del departamento Boyacá, Colombia

Sandra Helena Suescún Carrero ^{a,1,2}; Mabel Idaliana Medina Alfonso ^{b,1,2}; Nubia Alexandra Murcia García ^c; Sandra Marina Forero Pulido ^d

^a Bacterióloga. Estudiante de Doctorado en Metodología de la Investigación y Salud Pública. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5821-4421>, sandrahsc@yahoo.com; ^b Bacterióloga. Magíster en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9264-6516>, mabel.medina@boyaca.gov.com; ^c Bacterióloga. Especialista en Gerencia de Instituciones en Salud, Hemocentro del Centro Oriente Colombiano- HCOC, Tunja, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3581-5328>, alexandramurciagarcia@gmail.com; ^d Bacterióloga. Magíster en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2118-1157>, safopu@gmail.com;

1 Investigación del Laboratorio Departamental de Salud Pública's Research Group.

2 Secretaría de Salud de Boyacá Tunja, Colombia.

DOI 10.22517/25395203.24601

Resumen

Introducción: La Enfermedad de Chagas también conocida como Tripanosomiasis americana es un problema de salud pública. Se calcula que en el mundo hay entre 6 y 7 millones de personas infectadas por *Trypanosoma cruzi*, la mayoría de ellas en América Latina.

Objetivo: Identificar la prevalencia de infección por *Trypanosoma cruzi* en donantes de un banco de sangre del departamento de Boyacá 2016-2018.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo realizado en 25.920 donantes de sangre del departamento de Boyacá. La fuente de información fue secundaria. Se determinó la prevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* y se compararon según sexo, grupo etario y tipo de donante a través de análisis de frecuencias.

Resultados: Se evaluaron 9187 donantes durante el año 2016; 8517 en el 2017 y 8216 en el 2018, de los cuales 56,1% eran de sexo femenino y 43,9% masculino. La prevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* fue 0,17 % en la tamización y 0,08 % con las pruebas confirmatorias de las cuales el 70,0% eran mujeres, el 85,0% donantes voluntarios por primera vez, el rango de edad en el que se presentó mayor prevalencia de este marcador serológico fue de 41 a 50 y de 51 a 65 años con un 35,0% cada uno. La prevalencia de la infección de Chagas presentó asociación estadísticamente significativa con la edad ($p < 0,05$).

Conclusiones: Los bancos de sangre resultan ser una de las fuentes de información disponibles para monitorear el comportamiento de la enfermedad de Chagas y evaluar la toma de decisiones en salud pública, teniendo en cuenta que la enfermedad se caracteriza de manera asintomática y sin compromiso clínico en la mayoría de los casos.

Palabras clave: Bancos de sangre, *Trypanosoma cruzi*, Transfusión sanguínea, Prevalencia, Marcadores séricos.

Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in donors from a blood bank in Boyacá, Colombia

Abstract

Introduction: Chagas Disease, also known as American Trypanosomiasis, is a public health problem. It is estimated that in the world there are between 6 and 7 million people infected with *Trypanosoma cruzi*, most of them in Latin America.

Objectives: To identify the prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in donors from a blood bank in the department of Boyacá 2016-2018.

Materials and methods: Retrospective-descriptive study carried out in 25,920 blood donors from the department of Boyacá (Colombia). The source of information was secondary. The prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection was determined and compared according to sex, age group and type of donor through frequency analysis.

Results: 9187 donors were evaluated during 2016; 8,517 in 2017 and 8,216 in 2018, of which 56.1% were female and 43.9% male. The prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection was 0.17% in screening and 0.08% with confirmatory tests of which 70.0% were women, 85.0% first-time volunteer donors, the range of The age at which the highest prevalence of this serological marker was found was 41 to 50 and 51 to 65 years with 35.0% each. The prevalence of Chagas infection showed a statistically significant association with age ($p < 0.05$).

Conclusions: Blood banks turn out to be one of the sources of information available to monitor the behavior

of Chagas disease and evaluate decision-making in public health, taking into account the characteristics of the disease in which the majority of cases they are asymptomatic and without clinical compromise.

Keywords: Blood banks; *Trypanosoma cruzi*; Blood Transfusion; Prevalence; Serum markers.

Introducción

La Enfermedad de Chagas (EC), también conocida como Tripanosomiasis americana, es una enfermedad parasitaria causada por el flagelado *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), de la familia Trypanosomatidae, el agente etiológico fue identificado por primera vez en Brasil.

La EC está en la lista de enfermedades desatendidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) si bien representa un problema de salud pública en los países de centro y sur América. La EC se relaciona estrechamente con problemáticas sociales como la pobreza, malas condiciones de salubridad y falta de acceso al sistema de salud (1).

En los últimos años, los estudios de transmisión del parásito incluyen otras vías diferentes a la producida por la picadura del vector. Se ha descrito el riesgo que existe en procedimientos como transfusión de sangre y trasplantes de órganos, se consideran como la segunda fuente de transmisión de *T. cruzi*. Otras formas descritas son la transmisión de madre a hijo durante el período gestacional y, como caso aislado, por accidente laboral (2).

A medida que se progresa en el control vectorial, otras fuentes de infección, como la transmisión por transfusiones, cobran mayor relevancia, sobre todo si se considera que en las zonas urbanas del continente habita más del 70% de la población y la mayor parte está compuesta por inmigrantes que han pasado sus primeros años de vida en zonas endémicas (3).

La enfermedad de Chagas es una enfermedad emergente en los Estados Unidos de América (EUA), en Canadá y en los países europeos (España, Holanda, Suiza), así como en Australia y Japón (4,5). Los movimientos migratorios en busca de empleo de los habitantes de zonas rurales donde la infección es más frecuente, los llevan, incluso a las áreas urbanas del mismo país o más allá de las fronteras de Latinoamérica, lo cual ha cambiado considerablemente la epidemiología de la enfermedad, que ha dejado de ser exclusiva de esta región (6)

Se calcula que en el mundo hay entre 6 y 7 millones de personas infectadas por *Trypanosoma cruzi*, la mayoría

de ellas en América Latina (7). La enfermedad de Chagas se encuentra sobre todo en zonas endémicas de 21 países de América Latina. Colombia tiene las cifras más alarmantes en población general de la región Andina después de Bolivia, aunque es importante tener en cuenta que la población de Colombia es 4.6 veces la población de Bolivia.

Se estima que en Colombia el número de infectados es de 437.960, los nuevos casos por año por transmisión vectorial oscilan en 5.274 (1). Durante el año 2016 en Casanare, Santander, Boyacá, Tolima y Arauca se registraron el 79% de los casos de Chagas en fase crónica (8), en el año 2017 los departamentos que más casos confirmaron fueron Casanare con 24.6%, Bogotá D.C 20%, Arauca 19.5% y Santander 13.2%, entre estos suman el 77.3% de los casos confirmados en el país (9).

El objetivo de este trabajo consistió en identificar la prevalencia de infección por *Trypanosoma cruzi* en donantes de un banco de sangre del departamento de Boyacá 2016-2018 ya que porcentaje de reactividad en donantes para el marcador serológico anti - *T. cruzi* a nivel nacional para el año 2016 correspondió a 0,27%; 0,19% en el 2017 y en el 2018 0,14% (10,11,12).

Materiales y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo, en el que se estableció la seroprevalencia de la infección de *T. cruzi* en 25.920 donantes de sangre captados en el departamento de Boyacá por el banco de sangre Hemocentro del Centro Oriente Colombiano (HCOC), durante los años 2016 a 2018 a través del sistema de información de hemovigilancia.

Los datos fueron digitados y depurados en el programa Microsoft Excel®, en donde se incluyeron las variables de edad, sexo, tipo de donantes, procedencia, prueba de tamización y pruebas complementarias para *T. cruzi*. La información se recuperó de una fuente secundaria del formato REG-R01.002.5080-017 hemovigilancia informe estadístico mensual de bancos de sangre hasta el año 2017 y del Sistema Información Hemovigilancia SIHE-VI-INS ® del año 2018.

Para el tamizaje de la infección por *Trypanosoma cruzi*, el banco de sangre utilizó la técnica quimioluminiscencia; para las pruebas complementarias se empleó la técnica de Inmuno fluorescencia Indirecta IFI y ELISA Chagas III Ags Totales, siguiendo los lineamientos establecidos del Anexo técnico N° 2 y N° 3 de la Circular 0082 de 2011 emitida por el Instituto Nacional de Salud y el Ministerio de Salud y Protección Social (13).

Análisis de variables

Se realizó un análisis univariado calculando las frecuencias a partir de las características sociodemográficas. Se estableció la prevalencia para la infección de la Enfermedad de Chagas, a través de la prueba de tamización y la complementaria. Para el análisis bivariado se comparó la prevalencia del marcador de infección, según sexo, tipo de donante y procedencia, utilizando chi cuadrado de Fisher. El procesamiento y análisis estadístico se realizó mediante el software R Project.

Componente ético

Según la resolución colombiana 8430 de 1993 del Ministerio de Salud el estudio se considera una investigación sin riesgo. La obtención de la información se ajustó a las normas éticas de garantía de la confidencialidad, de los beneficios y del riesgo mínimo para los participantes.

Resultados

Se evaluaron 25.920 donantes, 9187 durante el año 2016; 8517 en el 2017 y 8216 en el 2018, de los cuales 56,1% eran de sexo femenino y 43,9% masculino, el rango de edad en el que se presentaron más donantes fue de 18 a 30 años con 47,1%. En la prueba de tamización para infección por *T. cruzi* la prevalencia fue de 0,17% (45/25.920) de ellos 77,0% eran mujeres y el 80,1% donantes voluntarios por primera vez. El rango de edad en el que se presentó mayor prevalencia fue de 18 a 30 años con un 33,3%. El mayor número de donantes era procedente de la ciudad de Duitama con 22,2% seguido por donantes procedentes de otros departamentos con 17,7%. (Tabla 1).

Variable		n	%	95 % IC
Año	2016	18	40,0	(26,67 - 56,16)
	2017	5	11,1	(0 - 27,27)
	2018	22	48,8	(35,56 - 65,05)
Sexo	Femenino	34	75,5	(64,44 - 87,98)
	Masculino	11	24,4	(13,3 - 36,8)
Edad	18-30 años	15	33,3	(20 - 49,6)
	31-40 años	11	24,4	(11,1 - 40,7)
	41-50 años	9	20,0	(6,6 - 36,3)
Tipo de donante	51-65 años	10	22,2	(8,8 - 38,5)
	Voluntario primera vez	36	80,0	(71,1 - 92,3)
	Voluntario no repetitivo	8	17,7	(8,8 - 30,1)
Procedencia	Voluntario repetitivo	1	2,2	(0 - 14,5)
	Tunja	6	13,3	(2,2 - 28,0)
Procedencia	Duitama	10	22,2	(11,1 - 36,9)
	Paipa	2	4,4	(0 - 19,1)
	Sogamoso	6	13,3	(2,2 - 28,0)
	Chiquinquirá	3	6,7	(0 - 21,3)
	Moniquirá	3	6,7	(0 - 21,3)
	Otros municipios de Boyacá	7	15,6	(4,4 - 30,7)
	Otros Departamentos	8	17,8	(6,6 - 32,4)

Tabla 1. Características epidemiológicas de donantes de sangre reactivos para anticuerpos anti- *T. cruzi*, Boyacá, Colombia 2016 – 2018 (n=45)

La prevalencia con la prueba complementaria fue de 0,08% (20/25.920) del cual 70,0% eran mujeres, el 85,0% donantes voluntarios por primera vez, el rango de edad en el que se presentó mayor prevalencia de este marcador serológico fue de 41 a 50 y de 51 a 65 años con un 35,0% cada uno (Tabla 2). En el año 2017 no se presentaron casos positivos.

Variable		n	%	95 % IC
Año	2016	7	35	(20 - 58.58)
	2018	13	65	(50 - 88.58)
Sexo	Femenino	14	70	(55 - 91.86)
	Masculino	6	30	(15 - 51.86)
Edad	18-30 años	2	10	(0 - 33.13)
	31-40 años	4	20	(0 - 43.13)
	41-50 años	7	35	(15 - 58.13)
	51-65 años	7	35	(15 - 58.13)
Tipo de donante	Voluntario primera vez	17	85	(75 - 100.00)
	Voluntario no repetitivo	2	10	(0 - 26.07)
	Voluntario repetitivo	1	5	(0 - 21.07)
Procedencia	Tunja	3	15	(0 - 39.91)
	Moniquirá	3	15	(0 - 39.91)
	Sogamoso	1	5	(0 - 29.91)
	Chiquinquirá	1	5	(0 - 29.91)
	Duitama	1	5	(0 - 29.91)
	Otros municipios de Boyacá	4	20	(5 - 44.91)
	Otros Departamentos	7	35	(20 - 59.91)

Tabla 2. Características epidemiológicas de donantes de sangre confirmados para Chagas. Boyacá, Colombia 2016 – 2018 (n=20)

Fuente: autores

En la tabla 3, se evidencia que la prevalencia de la infección de Chagas presentó asociación estadísticamente significativa con la edad ($p < 0,05$) con mayor presencia en los grupos de 41-50 y 51-65 años.

Variable	Resultado				Chi 2	p	
	Positivo		Negativo				
	#	%	#	%			
Sexo	Mujeres	14	70	20	80	0,4548	0,5001
	Hombres	6	30	5	20		
Edad	18-30 años	2	10	13	52	13,0436	0,0045
	31-40 años	4	20	7	28		
	41-50 años	7	35	2	8		
	51-65 años	7	35	3	12		
Tipo de donante	Voluntario primera vez	17	85	19	76	2,7239	0,2561
	Voluntario repetitivo	2	10	6	24		
	Voluntario no repetitivo	1	5	0	0		

*Valor significativo < 0.05

Tabla 3. Asociación de la prevalencia de infección por *T. cruzi* con la prueba complementarias en donantes de sangre de Boyacá, según las características epidemiológicas

En cuanto a los donantes confirmados, el 55,0% eran del departamento de Boyacá y el 45% de otros departamentos como Casanare, Meta, Santander, Norte de Santander y Córdoba (Figura 1)

del sistema de salud, permitiendo realizar diagnóstico complementario, seguimiento y tratamiento, dando cumplimiento a los algoritmos y normatividad vigente relacionados.

Por último, cabe señalar que en el departamento de Boyacá las acciones de prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores, especialmente la enfermedad de Chagas, han sensibilizado a la población frente a los factores determinantes de la presencia de la enfermedad, lo que le permite al banco de sangre contar con un proceso de selección de donantes más confiable y efectivo.

Agradecimientos

A los profesionales y personal de apoyo en salud del Hemocentro del Centro Oriente Colombiano.

Conflicto de interés

Los autores no manifiestan conflictos de intereses.

Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. Guía Protocolo para la vigilancia en salud pública de Chagas. [Internet] 2017 [citado el 10 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documents/Salud%20P%C3%BAblica/Ola%20invernal/Protocolo%20Chagas.pdf>
2. Cucunubá Z. Mecanismos de transmisión de la enfermedad de Chagas. 2009. Ministerio de la protección Social.
3. Storino R, Auger S, Caravello O, Urrutia MI, Sanmartino M, Jörg M. Cardiopatía chagásica en pacientes de área endémica versus contagiados en forma ocasional. *Rev Saúde Pública*. [Internet] 2002[citado el 10 de diciembre 2020]; 36:755-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000700016>
4. Requena-Méndez A, Aldasoro E, de Lazari E, Sicuri E, Brown M, Moore DA, Gascon J, Muñoz J. Prevalence of Chagas disease in Latin-American migrants living in Europe: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015;9(2):e0003540. doi: 10.1371/journal.pntd.0003540.
5. Barona-Vilar C, Giménez-Martí MJ, Fraile T, González-Steinbauer C, Parada C, Gil-Brusola A, Bravo D, Gómez MD, Navarro D, Perez-Tamarit A, Fernandez-Silveira L, Fullana-Montoro A, Borrás R. Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in pregnant Latin American

women and congenital transmission rate in a non-endemic area: the experience of the Valencian Health Programme (Spain). *Epidemiol Infect*. 2012 Oct;140(10):1896-903. doi: 10.1017/S0950268811002482.

6. Pinazo MJ, Gascon J. The importance of the multidisciplinary approach to deal with the new epidemiological scenario of Chagas disease (global health). *Acta Trop*. 2015 Nov;151:16-20. doi: 10.1016/j.actatropica.2015.06.013.
7. Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas, tripanosomiasis americana. [Internet] 2019 [citado el 10 de diciembre 2020]. Disponible en: [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
8. Instituto Nacional de Salud. Informe del evento enfermedad de Chagas, Colombia, año 2016. [Internet] 2016 [citado el 10 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Chagas%202016.pdf>
9. Ministerio de Salud y Proyección Social. Instituto Nacional de Salud. Informe del evento Chagas, Colombia, año 2017. [Internet] 2017 [citado el 10 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/CHAGAS%20%202017.pdf>
10. Instituto Nacional de Salud. Informe anual red nacional de bancos de sangre y servicios de transfusión, Colombia 2016. [Internet] 2016 [citado el 10 de diciembre 2020] Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/CHAGAS%20%202017.pdf>
11. Instituto Nacional de Salud. Informe anual red nacional de bancos de sangre y servicios de transfusión, Colombia 2017. [Internet] 2017 [citado el 10 de diciembre 2020] Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/AreasEstrategicas/Informe%20anual%20Red%20Sangre%202017%20v2.pdf>
12. Instituto Nacional de salud. Informe ejecutivo de la red nacional bancos de sangre, Colombia 2018. [Internet] 2018 [citado el 10 de diciembre 2020] Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/AreasEstrategicas/informe-ejecutivo-bancos-de-sangre-colombia-2018.pdf>
13. Instituto Nacional de Salud. Circular 0081 del 9 de agosto de 2011. Donación voluntaria de sangre. [Internet] 2011 [citado el 10 de diciembre 2020] Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Circular->

[081-de-2011.pdf](#)

14. Camargo De la Hoz L, Consuegra C, Coronado A, Tenorio E, Becerra J, Sarmiento-Rubiano LA. Perfil de los donantes de un Banco de sangre de la ciudad de Barranquilla-Colombia, años 2014 y 2015. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2018;37(3):227-234
15. Ruiz -Mendoza L, Villegas- Gracia R, Cardona-Arias J. Prevalencia de agentes transmisibles por transfusión y factores asociados en un banco de sangre de Córdoba- Colombia 2014-2016. Rev.udcaactualdivulg. cient. [Internet]. 2018 Dec [citado el 10 de diciembre 2020]; 21(2): 297-308. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262018000200297&lng=en. <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n2.2018.969>.
16. Ministerio de Salud y Proyección Social. Instituto Nacional de Salud. Lineamiento técnico para la selección de donantes de sangre en Colombia- Documento Técnico.[Internet] 2018 [citado el 10 de diciembre 2020].Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/Donacion-Sangre/Publicaciones/Lineamiento%20tecnico%20Selecci%C3%B3n%20de%20donantes%202018.pdf>
17. Mauricio Beltrán-Durán, Liliana B. Hilarión-Gaitán, Maritza Berrío-Pérez y María I. Bermúdez. Detección de anticuerpos para *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre. Caquetá, Colombia, 1995 a 2010. Rev. Salud Pública. 2017; 19(3):355-361
18. SantanaMP,Souza-SantosR,AlmeidaAS.Factors associatedwithChagasdiseaseamongblooddonorsinBrazilianNortheastregion.J Infect Public Health. 2018 Nov-Dec;11(6):817-820. doi: 10.1016/j.jiph.2018.06.001.
19. Barrueta MC, González CA, Bolívar AM. *Trypanosoma cruzi* en donantes que acuden al banco de sangre “Dr. Julio García Álvarez” del hospital Dr. Luis Razetti, estado Barinas, Venezuela. Kasmera. 2019;47(2):102-107. doi: 10.5281/zenodo.3522044
20. Charres-Coaguila P, Novoa-Ávalos P. Seroprevalencia y características epidemiológicas de la enfermedad de chagas en donantes de sangre que acudieron al hospital Hipólito Unanue de Tacna 2013-2017 [Tesis Doctoral]. Perú: Facultad de Medicina. Univ Privada de Tacna; 2019. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/660/1/Charres-Coaguila-Patricio.pdf>
21. Monteón VM, Reyes-López PA, Sosa-Palacio A, León-Tello G, Martínez-Murguía, Sosa-Jurado F. Distribución heterogénea de la prevalencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre en Puebla, México. Salud pública Mex. 2005; 47(2)
22. Sosa-Jurado F, Zumaquero-Ríos JL, Reyes PA, Cruz-García A, Guzmán-Bracho C, Monteón VM. Factores bióticos y abióticos que determinan la seroprevalencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en el municipio de Palmar de Bravo, Puebla, México. Salud Pública Mex. 2004; 46: 39-48.
23. Santana MP, et al. Factors associated with Chagas disease among blood donors in Brazilian Northeast region. J Infect Public Health. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2018.06.001>
24. Ferreira-Silva MM, Pereira GA, Lages-Silva E, Moraes-Souza M. Cribado socioepidemiológico de donantes de sangre serológicamente no elegibles por enfermedad de Chagas para la definición de casos no concluyentes. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2010; 105(6): 800-805
25. Wendel S. Doença de chagas transfusional. En: Dias JCP y Coura JR, org. Clínica e terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral [Internet]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ;1997[citado el 10 de diciembre 2020]. Disponible en: <http://books.scielo.org/id/nf9bn/pdf/dias-9788575412435-24.pdf>