

Jair Alberto Patiño Bedoya
Mónica María Cortés Márquez
Jaiberth Antonio Cardona Arias

Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia

Seroprevalence of markers of transfusion transmissible infections in blood bank in Colombia

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional.

MÉTODOS: Estudio transversal con fuente de información secundaria, basada en los resultados de pruebas biológicas en los donantes de un banco de sangre de Medellín, Colombia, de 2007 a 2010. Se determinó la seroprevalencia de los marcadores de infección y se compararon según sexo y tipo de donante a través de análisis de frecuencias, chi cuadrado, Fisher y razones de prevalencia.

RESULTADOS: La población de base estuvo conformada por 65.535 donantes de los cuales, 3,3% presentaron al menos una prueba biológica positiva. El marcador más prevalente en las pruebas del banco de sangre fue sífilis (1,2%), seguido de tripanosomiasis (1,0%), virus de la hepatitis C (VHC) (0,6%), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (0,5%) y virus de la hepatitis B (VHB) (0,2%). Con base en el laboratorio de referencia se halló una prevalencia de 0,6% para sífilis, 0,1% para VHB y 0% para VHC, VIH y Chagas. Se hallaron diferencias estadísticas en la prevalencia de VHB y sífilis según sexo y tipo de donante.

CONCLUSIONES: Los resultados son coherentes con las prevalencias dadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y se pueden correlacionar con la prevalencia mundial de las infecciones transmisibles por vía transfusional. Los resultados hallados en las pruebas del banco de sangre posibilitan la disminución del riesgo transfusional pero limitan la optimización de recursos al excluir donantes clasificados como falsos positivos.

DESCRIPTORES: Donadores de Sangre. *Trypanosoma cruzi*. *Treponema pallidum*. Virus de la Hepatitis B. Hepacivirus. VIH. Estudios Seroepidemiológicos.

Escuela de Microbiología. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

Correspondencia | Correspondence:

Jair Alberto Patiño Bedoya
Escuela de Microbiología. Universidad de Antioquia.
Calle 67 Número 53 – 108, Bloque 5, oficina 410
Apartado Aéreo 1226 Medellín, Colombia
E-mail: jairpati@gmail.com

Recibido: 4/11/2011
Aprobado: 5/6/2012

Artículo disponible en español y inglés en:
www.scielo.br/rsp

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the seroprevalence of markers of transfusion transmissible infections in donors of a blood bank in Medellín, Colombia, between 2007 and 2010.

METHODS: A cross-sectional secondary data source, based on the results of biological testing of donors to a blood bank in Medellín. We determined the seroprevalence of markers of infection and were compared by sex and type of donor through frequency analysis, chi square, Fisher and prevalence ratios.

RESULTS: The base population was 65,535 donors, and 3.3% had at least one positive biological test. The most prevalent marker in the blood bank testing was syphilis (1,2%), followed by trypanosomiasis (1,0%), hepatitis C virus (HCV) (0,6%), human immunodeficiency virus (HIV) 0,5% and hepatitis B virus (HBV) (0,2%). Based on the reference laboratory found a prevalence of 0.6% for syphilis, 0,1% for (HBV) and 0% for (HCV), (HIV) and Chagas. We found statistical differences in the prevalence of (HBV) and syphilis by sex and type of donor.

CONCLUSIONS: The results are consistent with the prevalences given by Pan American Health Organization and can be correlated with the global prevalence of transfusion-transmitted infections. The results found by the blood bank lead to a transfusion risk reduction but limit the optimization of resources by excluding donors classified as false positives.

DESCRIPTORS: Blood Donors. *Trypanosoma cruzi*. *Treponema pallidum*. Hepatitis B virus. Hepacivirus. HIV. Seroepidemiologic Studies.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó prevalencia de 33 millones de individuos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en el mundo en 2009.²¹ Estima que en la actualidad hay más de 350 millones de personas infectadas por los virus de la hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) o ambos. La incidencia anual para sífilis es de 12 millones de personas²¹ y la prevalencia para tripanosomiasis americana es de 10 millones de infectados, la mayoría en Latinoamérica.²⁰

El panorama mundial respecto a estas infecciones, sumado a la necesidad creciente de productos sanguíneos, conlleva a limitar al máximo la posibilidad de transmisión por vía transfusional, aun cuando este tipo de infecciones puede estar presente en personas aparentemente sanas y asintomáticas. Esta es la razón por la cual los diferentes organismos de salud han implementado medidas encaminadas a ofrecer productos sanguíneos más seguros.^{2,7-10,17}

Estudios son realizados tendientes a conocer la epidemiología de estas infecciones en población donante de sangre y hemocomponentes, lo que de alguna manera se puede constituir en un reflejo del comportamiento epidemiológico en la población general. Tal es el caso de Arabia Saudita, donde se reportó prevalencia

de infección por VHB del 3% y VHC del 18,7%, en 2007.⁹ En Nigeria, se reportaron prevalencia de 18,6%, 6% y de 3,1% en infecciones por VHB, VHC y VIH, respectivamente, en 2009,³ mientras que en África del Sur y Central, la prevalencia fue de 0,10% para VHB y del 15% para VHC.²⁰ India, por su parte, notificó prevalencia de 1,47% y de 0,57% para VHB y VHC, en 2010.¹⁴ En contraste, en Europa la prevalencia de VIH fue de 8,7 por cada 100.000 donaciones de sangre en 2004, mientras que en Estados Unidos se obtuvo prevalencia de VIH de 2,2/100.000 y de 2,0/1.000 de VHC para el 2008.²³

Estudios en América Latina dan una visión más cercana de la magnitud del problema en nuestro medio. México registró prevalencia de 0,07% para VIH, 0,13% para VHB y 0,31% para VHC en 2004,¹⁶ datos similares a los reportados por Chile en 2006 y Brasil en 2008.^{13,18}

Poco se ha estudiado al respecto en Colombia. Se reportó prevalencia de 0,15% para VIH, 0,72% para VHB y 0,39% para VHC en 1996, comparadas con los datos de un estudio posterior realizado por el mismo grupo en 1999, donde se encontró prevalencia de VIH de 2,25/1.000, 3,81/1.000 de AgsHB y 9,84/1.000 de VHC en población donante.^{7,8} Son pocos los estudios que abordan este tópico en el departamento de

Antioquia, evidenciando el carácter inédito del perfil de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en nuestro medio.

La OMS y el decreto 1.571 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia establecen que a toda unidad de sangre y hemocomponentes se le debe realizar pruebas tamiz para la detección de marcadores serológicos de infecciones de transmisión transfusional. Sin embargo, persisten cuatro posibles razones de riesgo: el período de ventana inmunológica (tiempo durante el cual las pruebas serológicas son negativas en un donante infectado); la existencia de donantes portadores crónicos asintomáticos con pruebas serológicas negativas; las infecciones por cepas atípicas o mutantes y los errores técnicos en el laboratorio.² La negatividad en las pruebas tamiz no excluye completamente el riesgo. Existen otras estrategias que coadyuvan a incrementar la seguridad transfusional, entre las cuales se tiene la promoción de la donación voluntaria, la encuesta de selección del donante, así como la verificación de los criterios físicos y antecedentes del donante y la autoexclusión. Lo anterior le permite al profesional del Banco de sangre conocer y evaluar algunos factores que puedan implicar riesgo transfusional.

Según el último reporte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)¹⁵ (2010), la donación voluntaria en Colombia ha aumentado, probablemente debido a las intensas campañas educativas y al trabajo extramural que realizan los bancos de sangre para promover la donación voluntaria en nuestra población. Sin embargo, la demanda de componentes sanguíneos es superior a la disponibilidad. Asimismo, diversos estudios muestran que los donantes altruistas y las mujeres representan menor riesgo transfusional que los donantes por reposición, aquellos que reciben remuneración económica y los de género masculino.^{1,3,12,14,19,23}

Es necesario que las diferentes instituciones conozcan el comportamiento epidemiológico de los donantes atendidos, para implementar estrategias que permitan su continuidad, así como la captación de un mayor número de donantes altruistas.

El presente estudio tuvo como objetivo estimar la seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional y su asociación con aspectos demográficos.

MÉTODOS

Estudio transversal con 65.535 donantes captados en el Banco de Sangre de la Institución Prestadora de Salud (IPS) Universitaria sede Clínica León XIII,^a desde

2007 hasta 2010. Los donantes eran procedentes en su mayoría del Valle de Aburrá, específicamente de Medellín, Colombia. Se excluyeron de la población de referencia aquellos registros que no reportaron el resultado de las pruebas de tamiz, debido a autoexclusión o alteraciones en el examen físico.

Se utilizó fuente de información secundaria, utilizando los registros consignados en el software Delphyn^{®b} del banco de sangre. Se revisaron los resultados de las pruebas de detección de los marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en el banco de sangre y de las pruebas confirmatorias en el laboratorio de referencia, Laboratorio Departamental de Salud Pública de Antioquia.

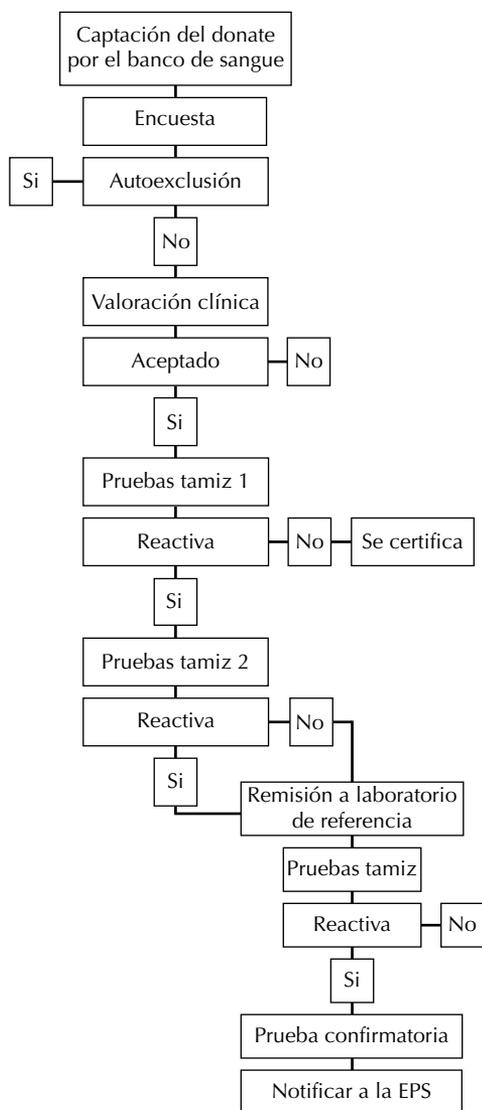
Las técnicas utilizadas para la detección de marcadores infecciosos en el banco de sangre fueron inmuno enzimáticas, ensayos de tercera generación para el antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg) (sensibilidad del 100% y especificidad del 99,5%), anticuerpos contra el VHC (sensibilidad del 100% y especificidad del 99,63% al 99,8%), anticuerpos contra VIH-1 y VIH-2 (sensibilidad del 100% y especificidad del 99,92%), anticuerpos IgG e IgM contra *Treponema pallidum* (Sífilis) (sensibilidad del 99,4% y especificidad del 99,8%) y anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas) (sensibilidad del 100% y especificidad del 98,2%), de Biokit Werfen Group[®]. Para confirmar los positivos en las pruebas tamiz, el laboratorio de referencia realizó anticuerpos totales e IgM para VHB, anticuerpos totales para VHC, Western Blot para el VIH, FTA-Absorbido para *T. pallidum* e Inmunofluorescencia Indirecta para *T. cruzi*.

En la Figura se presenta el flujo grama de las pruebas biológicas que se realizaron a cada unidad de sangre donada. La recolección de los datos se efectuó con el apoyo de profesionales del banco, altamente capacitados en el manejo del software y de los datos internos de la institución, con la veeduría de la jefa de control de calidad del banco de sangre – todo ello con el fin de garantizar la veracidad de la información y la validez interna del estudio. Se realizaron 25.212 pruebas mediante técnicas *Nucleic Acid Testing* (NAT) para la detección de infecciones virales (VHB, VHC y VIH) de junio de 2009 hasta diciembre de 2010. Estas pruebas no se constituyen en análisis de rutina en esta institución.

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para la descripción del grupo, con base en las características sociodemográficas, en el análisis univariado. Se calculó la prevalencia global y específica de positivos para cada uno de los marcadores de interés obtenidos en las pruebas del banco de sangre, del laboratorio de referencia y de los resultados de las pruebas NAT.

^a El Banco de Sangre corresponde a Categoría A, de acuerdo al decreto 1571 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, caracterizada por cumplir con todos los requisitos para la recolección, análisis, separación, almacenamiento y transfusión.

^b Software producido por la casa comercial Hemasoft[®].



EPS: empresa prestadora de salud

Figura. Flujograma de pruebas control biológico del banco de sangre. Medellín, Colombia, 2007-2010.

Se compararon la prevalencia global y las prevalencias específicas de los marcadores de infección (pruebas del banco de sangre, del laboratorio de referencia y NAT), según el sexo y el tipo de donante, en el análisis bivariado utilizando chi cuadrado y el exacto de Fisher. El análisis se desagregó según el tipo de prueba. La confirmatoria evidencia la situación epidemiológica real, mientras que los análisis de la prueba tamiz resultan de gran relevancia para el control de calidad en el banco de sangre, en la medida que refleja el comportamiento de las unidades rechazadas.

Se comparó la prevalencia de dichos marcadores, según sexo y tipo de donante, por medio de la Razón de Prevalencias.

Tabla 1. Frecuencia absoluta y relativa de características sociodemográficas y hematológicas de la población de estudio. Medellín, Colombia, 2007-2010.

| Variable | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| Sexo | | |
| Hombre | 33.348 | 50,9 |
| Mujer | 32.187 | 49,1 |
| Procedencia | | |
| Antioquia | 65.294 | 99,6 |
| Fuera de Antioquia y del país | 241 | 0,4 |
| Subregión | | |
| Valle de Aburrá | 61.957 | 94,5 |
| Oriente | 2.144 | 3,3 |
| Suroeste | 316 | 0,5 |
| Occidente | 156 | 0,2 |
| Norte | 671 | 1,0 |
| Otras subregiones de Antioquia | 46 | 0,5 |
| Municipio | | |
| Medellín | 43.308 | 66,1 |
| Bello | 6.584 | 10,0 |
| Itagüí | 3.699 | 5,6 |
| Envigado | 3.226 | 4,9 |
| Caldas | 1.263 | 1,9 |
| Copacabana | 1.258 | 1,9 |
| La Estrella | 849 | 1,3 |
| Sabaneta | 878 | 1,3 |
| Otros | 4.470 | 6,8 |
| Clasificación ABO Rh | | |
| O+ | 29.251 | 53,7 |
| O- | 4.003 | 7,3 |
| A+ | 14.786 | 27,1 |
| A- | 1.648 | 3,0 |
| B+ | 3.428 | 6,3 |
| B- | 470 | 0,9 |
| AB+ | 807 | 1,5 |
| AB- | 95 | 0,2 |
| Tipo de donante | | |
| Altruista | 37.699 | 57,5 |
| Reposición | 27.625 | 42,2 |
| Otros | 211 | 0,3 |

Se almacenó y analizó la información en el Statistical Package for the Social Sciences for Windows, software SPSS versión 19.0. Se tomó nivel de significación estadística del 0,05.

Se tuvieron presentes los principios de la resolución 8.430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia y la declaración de Helsinki durante la

ejecución del estudio. El proyecto contó con el aval del comité de Bioética de la Sede de Investigación Universitaria (SIU) de la Universidad de Antioquia y del Comité de Investigaciones de la IPS Universitaria, Clínica León XIII (Acta de aprobación 11-35-335 de febrero 4 de 2011). Además, cada individuo en la encuesta de selección del donante autorizó el uso de la información para fines tanto terapéuticos como investigativos.

RESULTADOS

En total se estudiaron los resultados de 65.535 donantes procedentes en su mayoría del Valle de Aburrá, específicamente de la ciudad de Medellín. El 49,1% eran mujeres y el 57,5% fueron donantes altruistas (Tabla 1); de estos el 2,2% correspondió a aféresis alogénica. De los donantes por reposición, el 0,14% fueron donaciones autólogas, dirigidas, aféresis autóloga y plasmaféresis.

Del total de donantes potenciales, 11.036 no se incluyeron en el análisis bivariado por autoexclusión o alteraciones en el examen físico. El 53,7% resultaron del tipo O positivo, seguido del grupo A positivo, con 27,1%. El grupo AB negativo fue el de menor frecuencia (0,2%) (Tabla 1).

Se obtuvo prevalencia global de marcadores de infección de 33/1.000 con las pruebas del banco de sangre, 9/1.000 en las confirmatorias y 0/1.000 en las pruebas NAT. La prevalencia de los marcadores fue estadísticamente mayor en las pruebas del banco de sangre (12/1.000 para sífilis, 10/1.000 Chagas, 6/1.000 VHC, 5/1.000 VIH y 2/1.000 VHB), en contraste con las pruebas confirmatorias (sífilis 6/1.000 y 0/1.000 para VHC, VIH y Chagas) (Tabla 2). Los resultados de las pruebas NAT fueron significativamente menores a lo encontrado en las demás pruebas (nueve positivos para VHB y dos para VIH).

Tabla 2. Prevalencia de los marcadores de infección detectadas en la población de estudio a través de las pruebas del banco de sangre y del laboratorio de referencia. Medellín, Colombia, 2007-2010.

| Prevalencia | Banco de sangre | | Laboratorio de referencia | |
|-------------------|-----------------|---------|---------------------------|---------|
| | # | Por mil | # | Por mil |
| Global | 1.812 | 33 | 468 | 9 |
| VHB | 132 | 2 | 50 | 1 |
| VHC | 344 | 6 | 3 | 0 |
| VIH | 247 | 5 | 27 | 0 |
| Sífilis | 643 | 12 | 308 | 6 |
| Chagas | 520 | 10 | 4 | 0 |
| Total de donantes | 54.499 | | | |

VHB: virus de la hepatitis B; VHC: virus de la hepatitis C; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana

Se encontraron tres casos de co-infección VHB/VHC, tres VIH/VHB, dos VIH/VHC, seis VIH/Chagas, cuatro VIH/Sífilis, dos VHB/Sífilis y 40 VHC/Chagas en las pruebas del banco de sangre; en las confirmatorias se encontraron dos casos de coinfección, uno VIH/VHB y uno VIH/Sífilis.

En el análisis de la frecuencia de los marcadores de infección según el sexo, se hallaron diferencias estadísticas en las pruebas del banco de sangre y del centro de referencia para la positividad global y para sífilis; estas diferencias también se hallaron en las pruebas del banco de sangre para Chagas, y en las pruebas del centro de referencia para VHB y VIH (Tabla 3). Igualmente se observaron diferencias estadísticas en la positividad global de las pruebas tamiz y confirmatorias para el VHB y sífilis; además con base en el tipo de donante se obtuvieron diferencias en la positividad global y para VHB según NAT (Tabla 4).

La prevalencia de los marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional fueron mayores en los hombres que en las mujeres, y en los donantes de reposición frente a los altruistas, tanto en las pruebas del banco de sangre como en las confirmatorias y las NAT. Las razones de prevalencias presentaron mayor magnitud en las dos últimas pruebas frente a las de tamizaje.

DISCUSIÓN

Este estudio permitió conocer el comportamiento epidemiológico de la población atendida durante el periodo de estudio y los mecanismos de control en el suministro de sangre. El análisis representa implicaciones favorables para la cristalización de políticas públicas en salud de nuestro medio: genera información relevante para la toma de decisiones en salud pública basada en la evidencia; posibilita la evaluación, mejoramiento y/o planificación de los servicios de salud relacionados con la medicina transfusional; evidencia la necesidad de mantener y perfeccionar los sistemas de gestión de la calidad en el interior del banco de sangre y fomenta la implementación de programas educativos en diversas comunidades para potenciar la donación voluntaria de sangre.

Los resultados de este estudio pueden extrapolarse a otros bancos de sangre de la ciudad y el país, dado que los donantes captados por estas instituciones cumplen criterios de selección estandarizados, lo que implica que los donantes comparten características de base, principalmente las relacionadas con su salud física. Sumado a ello, todos los bancos de sangre direccionan sus procesos bajo normativas de aplicación nacional, lo que deriva en su homogenización.

Ser uno de los referentes en atención médica en la ciudad le permite al banco tener una afluencia continua de individuos procedentes de Medellín, lo que explica la procedencia de la mayoría de los donantes. Se tamizaron

Tabla 3. Comparación de la frecuencia de marcadores de infección en las pruebas del banco de sangre y del laboratorio de referencia, según sexo. Medellín, Colombia, 2007-2010.

| Prueba | Resultado | Sexo | | | | X ² | Razón de prevalencia | IC95% |
|---------------------------|-----------|---------|------|---------|-------|--------------------|----------------------|------------------------|
| | | Mujeres | | Hombres | | | | |
| | | # | % | # | % | | | |
| Banco de sangre | | | | | | | | |
| Global | Negativo | 25.119 | 47,7 | 27.568 | 52,3 | 0,000 ^b | 1,24 | 1,13;1,36 ^b |
| | Positivo | 765 | 42,2 | 1.047 | 57,8 | | | |
| VHB | Negativo | 25.828 | 47,5 | 28.539 | 52,5 | 0,243 | 1,23 | 0,87;1,73 |
| | Positivo | 56 | 42,4 | 76 | 57,6 | | | |
| VHC | Negativo | 25.722 | 47,5 | 28.433 | 52,5 | 0,881 | 1,02 | 0,82;1,25 |
| | Positivo | 162 | 47,1 | 182 | 52,9 | | | |
| VIH | Negativo | 25.775 | 47,5 | 28.477 | 52,5 | 0,289 | 1,15 | 0,89;1,47 |
| | Positivo | 109 | 44,1 | 138 | 55,9 | | | |
| Sífilis | Negativo | 25.626 | 47,6 | 28.230 | 52,4 | 0,000 ^b | 1,35 | 1,15;1,58 ^b |
| | Positivo | 258 | 40,1 | 385 | 59,9 | | | |
| Chagas | Negativo | 25.683 | 47,6 | 28.296 | 52,4 | 0,000 ^b | 1,44 | 1,20;1,71 ^c |
| | Positivo | 201 | 38,7 | 319 | 61,3 | | | |
| Laboratorio de referencia | | | | | | | | |
| Global | Negativo | 25.714 | 47,6 | 28.317 | 52,4 | 0,000 ^b | 1,59 | 1,31;1,91 ^b |
| | Positivo | 170 | 36,3 | 298 | 63,7 | | | |
| VHB | Negativo | 25.870 | 47,5 | 28.579 | 52,5 | 0,006 ^b | 2,33 | 1,26;4,31 ^b |
| | Positivo | 14 | 28,0 | 36 | 72,0 | | | |
| VHC | Negativo | 25.882 | 47,5 | 28.614 | 52,5 | 0,462 ^a | 0,64 | 0,13;3,15 |
| | Positivo | 2 | 66,7 | 1 | 33,3 | | | |
| VIH | Negativo | 25.882 | 47,5 | 28.590 | 52,5 | 0,000 ^b | 1,76 | 1,59;1,96 ^b |
| | Positivo | 2 | 7,4 | 25 | 92,6 | | | |
| Sífilis | Negativo | 25.774 | 47,6 | 28.417 | 52,4 | 0,000 ^b | 1,63 | 1,29;2,05 ^b |
| | Positivo | 110 | 35,7 | 198 | 64,3 | | | |
| Chagas | Negativo | 25.881 | 47,5 | 28.614 | 52,5 | 0,352 ^a | 0,30 | 0,03;2,90 |
| | Positivo | 3 | 75,0 | 1 | 25,0 | | | |
| NAT | | | | | | | | |
| Global | Negativo | 12.386 | 49,1 | 12.815 | 50,9 | 0,040 ^c | 4,35 | 0,94;20,12 |
| | Positivo | 2 | 18,2 | 9 | 81,8 | | | |
| VHB | Negativo | 12.386 | 49,1 | 12.817 | 50,9 | 0,180 ^a | 1,53 | 1,08;2,17 ^b |
| | Positivo | 2 | 22,2 | 7 | 77,8 | | | |
| VHC | Negativo | 12.388 | 49,1 | 12.824 | 50,9 | - | Sindato | |
| | Positivo | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | | | |
| VIH | Negativo | 12.388 | 49,1 | 12.822 | 50,9 | 0,500 ^a | 4,83 | 0,23;100,60 |
| | Positivo | 0 | 0,0 | 2 | 100,0 | | | |

X²: chi cuadrado^a Exacto de Fisher^b El estadístico y la razón de prevalencia son significativos en el nivel 0,01^c El estadístico y la razón de prevalencia son significativos en el nivel 0,05

VHB: virus de la hepatitis B; VHC: virus de la hepatitis C; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana

54.499 unidades de sangre en este servicio entre 2007 y 2010, lo que corresponde a promedio de 13.625 unidades analizadas por año. Esto en parte se debe a la complejidad del servicio y a las campañas de donación de sangre extramurales que el banco implementa semanalmente en la ciudad.

De acuerdo a la OPS, se reportó 32,22% de donaciones altruistas y 67,78% por reposición en América Latina, en 2009. Según este organismo, Colombia fue el tercer país con mayor porcentaje de donación voluntaria (75,7%) después de Cuba (100,0%) y Nicaragua (87,1%). La menor tasa de donación voluntaria se

Tabla 4. Comparación de la frecuencia de marcadores de infección en las pruebas del banco de sangre, del laboratorio de referencia y NAT, según tipo de donante. Medellín, Colombia, 2007-2010.

| Prueba | Resultado | Tipo de donante | | | | X ² | Razón de prevalencia | IC95% |
|----------------------------|-----------|-----------------|------|------------|------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| | | Altruista | | Reposición | | | | |
| Banco de sangre | | # | % | # | % | | | |
| Global | Negativo | 30.987 | 58,8 | 21.692 | 41,2 | 0,001 ^b | 1,17 | 1,06;1,28 ^b |
| | Positivo | 995 | 54,9 | 817 | 45,1 | | | |
| VHB | Negativo | 31.923 | 58,7 | 22.436 | 41,3 | 0,001 ^b | 1,34 | 1,15;1,56 ^b |
| | Positivo | 59 | 44,7 | 73 | 55,3 | | | |
| VHC | Negativo | 31.794 | 58,7 | 22.353 | 41,3 | 0,127 | 1,18 | 0,95;1,46) |
| | Positivo | 188 | 54,7 | 156 | 45,3 | | | |
| VIH | Negativo | 31.827 | 58,7 | 22.417 | 41,3 | 0,194 | 0,84 | 0,65;1,09 |
| | Positivo | 155 | 62,8 | 92 | 37,2 | | | |
| Sífilis | Negativo | 31.645 | 58,8 | 22.203 | 41,2 | 0,001 ^b | 1,15 | 1,06;1,25 ^b |
| | Positivo | 337 | 52,4 | 306 | 47,6 | | | |
| Chagas | Negativo | 31.693 | 58,7 | 22.278 | 41,3 | 0,147 | 1,24 | 0,96;1,35 |
| | Positivo | 289 | 55,6 | 231 | 44,4 | | | |
| Laboratorio de referencia | | | | | | | | |
| Global | Negativo | 31.759 | 58,8 | 22.264 | 41,2 | 0,000 ^b | 1,56 | 1,30;1,87 ^b |
| | Positivo | 223 | 47,6 | 245 | 52,4 | | | |
| VHB | Negativo | 31.967 | 58,7 | 22.474 | 41,3 | 0,000 ^b | 1,69 | 1,41;2,02 ^b |
| | Positivo | 15 | 30,0 | 35 | 70,0 | | | |
| VHC | Negativo | 31.980 | 58,7 | 22.508 | 41,3 | 0,629 ^a | 0,91 | 0,26;3,22 |
| | Positivo | 2 | 66,7 | 1 | 33,3 | | | |
| VIH | Negativo | 31.969 | 58,7 | 22.495 | 41,3 | 0,266 | 1,53 | 0,72;3,26 |
| | Positivo | 13 | 48,1 | 14 | 51,9 | | | |
| Sífilis | Negativo | 31.836 | 58,8 | 22.347 | 41,2 | 0,000 ^b | 1,58 | 1,26;1,97 ^b |
| | Positivo | 146 | 47,4 | 162 | 52,6 | | | |
| Chagas | Negativo | 31.980 | 58,7 | 22.507 | 41,3 | 0,547 ^a | 1,42 | 0,20;10,09 |
| | Positivo | 2 | 50,0 | 2 | 50,0 | | | |
| NAT (Nucleic Acid Testing) | | | | | | | | |
| Global | Negativo | 17.607 | 69,9 | 7.593 | 30,1 | 0,004 ^{ba} | 6,18 | 1,64;23,28 ^b |
| | Positivo | 3 | 27,3 | 8 | 72,7 | | | |
| VHB | Negativo | 17.608 | 69,9 | 7.594 | 30,1 | 0,004 ^{ba} | 8,11 | 1,68;39,02 ^b |
| | Positivo | 2 | 22,2 | 7 | 77,8 | | | |
| VHC | Negativo | 17.610 | 69,9 | 7.601 | 30,1 | - | Sin dato | |
| | Positivo | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | | | |
| VIH | Negativo | 17.609 | 69,9 | 7.600 | 30,1 | 0,512 ^a | 2,32 | 0,15;37,03 |
| | Positivo | 1 | 50,0 | 1 | 50,0 | | | |

X²: chi cuadrado^a Exacto de Fisher^b El estadístico y la razón de prevalencia son significativos en el nivel 0,0

VHB: virus de la hepatitis B; VHC: virus de la hepatitis C; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana

reportó en México, con 2,75%.¹⁵ Es posible que el incremento en la donación voluntaria en Colombia se deba a la educación y a la implementación de campañas encaminadas a generar conciencia y a favorecer la captación de donantes de carácter voluntario, más aun sabiendo que el medio en el cual se halla el banco de sangre tiene alta tasa de criminalidad y accidentalidad.

Según el Instituto Nacional de Salud, en Antioquia el 32,1% de donaciones eran de carácter voluntario, en 2002. En el 2009, ascendió al 55,2%,¹⁵ datos congruentes con lo hallado en el presente estudio, en el cual el porcentaje de donación voluntaria fue del 57,5%. El Departamento y el banco de sangre se encuentran por debajo del porcentaje de donación voluntaria reportada

en el País, lo que conlleva a fortalecer las estrategias educativas con el fin de incrementar la donación voluntaria y repetitiva.

El tipo de sangre O positivo fue más frecuente (53,7%) y el AB negativo el menos frecuente (0,2%); resultados similares a lo esperado para la población del Valle del Aburrá en donde el tipo sanguíneo más prevalente es el O.⁴ Esto evidencia la necesidad de promover la donación repetitiva en aquellos individuos que presentan los tipos sanguíneos menos frecuentes y aumentar la disponibilidad de productos sanguíneos.

La OPS reportó prevalencia de 0,25%, 0,2%, 0,45%, 1,06% y 0,45% para VIH, VHB, VHC, sífilis y Chagas, respectivamente, en unidades de sangre tamizadas en Colombia en el 2010.¹⁵ Estos datos son congruentes con lo hallado en el presente estudio (prevalencia global hallada del 0,9%), siendo sífilis la más elevada (0,6%) y VHB la más baja (0,2%). Los hombres y los donantes de reposición presentaron prevalencia más elevada.

Los resultados mostraron prevalencia mayor de infecciones en los hombres respecto a las mujeres. Al comparar esta proporción con otros estudios realizados en el País y Latinoamérica, se hace evidente el incremento de estas infecciones en la población femenina.^{1,5,11,24} El aumento de mujeres donantes puede atribuirse a un mayor conocimiento de la población general respecto a los beneficios de la donación. El incremento en la positividad de marcadores infecciosos en la población femenina podría estar relacionado con el incremento en las libertades sexuales de la mujer contemporánea.

Los resultados del presente trabajo, comparados con estudio realizado en Colombia por Zambrano-Plata et al²⁴ (1999), mostraron disminución en la seroprevalencia de VHB (1,2%) y Chagas (2,62%), mientras se mantiene la de sífilis (1,64%) y VHC (0,54%) y aumenta la prevalencia de VIH.

De acuerdo con el informe de la OPS en 2010 "Suministro de Sangre para Transfusiones en los Países del Caribe y de Latinoamérica 2006, 2007, 2008 y 2009", Colombia tiene comportamiento similar a México y Nicaragua con relación a los marcadores positivos de infección, mientras que en Brasil, se reporta mayor porcentaje de positivos para VIH y menor porcentaje de sífilis.¹⁵

Los hallazgos de este estudio revelan positividad para sífilis y Chagas por pruebas tamiz de 1,2% y 1,0%, respectivamente, en contraste con lo hallado por pruebas confirmatorias para sífilis (0,6%) y para Chagas (0%). Estas diferencias se deben posiblemente a la alta sensibilidad de las pruebas tamiz (94,4% para sífilis y de 100% para *T. cruzi*). Los falsos positivos que se presentan con las pruebas tamiz para la enfermedad

de Chagas y sífilis pueden tener diferentes causas, como lo sería la presencia de enfermedades autoinmunes como el lupus, la tiroiditis de Hashimoto y la artritis reumatoidea; la presencia de otros parásitos o la contaminación microbiana, lo cual podría generar reacciones cruzadas. Adicionalmente, la prueba emplea antígenos recombinantes, los cuales podrían reaccionar con anticuerpos inespecíficos presentes en nuestra población. Se hace necesaria la implementación de pruebas igualmente sensibles para sífilis y Chagas pero con mayor especificidad, con el fin de evitar el descarte de unidades sanguíneas.⁶

Los resultados para las pruebas de marcadores virales no reflejaron diferencias significativas entre las pruebas tamiz y las confirmatorias. Las pruebas tamiz para dichas infecciones presentan mayor sensibilidad y especificidad, permitiendo una mejor selección de las unidades donadas y una mayor utilización de los recursos conservando la calidad de las unidades aceptadas.

Zou et al²³ (2010) reportaron reducción del periodo de ventana inmunológica, por pruebas NAT, para VIH de 16 a 9,1 días y de 51 a siete días para VHC, lo que disminuye el riesgo transfusional. Las pruebas son más eficientes pero su elevado costo limita su implementación en nuestro medio. Tales pruebas se utilizaron durante periodo de año y medio en el banco de sangre. No obstante, los resultados obtenidos no fueron significativos frente a las pruebas tamiz y confirmatorias para la detección de marcadores virales.

El resultado positivo en una prueba tamiz podría sugerir infección asintomática o la existencia de factores interferentes (posibles reacciones cruzadas) que derivan en un resultado falso positivo. Ante la sospecha dada por la positividad de una prueba tamiz, prevalece la seguridad del paciente por encima del costo económico, lo que redundaría en la no utilización de esta sangre con fines transfusionales y al rechazo del donante. Una prueba tamiz negativa no excluye en 100% el riesgo de infección, debido al periodo de ventana inmunológica. Por su parte, un resultado positivo en la prueba del laboratorio de referencia confirma la existencia de la infección. Los resultados hallados en las pruebas tamiz frente a las confirmatorias evidencian que las primeras dan la posibilidad de disminuir de manera efectiva el riesgo transfusional. No obstante, limita la optimización de recursos y la exclusión de donantes potenciales que fueron clasificados como no aptos.

Entre las principales limitaciones de esta investigación se encuentran las referidas al tipo de estudio. Los análisis estadísticos realizados no presentan carácter confirmatorio sino de exploración de factores que podrían modificar la prevalencia de los marcadores de infección estudiados.

Los resultados obtenidos fueron concordantes con las prevalencias esperadas de acuerdo a los informes de la

OPS en población donante, particularmente para VIH. Los hallazgos muestran que Colombia es un país de baja prevalencia para esta infección. Se recomienda la realización de este tipo de estudios que permitan conocer el comportamiento epidemiológico de la población atendida en los bancos de sangre y de esta manera fortalecer y mejorar los protocolos desde la selección del donante hasta la certificación de las unidades de

sangre, así como incrementar la promoción y la educación en lo referente a la donación altruista y repetitiva.

AGRADECIMIENTOS

Al Banco de Sangre de la Institución Prestadora de Salud Universitaria sede Clínica León XIII, por la información del sistema.

REFERENCIAS

1. Beltrán M, Navas MC, Arbelaez MP, Donado J, Jaramillo S, De la Hoz F, et al. Seroprevalencia de infección por virus de la hepatitis B y por virus de la inmunodeficiencia humana en una población de pacientes con múltiples transfusiones en cuatro hospitales, Colombia, Sur America. *Biomedica*. 2009;29(2):232-43.
2. Blejer JL, Carreras Vescio LA, Salamone HJ. Riesgo de transmisión de infecciones por vía transfusional. *Medicina (B. Aires)*. 2002;62(3):259-78.
3. Buseri FI, Muhibi MA, Jeremiah ZA. Sero-epidemiology of transfusion-transmissible infectious diseases among blood donors in Osogbo, south-west Nigeria. *Blood Transfus*. 2009;7(4):293-9. DOI:10.2450/2009.0071-08
4. Carmona-Fonseca J. Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO y Rh en la población laboral del valle de Aburrá y del cercano oriente de Antioquia (Colombia). *Acta Med Colomb*. 2006;31(1):20-30.
5. Carreto-Vélez MA, Carrada-Bravo T, Martínez-Magdalena A. Seroprevalencia de VHB, VHC y VIH en donadores de sangre en Irapuato, México. *Salud Publica Mexico*. 2003;45(Supl 5):S690-S3.
6. Chang CD, Cheng KY, Jiang LX, Salbilla VA, Haller AS, Yem AW, et al. Evaluation of a prototype Trypanosoma cruzi antibody assay with recombinant antigens on a fully automated chemiluminescence analyzer for blood donor screening. *Transfusion*. 2006;46(10):1737-44. DOI:10.1111/j.1537-2995.2006.00965.x
7. Cortés Buelvas A, García Gutiérrez M. Prevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por transfusión en donantes voluntarios. *Colombia Med*. 1996;27(1):3-10.
8. Cortés Buelvas A, Beltrán M, Olaya MB, Hernandez M. Riesgo de enfermedades infecciosas transmitidas por transfusión en el Valle del Cauca, Colombia. *Colombia Med*. 1999;30(1):13-8.
9. Cortés Buelvas A, Isaza LM, Bravo LE, Palomino MF. Incidencia de seroconversión para infecciones virales trasmisibles por transfusión en donantes habituales de sangre en Cali. *Colombia Med*. 2001;32(4):178-83.
10. El Beltagy KE, Al Balawi IA, Almuneef M, Memish ZA. Prevalence of hepatitis B virus markers among blood donors in a tertiary hospital in Tabuk, northwestern Saudi Arabia. *Int J Infect Dis*. 2008;12(5):495-9. DOI:10.1016/j.ijid.2008.01.010
11. García-Montalvo BM. Seropositividad de VIH, VHB, VHC y *Treponema pallidum* en donadores de sangre en el sureste de Mexico. *Rev Invest Clin*. 2006;58(6):567-72.
12. Kasraian L, Tavasoli A. Positivity of HIV, hepatitis B and hepatitis C in patients enrolled in a confidential self-exclusion system of blood donation: a cross-sectional analytical study. *Sao Paulo Med J*. 2010;128(6):320-3. DOI:10.1590/S1516-31802010000600002
13. Maresch C, Schluter PJ, Wilson AD, Sleigh A. Residual infectious disease risk in screened blood transfusion from a high-prevalence population: Santa Catarina, Brazil. *Transfusion*. 2008;48(2):273-81. DOI:10.1111/j.1537-2995.2007.01521.x
14. Meena M, Jindal T, Hazarika A. Prevalence of hepatitis B virus and hepatitis C virus among blood donors at a tertiary care hospital in India: a five-year study. *Transfusion*. 2011;51(1):198-202. DOI:10.1111/j.1537-2995.2010.02801.x
15. Organización Panamericana de la Salud. Suministro de Sangre para Transfusiones en los Países del Caribe y de Latinoamérica 2006, 2007, 2008 y 2009: avance desde 2005 del Plan Regional de Seguridad Transfusional. Washington (DC); 2010.
16. Rivera-López MRF, Zavala-Méndez C, Arenas-Esqueda A. Prevalencia de seropositividad para VIH, hepatitis B y C en donadores de sangre. *Gac Med Mex*. 2004;140(6):657-60.
17. Schmuñis GA, Zicker F, Segura EL, del Pozo AE. Transfusion-transmitted infectious diseases in Argentina, 1995 through 1997. *Transfusion*. 2000;40(9):1048-53. DOI:10.1046/j.1537-2995.2000.40091048.x
18. Soza-R A, López-Lastra M. Hepatitis C en Chile: Magnitud del problema. *Rev Med Chil*. 2006;134(6):777-88. DOI:10.4067/S0034-98872006000600016
19. Stokx J, Gillet P, De Weggheleire A, Casas EC, Maendaenda R, Beulane AJ, et al. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections and evaluation of the pre-donation screening performance at the Provincial Hospital of Tete, Mozambique. *BMC Infect Dis*. 2011;11:141. DOI:10.1186/1471-2334-11-141
20. World Health Organization. Reporte del VI grupo de trabajo científico de la OMS sobre la enfermedad de Chagas. Ginebra; 2007.
21. World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research. The global elimination of congenital syphilis: rationale and strategy for action. Geneva; 2007.
22. World Health Organization. Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2010. Geneva; 2010.
23. Zou S, Dorsey K, Notari E, Foster G, Krysztof D, Musavi F, et al. Prevalence, incidence, and residual risk of human immunodeficiency virus and hepatitis C virus infections among United States blood donors since the introduction of nucleic acid testing. *Transfusion*. 2010;50(7):1495-504.
24. Zambrano-Plata G, Cortes J. Seroprevalencia de sida, hepatitis b, hepatitis c, chagas y sífilis en donantes de bancos de sangre de Cúcuta (Colombia) 1.998 - 1.999. Colombia: Respuestas; 2001. p.45-9.