

## Seroprevalencia de infecciones hemotransmisibles en donantes de sangre

### Seroprevalence of transmissible infections in blood donors

Damarys Machado-Rodríguez<sup>1</sup>, Rosa F. Chiriboga-Ponce<sup>2</sup> 

**Resumen. Introducción.** La seguridad transfusional es el objetivo primordial de los bancos de sangre, sin embargo, conlleva un alto riesgo de eventos adversos como son las infecciones transmisibles por transfusión (ITT). El conocimiento de la prevalencia de estas infecciones fue de particular interés en esta investigación, donde se determinó su frecuencia, coinfección y relación con el tipo de donantes admitidos.

**Metodología.** Estudio observacional retrospectivo de 2017 y 2018, en el que se incluyeron todos los registros de donantes de sangre que contenían datos demográficos y resultados de los marcadores obligatorios en el país (Ecuador), tanto de pruebas serológicas como moleculares. Se obtuvo el permiso del custodio de la información y del subcomité de bioética de investigaciones en seres humanos. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva e inferencial. **Resultados.** Se determinó una prevalencia del 3,18 % de resultados reactivos para una o más ITT, el rango de edad más prevalente fue de 29 a 40 años, el 89,8 % fueron donantes compensatorios, y de ellos el 90 % fueron reactivos para una o más ITT. El marcador serológico más prevalente fue el anti-core del virus de la hepatitis B (anti-HBc), seguido por el de sífilis y los anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (VHC). La coinfección más prevalente fue con sífilis y hepatitis B. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos en las pruebas serológicas y las moleculares ( $\chi^2=26,9$ ;  $p=0,000$ ). **Conclusión.** Las ITT en los bancos de sangre son un riesgo latente, por lo que es necesario conocer las variaciones epidemiológicas que existen en cada población. El conocimiento de la prevalencia de las ITT en donantes de sangre permite establecer nuevas estrategias de selección del donante, que garanticen la mejor seguridad posible en las transfusiones, además debe verificarse siempre la metodología utilizada y hacer monitoreo permanente del sistema de calidad establecido.

<sup>1</sup> Bioquímica Clínica, Facultad de Medicina, Carrera de Laboratorio Clínico, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> MSc en Salud Pública, MSc en Medicina Transfusional y Terapia Celular Avanzada. Docente Investigador, Facultad de Medicina, Carrera de Laboratorio Clínico, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Centro de Investigación para la Salud en América Latina (CISeAL). Quito, Ecuador. E-mail: rosychiriboga@gmail.com.

Conflicto de interés: las autoras declaran que no tienen conflicto de interés.

Medicina & Laboratorio 2022;26:353-364. <https://doi.org/10.36384/01232576.605>.

Recibido el 8 de junio de 2022; aceptado el 22 de agosto de 2022. Editora Médica Colombiana S.A., 2022<sup>®</sup>.

**Palabras clave:** donantes de sangre, enfermedades transmisibles, transfusión, enfermedades infecciosas.

**Abstract. Introduction.** Transfusion safety is the primary objective of blood banks, however one of the adverse reactions to blood transfusion are the transfusion transmissible infections (TTIs). Knowledge of the prevalence of these infections was of particular interest in this study where we determined their frequency, co-infection and relationship with the type of donors admitted. **Methodology.** Retrospective observational study during 2017 and 2018, in which all blood donor records containing demographic data and results of the country's (Ecuador) mandatory serological markers of both serological and molecular tests were included. Permission was obtained from the data custodian and the Human Research Bioethics Subcommittee. Descriptive and inferential statistics were used for data analysis. **Results.** A prevalence of 3,18% of reactive results to one or more TTIs was determined, the most prevalent age range was 29 to 40 years, 89.8% were compensatory donors and 90% of them were reactive to one or more TTIs. The anti-core serological marker of the hepatitis B virus (anti-HBc) was the most prevalent, followed by syphilis and hepatitis C antibodies. Syphilis and hepatitis B were identified as the most prevalent coinfection. The correlation between the results obtained in the serological and molecular tests was determined to be different and statistically significant ( $\chi^2=26.9$ ;  $p=0.000$ ). **Conclusion.** TTIs in blood banks are a latent risk, so it is necessary to know the epidemiological variations that exist in every population. Knowledge of the prevalence of TTIs in blood donors facilitates new donor selection strategies that guarantee the best possible safety in transfusions. In addition, the methodology used must always be verified and the established quality system must be permanently monitored.

**Keywords:** blood donors, transmissible diseases, transfusion, infectious diseases.

## Introducción

La medicina transfusional es una de las prácticas terapéuticas utilizadas para salvar vidas, sin embargo, conlleva un alto riesgo de reacciones adversas como son las infecciones transmisibles por transfusión (ITT) [1], convirtiéndose en un problema de salud pública con una importante afectación social y económica [1]. En Ecuador es obligatoria la tamización serológica a todos los donantes voluntarios de sangre para la detección de anticuerpos contra VIH, VHC, sífilis y enfermedad de Chagas, y antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg), además de pruebas moleculares de técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (NAT, del inglés, *Nucleic Acid*

*Testing*) para la detección temprana de VIH, VHB y VHC, y de esta manera evitar su transmisión. Adicionalmente, se cumple con las estrategias implementadas para la selección de donantes como lo menciona la Organización Mundial de la Salud [2]. El conocimiento de la prevalencia de estas infecciones en donantes de sangre fue de particular interés en esta investigación, ya que se relaciona con cambios epidemiológicos y factores como el tipo de donantes, la metodología utilizada para la tamización serológica, los criterios de selección y los procesos de calidad implementados [3], que determinan el aumento o disminución de las ITT; una elevada prevalencia indica un cambio en el perfil epidemiológico que podría variar de acuerdo

a patrones migratorios, los que deben ser analizados en los bancos de sangre [3]. Otro aspecto importante es la variación en la frecuencia de ITT de un país a otro e incluso de una región a otra, y en lugares donde se obtienen las donaciones de sangre, por lo que es importante su análisis para determinar las acciones a implementar y obtener una seguridad en el proceso de transfusiones sanguíneas. La prevalencia de ITT de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud es mayor en países con ingresos bajos, y en los países de ingresos medianos altos y bajos las infecciones más prevalentes son por VHB y sífilis [3]. Un reto constante del sistema de bancos de sangre es mantener y mejorar la seguridad sanguínea tanto en la tamización serológica como en la selección de donantes de sangre, por lo que el análisis de los cambios en la prevalencia de las ITT es necesario para mejorar las estrategias implementadas. Asimismo, se debe tomar en consideración que existen dos tipos de donantes: voluntarios y compensatorios o de reposición, ya que existe una controversia en los estudios de la relación de las ITT de acuerdo al tipo de donante.

## Metodología

### Tipo de estudio

Observacional retrospectivo que incluye una revisión de base de datos.

### Criterios de selección

Se incluyeron únicamente los registros que contenían todos los datos demográficos de los donantes y los resultados de las pruebas obligatorias serológicas para anticuerpos contra VIH, VHC, sífilis y enfermedad de Chagas, y HBsAg, en

metodología de quimioluminiscencia CLIA-Architect i1000, con especificidad del 99,60 % (IC 99,45 % al 99,71 %) y sensibilidad del 99,10 % (IC 97,77 % al 99,89%), así como los resultados de NAT para VIH, VHC y VHB, mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR), con un límite de detección de 100 copias/mL (Cobas Ampliscreen, ROCHE), evaluadas en *pool* e individuales.

### Consideraciones éticas

Se obtuvo el permiso del custodio de la información y del Subcomité de Bioética de Investigaciones en Seres Humanos, así como el compromiso de confidencialidad y anonimato de la información por parte de los investigadores.

### Técnica de recolección de la información

#### Algoritmo de revisión

Clasificación de registros primarios por día, mes y año.

#### Verificación de datos

Género, edad, procedencia, tipo de donante y resultados de las pruebas serológicas y moleculares.

#### Verificación de la información

Se realizó mediante la revisión y cotejo de los datos electrónicos y los respaldos físicos de los resultados de las pruebas.

#### Extracción de datos

Se extrajeron los datos electrónicos sin identificadores personales de todas las donaciones de sangre con resultados reactivos para uno o más marcadores serológicos y moleculares.

### Análisis estadístico

Se realizó el análisis mediante codificación, tabulación y elaboración de tablas y gráficos con el software informático SPSS Statistics versión 22,0, y para la relación de las variables se utilizó la prueba estadística chi cuadrado, y en todas las pruebas se utilizó un nivel de significancia del 5 % ( $p < 0,05$ ).

### Resultados

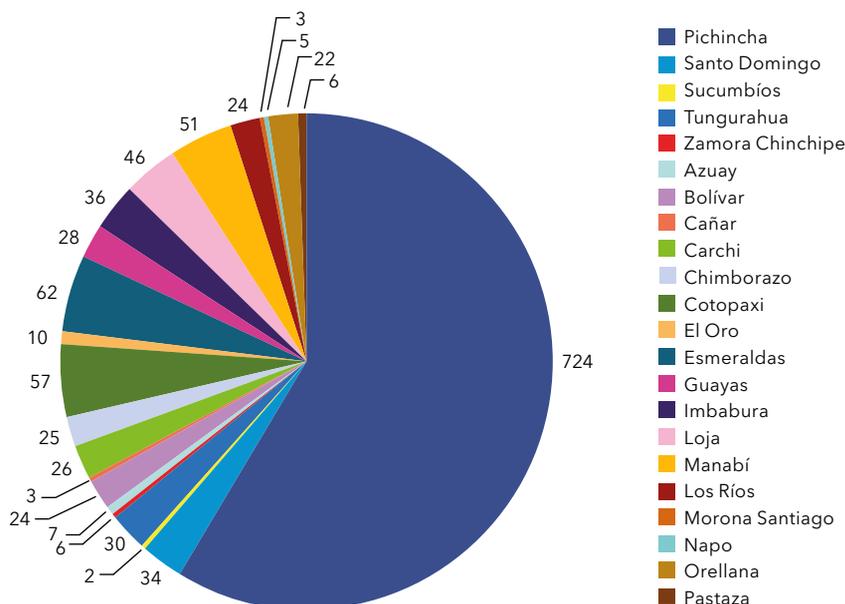
#### Población

Se analizaron un total de 35.999 registros de donantes de sangre, de estos, 1.139 (3,18 %) presentaron resultados reactivos para una o más ITT. El 65,5 % fueron hombres y 34,5 % mujeres, con un rango de edad entre 29 y 40 años. La distribución geográfica de los donantes reactivos fue heterogénea con mayor

concentración en la provincia de Pichincha (**figura 1**). El tipo de donante, determinado de acuerdo con los parámetros de la Organización Mundial de la Salud, fue del 89,8 % como compensatorio o de reposición, y de estos el 90 % fueron reactivos para una a más ITT.

#### Frecuencia de infecciones de transmisión transfusional

Se determinó que el marcador serológico de anti-HBc fue el más prevalente, con un porcentaje global de 1,32 % en relación con las otras ITT, seguido por los anticuerpos contra sífilis con el 0,82 %, tanto en 2017 como en 2018 (**tabla 1**). Se determinó una relación estadísticamente significativa de todas las ITT con la edad ( $p < 0,005$ ), el género estuvo relacionado con anti-HBc y sífilis ( $p < 0,005$ ), mientras que con el tipo de donación de sangre solo fue significativa la enfermedad de Chagas ( $p = 0,013$ ) (**tabla 2**). El análisis



**Figura 1.** Número de donantes de sangre reactivos de acuerdo con la distribución geográfica.

**Tabla 1.** Frecuencia de resultados reactivos en los seis marcadores serológicos obligatorios en el país

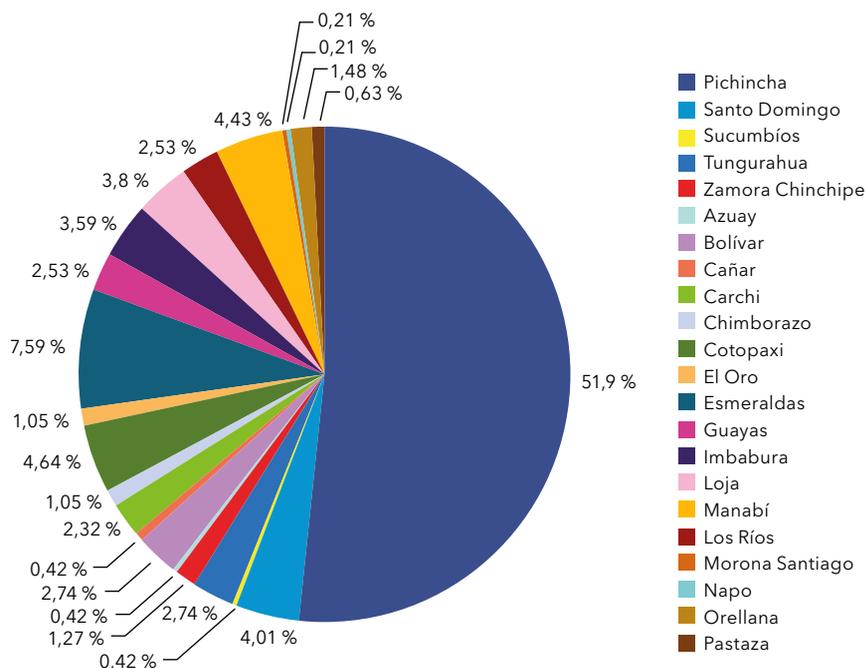
Marcadores infecciosos	Frecuencia 2017	Seroprevalencia (%)	Frecuencia 2018	Seroprevalencia (%)	Total (%)	Seroprevalencia total (%)
VIH	58	0,16	14	0,04	72	0,20
VHC	77	0,21	80	0,22	157	0,44
HBsAg	16	0,04	51	0,14	67	0,19
Anti-HBc	242	0,67	232	0,64	474	1,32
Sífilis	146	0,41	148	0,41	294	0,82
Chagas	39	0,11	36	0,10	75	0,21
<b>Total</b>	<b>578</b>	<b>1,61</b>	<b>561</b>	<b>1,56</b>	<b>1.139</b>	<b>3,18</b>

VIH: virus de inmunodeficiencia humana; VHC: virus de la hepatitis C; HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B; anti-HBc: anticuerpos contra el antígeno core del virus de la hepatitis B.

**Tabla 2.** Datos epidemiológicos de los donantes de sangre

Datos	Nro. pruebas	VIH	HBsAg	Anti-VHC	Anti-HBc	Sífilis	Chagas
<b>Grupos de edad</b>							
18-28	188	18 (8,6 %)	21 (10 %)	37 (17,60 %)	56 (26,70 %)	33 (15,70 %)	23 (11,00 %)
29-40	360	30 (7,5 %)	25 (6,3 %)	62 (15,60 %)	127 (31,90 %)	90 (22,60 %)	26 (6,50 %)
41-52	313	16 (4,7 %)	12 (3,6 %)	32 (9,50 %)	152 (45,00 %)	88 (26,00 %)	13 (3,80 %)
53-65	278	8 (2,8 %)	9 (3,2 %)	26 (9,10 %)	139 (48,40 %)	83 (29,10 %)	13 (4,60 %)
Significancia estadística		$p=0,015$	$p=0,003$	$p=0,003$	$p=0,001$	$p=0,004$	$p=0,005$
<b>Género</b>							
Femenino	364	22 (5,2 %)	26 (6,1 %)	63 (14,80 %)	138 (32,50 %)	87 (20,50 %)	28 (6,60 %)
Masculino	775	50 (6,2 %)	41 (5,1 %)	94 (11,70 %)	336 (41,70 %)	207 (25,70 %)	47 (5,80 %)
Significancia estadística		$p=0,465$	$p=0,448$	$p=0,114$	$p=0,002$	$p=0,004$	$p=0,598$
<b>Tipo de donación</b>							
Compensatorio	1.023	66 (6 %)	64 (5,8 %)	144 (13,00 %)	425 (38,50 %)	263 (23,8 %)	61 (5,50 %)
Voluntario	116	6 (4,8 %)	3 (2,4 %)	13 (10,30 %)	49 (38,90 %)	31 (24,60 %)	14 (11,10 %)
Significancia estadística		$p=0,582$	$p=0,110$	$p=0,387$	$p=0,926$	$p=0,841$	$p=0,013$

Nro.: número; VIH: virus de inmunodeficiencia humana; HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B; anti-VHC: anticuerpos contra el virus de la hepatitis C; anti-HBc: anticuerpos contra el antígeno core del virus de la hepatitis B.



**Figura 2.** Frecuencia de anti-HBc por provincia.

de la frecuencia de ITT por provincia demostró una distribución heterogénea, con mayor prevalencia de anti-HBc en Pichincha (**figura 2**).

### Seroprevalencia de coinfecciones

Se identificó que la presencia simultánea de anticuerpos anti-HBc y sífilis fue la más frecuente tanto en el año 2017 (0,03 %) como para el año 2018 (0,02 %) (**tabla 3**).

### Correlación entre las pruebas serológicas y moleculares

Se determinó que de los 72 casos serorreactivos para VIH, 14 casos (19 %) fueron positivos en la prueba NAT y 58 casos (81 %) negativos, existiendo una

diferencia altamente significativa entre estas dos pruebas ( $\chi^2=26,9$ ;  $p=0,000$ ). Por otro lado, de los 67 casos reactivos para HBsAg, 8 (12 %) fueron positivos para la presencia del ADN VHB y 59 (88 %) negativos, existiendo una diferencia altamente significativa entre las dos pruebas ( $\chi^2=8,794$ ;  $p=0,000$ ). Con relación a la presencia de casos serorreactivos de anti-HBc, de los 474 casos, 465 (98 %) fueron negativos para ADN VHB y solo 9 (2 %) obtuvieron resultados positivos ( $\chi^2=97,6$ ;  $p=0,003$ ). Finalmente, de 157 casos reactivos para hepatitis C, 1 caso (0,6 %) fue positivo en la prueba molecular de NAT y 156 casos (99,4 %) negativos, existiendo una diferencia altamente significativa entre estas dos pruebas ( $\chi^2=153,02$ ;  $p=0,000$ ) (**tabla 4**). No existieron resultados seronegativos y NAT positivo durante el período de estudio.

**Tabla 3.** Seroprevalencia de coinfecciones en donantes de sangre en el periodo de estudio

Marcadores	2017		2018		Global	
	Frecuencia	Seroprevalencia	Frecuencia	Seroprevalencia	Total	Seroprevalencia
Anti-HBc/ sífilis	12	0,03	8	0,02	20	0,06
Anti-HBc/ VIH	1	0,003	2	0,01	3	0,01
Anti-HBc/ Chagas	0	0,00	1	0,003	1	0,003
VIH/sífilis	5	0,01	0	0,00	5	0,01
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>0,05</b>	<b>11</b>	<b>0,03</b>	<b>29</b>	<b>0,08</b>

Anti-HBc: anticuerpos contra el antígeno core del virus de la hepatitis B; VIH: virus de inmunodeficiencia humana.

**Tabla 4.** Relación entre los resultados obtenidos por quimioluminiscencia y la prueba molecular NAT

NAT VIH		Reactivos	No reactivos	Total	Valor p
VIH					
Reactivos		14	58	72	
No reactivos		0	1.159	1.159	
Total		14	1.217	1.231	0,000
NAT VHB		Reactivos	No reactivos	Total	Valor p
HBsAg					
Reactivo		8	59	67	
No Reactivo		3	1.161	1.164	
Total		11	1.220	1.231	0,000
NAT VHB		Reactivos	No reactivos	Total	Valor p
Anti-HBc					
Reactivos		9	465	474	
No reactivos		2	755	757	
Total		11	1.220	1.231	0,000
NAT VHC		Reactivos	No reactivos	Total	Valor p
VHC					
Reactivos		1	156	157	
No reactivos		0	1.074	1.074	
Total		1	1.230	1.231	0,000

NAT: técnicas de amplificación de ácidos nucleicos; VIH: virus de inmunodeficiencia humana; VHB: virus de la hepatitis B; HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B; anti-HBc: anticuerpos contra el antígeno core del virus de la hepatitis B; VHC: virus de la hepatitis C.

## Discusión

Las infecciones transmitidas por la transfusión sanguínea son un riesgo latente en los servicios de medicina transfusional, por esta razón es necesario establecer la prevalencia anual de cada una de ellas. En este estudio se determinó una seroprevalencia global de 3,18 %, similar a lo encontrado por Rebouças y colaboradores [4], quienes reportaron una media de 3,13 % en Brasil, mientras que Ramos y colaboradores [5] registraron el 7,58 % en donantes de sangre de Paraná, y Rodríguez y colaboradores [6] encontraron en Caixas do Sul (Río Grande, Brasil) una prevalencia del 2,5 %, lo que indica que puede existir una variación de acuerdo con la región. En este estudio se determinó que la frecuencia de ITT era heterogénea en las provincias ecuatorianas, y mayor en la capital.

Los análisis de la frecuencia de donantes de sangre con resultados serológicos reactivos demostraron que es mayor en hombres que en mujeres, y el rango de edad fluctuaba principalmente entre los 29 y 40 años, al igual que Rebouças y colaboradores [4], quienes identificaron que el 69,8 % de los donantes serorreactivos fueron hombres entre 30 y 39 años [4]. En Colombia, Gómez y colaboradores [7] también reportaron que la mayor prevalencia de ITT fue en hombres, y el rango de edad tenía un promedio de 36,5 años [7]. Estos datos difieren de las cifras publicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que mencionó que el 45 % de donantes de sangre serorreactivos tienen 25 años o menos y son mujeres [4], lo que demuestra la necesidad de informar y sensibilizar a la población joven con relación a los factores de riesgo y su prevención.

Respecto a la prevalencia de las hepatitis víricas transmitidas por transfu-

siones, se identificó que el marcador serológico anti-HBc es mayor que el de HBsAg en la población de donantes ecuatorianos, aunque esto puede estar influenciado por la fase de la infección y por la alta tasa de falsos reactivos de la prueba. Así, de los 474 casos de donantes de sangre reactivos para anti-HBc, el 98 % fue negativo para la presencia del ADN-VHB, por lo tanto, esa diferencia puede significar una infección crónica resuelta sin virus activo circulante. Debido a esto se recurre a la tamización con anti-HBc y HBsAg en conjunto, lo cual se relaciona con tasas bajas de transmisión transfusional. La presencia de anti-HBc en ausencia de HBsAg también es sinónimo de hepatitis oculta (OBI, del inglés, *Occult B Infection*), por lo que su inclusión es importante para una mejor seguridad transfusional [8]. Para hepatitis C se estableció una prevalencia de 0,44 %, menor a la detectada en Brasil, que fue de 0,51 %, y semejante al estudio en Minas Gerais, que fue de 0,40 % [4]. En Colombia se reportó una prevalencia de 0,45 % y en México de 0,48 %. Esta infección es común en personas consumidoras de drogas ilícitas, y es una condición excluyente para el donante de sangre.

Otra ITT con elevada prevalencia en este estudio fue sífilis (0,82 %), y su relación con la edad y género fue significativa ( $p=0,004$ ), en contraste con los datos de Oliviera y colaboradores [9] que indicaron una prevalencia de 2,1 % de sífilis en el estado de Paraná, mayor a la encontrada en este estudio. Gómez y colaboradores [7] también determinaron una prevalencia elevada de 1,68 % en donantes de sangre [7]. Oliveira y colaboradores [9] mencionan en su estudio que uno de los problemas en la variabilidad de la frecuencia de casos de sífilis es el cambio constante de reactivos para su detección, este no es el caso

de esta investigación, ya que se utilizó la metodología de quimioluminiscencia durante todo el período de estudio.

El marcador serológico para VIH presentó una frecuencia de 0,20 %, mayor a la identificada en Colombia que fue de 0,12 % [7], mientras que en México la seroprevalencia nacional fue de 0,17 %, con variaciones de acuerdo con las condiciones culturales, demográficas y geográficas [10].

Ecuador es un país endémico para la enfermedad de Chagas y se determinó una prevalencia de 0,21 % para este estudio. Mangano y colaboradores [11] en Italia, reportaron una frecuencia de 0,50 % de donantes con riesgo de infección por Chagas, esta frecuencia es elevada en comparación con la detectada en el presente estudio. En contraste, en Brasil, Rebouças y colaboradores [4] determinaron una prevalencia menor (0,10 %), en tanto que en algunos centros de salud se encontró una frecuencia de 0,20 %, concluyendo que los datos indicaban que debía mantenerse medidas de prevención continuas, una de ellas con la tamización serológica obligatoria en los bancos de sangre para apoyar al control de la enfermedad.

Otro hallazgo en este estudio fue la presencia de marcadores que mostraran coinfección, especialmente de anticuerpos contra sífilis/anti-HBc, con una prevalencia de 0,06 %, seguida de anti-HBc/VIH y VIH/sífilis, combinaciones diferentes a las reportadas por Jary y colaboradores [12], en donde la mayoría de los donantes coinfectados tenían los marcadores de VIH/VHB (48,48 %), y VHB/VHC (62,50 %). En Europa Occidental y Estados Unidos las tasas de coinfección de VIH/VHB y VIH/VHC oscilaron entre 4 % y 6 %, y 9 % y 27 %, respectivamente [13].

La OMS considera que en los países de ingresos medianos altos y bajos, las infecciones más prevalentes son VHB y sífilis, en esta investigación se determinó una mayor frecuencia de infecciones por VHB y sífilis, corroborando lo expuesto por la OMS, de igual manera lo reporta el estudio de Álvarez-Carrasco [14], Rave-Zuluaga y colaboradores [15] en Colombia, y Rodríguez-Leiva [16] en Paraguay, países que indican a su vez, la elevada prevalencia en el marcador serológico de anti-HBc, indicativo que deben realizarse mayores estudios para determinar si existe hepatitis oculta o se trata de una elevada sensibilidad del reactivo que ocasiona falsos positivos.

En este estudio se evaluó la existencia de resultados no concordantes entre las pruebas serológicas y las moleculares. Se encontró que en el caso de los 67 donantes reactivos para el HBsAg, únicamente 8 fueron positivos para NAT VHB, así mismo, para el anti-HBc solo 9 casos (2 %) fueron positivos por ambas técnicas, en tanto que para el VHC solo se presentó un caso concordante. Por último, para el VIH solo el 19 % (14 donantes) fueron concordantes con la prueba molecular. Estos resultados demuestran la existencia de una diferencia altamente significativa entre los resultados de las pruebas realizadas mediante serología y NAT, lo cual puede deberse a la fase clínica de la infección en cada individuo, ya que las pruebas serológicas buscan anticuerpos en su mayoría, que pueden ser el resultado de exposición previa al virus, mientras que las pruebas NAT buscan directamente el material genético del virus (ADN o ARN), el cual se encuentra en circulación durante la fase activa de la enfermedad. En el estudio desarrollado por Datta y colaboradores [17], afirman que pruebas no concordantes en VHB, VHC y VIH pueden deberse

al periodo de ventana serológico, en donde existe una viremia que no puede ser detectada por las pruebas serológicas que se aplican a la tamización de donantes de sangre, y que constituyen un riesgo residual de transmisión de ITT, y de ahí la importancia de aplicar a las muestras de donantes tanto las pruebas serológicas como las que detectan material genético.

Otro dato obtenido en esta investigación, es la elevada prevalencia de ITT en donantes compensatorios o por reposición. Según el estudio de Rave-Zuluaga y colaboradores [15], no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de ITT en donantes voluntarios y los de reposición según la serorreactividad. Los resultados no acordes encontrados en este estudio, podrían deberse a que la mayor cantidad de donantes captados en un banco de sangre intrahospitalario son de reposición, al igual que en la investigación de Rodríguez-Leiva [16] en el Hospital de Referencia de Paraguay, donde reportan que el 99,25 % de los donantes son por reposición, pero en su caso solo el 10,56 % presentaron serología reactiva. Varias investigaciones han demostrado que existe mayor riesgo de serorreactividad en donantes de reposición, y promueven la captación de donaciones voluntarias con la finalidad de minimizar la probabilidad de transmisión de agentes infecciosos en la sangre [17], sin embargo, es un tema que debe ser investigado.

Finalmente, un dato adicional obtenido en esta investigación fue la presencia de donantes reactivos para HTLV-1, este marcador no es considerado obligatorio en Ecuador, sin embargo, se encontraron resultados serorreactivos y su prevalencia fue de 0,25 %, similar a lo encontrado en República Dominicana y Colombia de 0,26 % y 0,24 %, respec-

tivamente, mientras que en Chile y Argentina se han reportado prevalencias bajas de 0,10 % y 0,11 %; la diferencia en la seroprevalencia de HTLV-1 puede estar asociada a grupos poblacionales, regionales y de tamizaje serológico [18]. Los datos obtenidos en este estudio deben ser analizados e investigados para incorporar el HTLV-1 como marcador serológico obligatorio en busca de la seguridad transfusional; con los hallazgos en este estudio, recomendamos que sea incluido dentro de la epidemiología de los donantes de sangre.

## Conclusión

A pesar de utilizarse metodologías sensibles y específicas para la tamización de enfermedades infecciosas, esto no garantiza la seguridad en una transfusión, ya que se pueden omitir hechos relevantes o infecciones poco conocidas en la población, por lo que se recomienda siempre analizar el perfil epidemiológico de los donantes de sangre.

La obligatoriedad del uso de dos metodologías para la detección de VIH, VHB y VHC permite detectar individuos portadores de los virus en fases tempranas e infecciosas, y la presencia de resultados no concordantes debe ser analizada para beneficio del donante y del posible receptor de sangre.

A pesar de los hallazgos en este estudio, es importante promover la donación voluntaria, como lo sugiere la OMS. El conocimiento de la prevalencia de las ITT en donantes de sangre, permite establecer nuevas estrategias de selección del donante que garanticen la mejor seguridad posible en las transfusiones, además, debe siempre verificarse la metodología utilizada y hacer monitoreo permanente del sistema de calidad establecido.

## Agradecimiento

Las autoras agradecen al banco de sangre intrahospitalario por las facilidades otorgadas para esta investigación.

## Referencias

- Noubiap JJ, Joko WY, Nansseu JR, Tene UG, Siaka C.** Sero-epidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edéa, Cameroon. *Int J Infect Dis* 2013;17:e832-837. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2012.12.007>.
- World Health Organization (WHO).** Disponibilidad y seguridad de la sangre. Ginebra, Suiza: WHO; 2022. Acceso 20 de junio de 2022. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>.
- Tafesse TB, Gebru AA, Gobalee S, Belay GD, Belew MT, Ataro D, et al.** Seroprevalence and diagnosis of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among blood donors. *Hum Antibodies* 2017;25:39-55. <https://doi.org/10.3233/hab-160304>.
- Rebouças K, Narici FM, Santos-Junior MN, Neres NSM, Oliveira MV, Souza CL.** Seroprevalence of transfusion-transmissible infectious diseases at a hemotherapy service located in southwest Bahia, Brazil. *Hematol Transfus Cell Ther* 2019;41:324-328. <https://doi.org/10.1016/j.htct.2019.03.007>.
- Ramos VF, Ferraz FN.** Perfil epidemiológico dos doadores de sangue do hemonúcleo de Campo Mourão-PR no ano de 2008. *SaBios* 2010;5:14-21.
- Rodríguez DM, Lara GM, Lazzarotto AR, Michelim L, Fracasso J, Lovate R, et al.** Prevalência de marcadores sorológicos no Banco de Sangue de Caxias do Sul, RS. *Rev Panam Infec* 2008;10:32-35.
- Gómez LA, Peñuela O, Higuera F.** Prevalence of antibodies against transfusion-transmissible infections (TTI) in blood donors from the Colombian eastern region. *Clin Lab* 2014;60:869-871. <https://doi.org/10.7754/clin.lab.2013.130703>.
- Stramer SL, Zou S, Notari EP, Foster GA, Krysztof DE, Musavi F, et al.** Blood donation screening for hepatitis B virus markers in the era of nucleic acid testing: are all tests of value? *Transfusion* 2012;52:440-446. <https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2011.03283.x>.
- Oliveira VM, Verdasca IC, Monteiro MC.** Detecção de sífilis por ensaios de ELISA e VDRL em doadores de sangue do Hemonúcleo de Guarapuava, Estado do Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop* 2008;41:428-430. <https://doi.org/10.1590/s0037-86822008000400023>.
- Gurrero-García JJ, Zúñiga-Magaña AG, Barrera-De León JC, Magaña-Duarte R, Ortuño-Sahagún D.** Retrospective study of the seroprevalence of HIV, HCV, and HBV in blood donors at a blood bank of Western Mexico. *Pathogens* 2021;10:878 <https://doi.org/10.3390/pathogens10070878>.
- Mangano VD, Prato M, Marvelli A, Moscato G, Bruschi F.** Screening of at-risk blood donors for Chagas disease in non-endemic countries: Lessons from a 2-year experience in Tuscany, Italy. *Transfus Med* 2021;31:63-68. <https://doi.org/10.1111/tme.12741>.
- Jary A, Dienta S, Leducq V, Le Hingrat Q, Cisse M, Diarra AB, et al.** Seroprevalence and risk factors for HIV, HCV, HBV and syphilis among blood donors in Mali. *BMC Infect Dis* 2019;19:1064. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4699-3>.
- Karabaev BB, Beisheeva NJ, Satybaldieva AB, Ismailova AD, Pessler F, Akmatov MK.** Seroprevalence of hepatitis B, hepatitis C, human immunodeficiency virus, *Treponema pallidum*, and co-infections among blood donors in Kyrgyzstan: a retrospective analysis (2013-2015). *Infect Dis Poverty* 2017;6:45. <https://doi.org/10.1186/s40249-017-0255-9>.
- Álvarez-Carrasco RI.** Interpretación de las pruebas usadas para diagnosticar la infección por virus de la inmunodeficiencia humana. *Acta Med Peru* 2017;34:309-316.
- Rave-Zuluaga DY, Rendón-Castrillón LE, Calvo-Betancur VD.** Donante voluntario y de reposición sero-reactividad en el municipio de Rionegro Antioquia. *Univ Salud* 2011;13:43-49.
- Rodríguez-Leiva RR.** Seroprevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por

transfusión en donantes de un hospital de referencia nacional de Paraguay, 2016. Mem Inst Investig Cienc Salud 2020;18:61-68.

**17. Datta S, Khillan K, Ranjan V, Wattal C.** Nucleic acid amplification test: Bridging the gap in blood safety & re-evaluation of blood screening for cryptic transfusion-transmitted infection among Indian donors. Indian J Med Res

2019;149:389-395. [https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR\\_1340\\_17](https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1340_17).

**18. Eusebio-Ponce E, Candel FJ, Paulino-Ramirez R, Serrano-García I, Anguita E.** Seroprevalence and trends of HTLV-1/2 among blood donors of Santo Domingo, Dominican Republic, 2012-2017. Rev Esp Quimioter 2021;34:44-50. <https://doi.org/10.37201/req/117.2020>.