

ORIGINAL BREVE

PREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS Y FACTORES ASOCIADOS EN DONANTES DE UN BANCO DE SANGRE PERUANO

Miryam Danitza More-Yupanqui^{1,a}, Pamela Canelo-Marruffo^{1,a},
Martha Miranda-Watanabe^{2,a}, Alessandra León-Herrera^{3,5,b}, Guliana Díaz-Romano^{3,5,b},
Oliver Sulca-Huamani^{4,5,c}, Antonio Narrea-Cango^{6,d}, Isabel Pinedo-Torres^{7,e}

¹ Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.

² Departamento de Hemoterapia y Banco de Sangre, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.

³ SociemUPC, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

⁴ Sociedad Científica de San Fernando, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

⁵ Red de Eficacia Clínica y Sanitaria, REDECS, Lima, Perú.

⁶ Departamento de Infectología, Hospital San José, Callao, Perú.

⁷ Grupo de Investigación Neurociencia, Efectividad y Salud Pública, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

^a Médica especialista en Patología Clínica; ^b estudiante de Medicina; ^c bachiller en Medicina Humana; ^d médico especialista en Enfermedades Infecciosas y Tropicales; ^e médica especialista en Endocrinología.

RESUMEN

Se buscó determinar la prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de un banco de sangre en Perú y valorar si las variables sociodemográficas del donante se asocian con la presencia de estos marcadores. Se realizó un estudio transversal analítico en 5942 donantes de un banco de sangre durante el 2018. Se determinó la positividad a inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y HTLV I-II; además de sífilis y enfermedad de Chagas. La prevalencia de VIH fue 0,81%, VHB 6,19%, VHC 0,12%, HTLV I-II 0,66%, enfermedad de Chagas 2,76% y sífilis 1,73%. Diversos factores sociodemográficos se asociaron con la positividad de marcadores infecciosos. El tipo de donación predominante fue no voluntaria (96%) y el 53% presentó historia de donación previa. Las prevalencias de marcadores infecciosos de VIH, VHB, enfermedad de Chagas y sífilis en los donantes de sangre fueron altas comparadas con otros países de la región.

Palabras clave: Donantes de Sangre; Prevalencia; Transfusiones Sanguíneas; VIH, Hepatitis B, Hepatitis C, HTLV-II, Enfermedad de Chagas, Sífilis (fuente: DeCS BIREME).

PREVALENCE OF INFECTION MARKERS AND ASSOCIATED FACTORS IN DONORS OF A PERUVIAN BLOOD BANK

ABSTRACT

We aimed to determine the prevalence of infection markers in donors of a Peruvian blood bank and to assess whether donor sociodemographic variables are associated with the presence of these markers. An analytical cross-sectional study was carried out in 5942 donors of a blood bank, whose data was collected during 2018. Positivity to human immunodeficiency virus (HIV), hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) and HTLV I-II was determined, in addition to syphilis and Chagas disease. The prevalence of HIV was 0.81%; for HBV it was 6.19%; for HCV, 0.12%; for HTLV I-II, 0.66%; for Chagas disease, 2.76% and for syphilis it was 1.73%. Several sociodemographic factors were associated with infection markers positivity. The predominant donation type was non-voluntary (96%) and 53% had history of previous donation. The prevalence of infection markers for HIV, HBV, Chagas disease and syphilis in blood donors was high compared to other countries in the region.

Keywords: Blood Donors; Prevalence; Blood Transfusion; HIV; Hepatitis B; Hepatitis C; HTLV-I, HTLV-II; Chagas Disease; Syphilis (source: MeSH NLM).

Citar como: More-Yupanqui MD, Canelo-Marruffo P, Miranda-Watanabe M, León-Herrera A, Díaz-Romano G, Sulca-Huamani O, *et al.* Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano. Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2021;38(4):627-33. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.9286>.

Correspondencia: Isabel Pinedo-Torres; ipinedo@cientifica.edu.pe

Recibido: 07/09/2021
Aprobado: 17/11/2021
En Línea: 20/12/2021

INTRODUCCIÓN

La donación de sangre, aunque salva vidas, también puede ser fuente de contagio de enfermedades infecciosas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda como mínimo el tamizaje obligatorio de virus de inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la

hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC) y sífilis ⁽¹⁾, además de otros marcadores según la prevalencia regional. En Perú también se tamiza el virus linfotrópico humano de células T (HTLV, por sus siglas en inglés) y la enfermedad de Chagas.

La prevalencia de reactividad para marcadores infecciosos en donaciones sanguíneas varía entre los países de ingresos altos (VIH 0,003%; VHB 0,03%; VHC 0,02% y sífilis 0,05%) y los de ingresos bajos (VIH 1,08%; VHB 3,70%; VHC 1,03% y sífilis 0,90%) ⁽²⁾. A nivel mundial, más de 92 millones de donaciones se realizan anualmente; de estas, 1,6 millones son eliminadas debido a la presencia de marcadores infecciosos ⁽³⁾.

La valoración del perfil clínico, sociodemográfico y el monitoreo permanente de la prevalencia de infecciones hemotransmisibles son indispensables para un suministro de sangre segura ⁽⁴⁾. En los donantes voluntarios (no remunerados) se ha reportado menor riesgo de infección ⁽³⁾ que en donantes que reciben remuneración. Otras características asociadas son el nivel educativo ⁽⁶⁾, el grupo etario ⁽⁵⁾ y el estado marital ⁽⁶⁾. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de un banco de sangre en Perú, así como determinar si las variables sociodemográficas se asocian con la presencia de estos marcadores.

EL ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal analítico en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, ubicado en la provincia del Callao en Perú. Este hospital es el de más alta capacidad resolutive para la región y cuenta con 565 camas de hospitalización. El banco de sangre y hemoterapia es de nivel II y recibe aproximadamente 9000 aspirantes a donantes cada año.

En Perú, la selección de los donantes se realiza utilizando un formato estandarizado por el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS). Como se detalla en la Figura 1, el procedimiento se inicia verificando la identidad del postulante y la explicación del proceso de selección. Se incluyen los postulantes entre 18 a 60 años, con un peso mayor a 50 kg, con hemoglobina mayor a 12,5 en mujeres y 13,5 en varones. Entre los aptos se prosigue con una entrevista para identificar factores de riesgo para infecciones hemotransmisibles, la presencia de algún factor excluye al participante. Los seleccionados pasan a la extracción sanguínea y son catalogados como donantes, añadiéndose otros criterios de exclusión como acceso venoso difícil o alteraciones hemodinámicas durante el proceso de donación. Durante la extracción se realiza la toma de muestra para el tamizaje de marcadores de enfermedades infecciosas hemotransmisibles y la confirmación del grupo sanguíneo y fenotipos, excluyéndose a los que resulten con un tamizaje indeterminado.

Para este estudio utilizamos la totalidad de donantes del año 2018 registrados en la base de datos digital del hospital que

MENSAJES CLAVE

Motivación para realizar el estudio: es importante documentar la prevalencia de los marcadores infecciosos en donantes de sangre con el fin de asegurar una óptima calidad de los productos que se van a transfundir, el adecuado funcionamiento del sistema de tamizaje y porque nos acerca a una prevalencia de la población general.

Principales hallazgos: la prevalencia de marcadores infecciosos para VIH fue de 0,81%, mayor a reportes anteriores, en tanto que la de VHB fue 6,19%, alta y constante en los últimos 10 años.

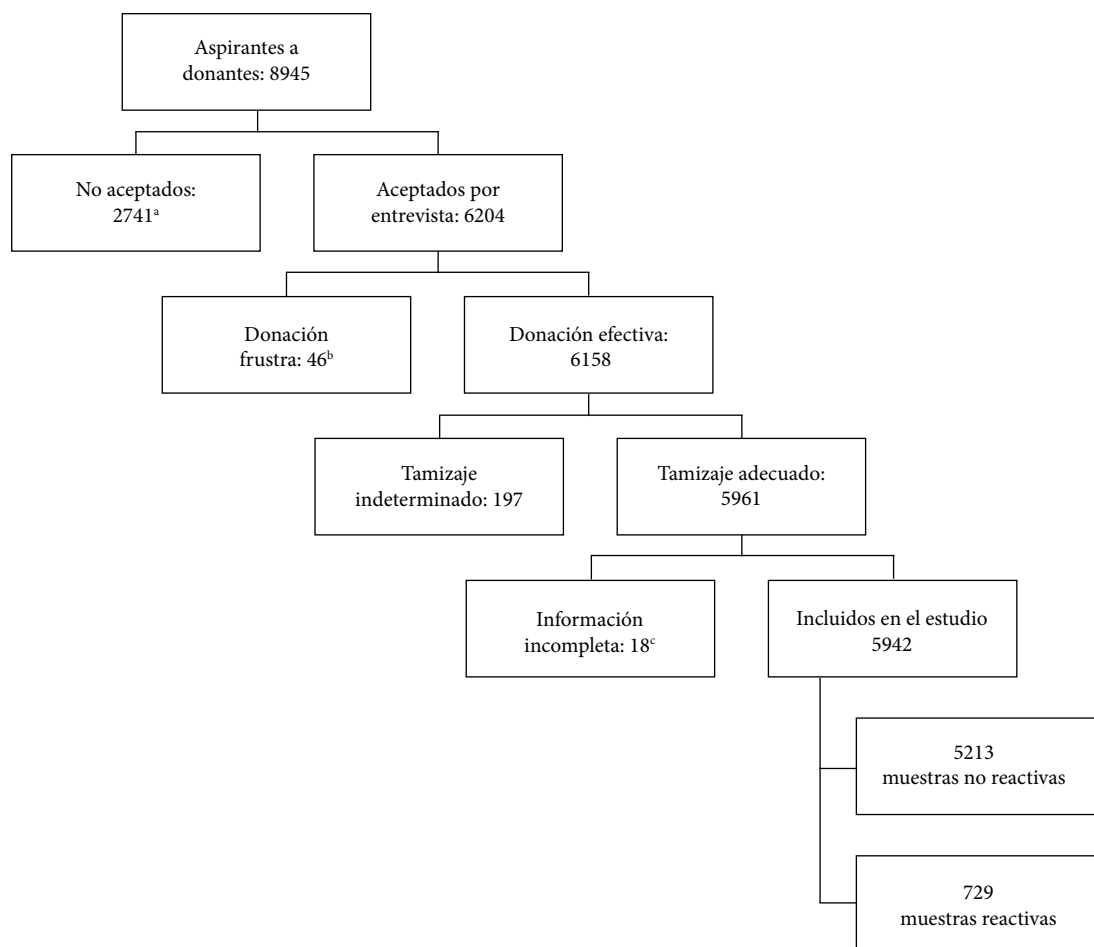
Implicancias: se debe reforzar la cultura de donación voluntaria para así disminuir la reactividad y posterior desecho de unidades, que implica un alto costo al presupuesto hospitalario.

cumplieron los criterios de selección, por lo cual no se realizó un cálculo del tamaño muestral.

Los datos del formato estandarizado del PRONAHEBAS fueron seleccionados como variables de interés. Se recopilaron los siguientes datos: la edad como variable numérica y como grupo etario (18-24, 25-39, 40-54, 55 o más); el sexo (femenino o masculino); el estado marital (soltero, casado o conviviente y viudo o divorciado); la ocupación (formal si dependía de alguna institución; informal si no dependía de ninguna institución o tenía trabajos eventuales; estudiante y desempleado/retirado/ ama de casa) y las características de la donación: historia de donación (primera vez o con donación previa) y el tipo de donación (voluntaria y no voluntaria). Las fichas deterioradas, ilegibles o sin resultados de marcadores infecciosos fueron excluidas.

La unidad de inmunoserología del banco de sangre realizó los análisis serológicos en el equipo SNIBE MAGLUMI 800 con el método de inmunoensayo por quimioluminiscencia, cada marcador presenta tres niveles de control. Se determinó la positividad a sífilis; enfermedad de Chagas y enfermedades virales como VIH; VHC; HTLV tipo I-II; en el caso del VHB se consideró como positivo la reactividad al antígeno de superficie (HBsAg) y/o al antígeno core (anti-HBcAg). Los donantes reactivos fueron derivados al servicio de infectología para la realización de pruebas confirmatorias. Los donantes reactivos a más de una prueba serológica fueron incluidos en el estudio.

El análisis estadístico se realizó con el programa Stata/MP14.0 Las variables numéricas se resumieron con la mediana y el rango intercuartílico (RIC) debido a que no presentaron distribución normal con la prueba de Shapiro Wilk; las variables categóricas fueron resumidas con frecuencias absolutas y relativas. El análisis bivariado se realizó independientemente para cada marcador serológico y se utilizó las pruebas de U de Mann Whitney y chi cuadrado dependiendo la naturaleza de la variable y el cumplimiento de los supuestos estadísticos. Se



^a No cumplían los requisitos mínimos establecidos para la donación de sangre (edad mayor de 18 y menor o igual a 60 años, peso mayor a 50 kg, hemoglobina >12,5 g/dL en mujeres y 13,5 g/dL en varones; funciones vitales estables).
^b Donación incompleta por reacción adversa a la donación o acceso venoso difícil.
^c Información incompleta de la base de datos.

Figura 1. Flujo de selección de participantes del estudio.

utilizo la prueba exacta de Fisher cuando mas del 20% de las celdas tuvieron valores esperados menores de 5 o cuando algún valor esperado fue menor de 1. Se consideró significativo un nivel de confianza del 95%, y un valor de $p < 0,05$.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión con el OFICIO 1977-2021/ HN_DAC-DG/OADI. No fue necesario el uso de consentimiento informado debido a la utilización de una base de datos. Se aseguró la confidencialidad de los datos mediante el registro numérico de la identidad de cada donante y el manejo exclusivo de los datos por los investigadores del estudio.

HALLAZGOS

De 8945 aspirantes a donantes durante el 2018 se incluyeron en el estudio a 5942 (Figura 1). En ellos se encontró una prevalencia de VIH de 0,81%; VHB 6,19%; VHC 0,12%; HTLV I-II 0,66%; enfermedad de Chagas 2,76% y sífilis 1,73%.

La distribución del sexo no fue equitativa, siendo un 71% de sexo masculino ($n = 4250$). La mediana de edad fue 36 años con un rango intercuartílico (RIC) de 28 a 45. La mayoría (45%) fueron adultos jóvenes entre 25 a 39 años. Los donantes solteros fueron el 45% ($n = 2684$) seguidos de los casados o convivientes en un 51% ($n = 3040$) y solo un 46% ($n = 2686$) del total tenían un trabajo formal. En cuanto a las características de los donantes, un 53% ($n = 3163$) presentó una historia de donación previa y el tipo de donación más predominante fue la no voluntaria con un 96% ($n = 5762$), (Tabla 1).

En el análisis bivariado, la reactividad a VIH se asoció con el estado civil ($p = 0,002$). La reactividad a VHB se asoció con el sexo ($p = 0,005$), la edad ($p = 0,001$), grupo etario ($p = 0,017$) y la historia de donación ($p < 0,001$). La reactividad al HTLV I-II se asoció con la edad ($p < 0,001$), grupo etario ($p < 0,001$) y la ocupación ($p = 0,029$). La reactividad a sífilis se

Tabla 1. Asociación entre características sociodemográficas y marcadores infecciosos para VIH y HTLV en donantes de un banco de sangre peruano (n=5942).

Variables	Total n (%)	VIH + n (%)	VIH - n (%)	Valor de P	HTLV+ n (%)	HTLV- n (%)	Valor de P
Sexo							
Femenino	1662 (28,1)	18 (37,5)	1644 (28,0)	0,146 ^a	11 (28,1)	1651 (28,1)	0,990 ^a
Masculino	4250 (71,9)	30 (62,5)	4220 (72,0)		28 (71,8)	4222 (71,9)	
Edad en años, mediana (RIC)	36 (28-45)	34 (27-41,5)	36 (28-45)	0,146 ^b	45 (36-54)	36 (28-45)	< 0,001 ^b
Grupo etario							
18-24	835 (14,1)	9 (18,8)	826 (14,0)	0,472 ^a	0 (0,0)	835 (14,2)	< 0,001 ^a
25-39	2679 (45,1)	23 (47,9)	2656 (45,1)		13 (33,3)	2666 (45,2)	
40-54	2028 (34,1)	15 (31,3)	2013 (34,2)		17 (43,6)	2011 (34,1)	
55 o más	400 (6,7)	1 (2,1)	399 (6,8)		9 (23,1)	291 (6,6)	
Estado civil							
Soltero, nunca casado	2684 (45,8)	34 (70,8)	2650 (45,5)	0,002 ^a	16 (41,0)	2668 (45,8)	0,505 ^a
Casado, convivientes	3040 (51,8)	14 (29,2)	3026 (52,0)		21 (53,9)	3019 (51,8)	
Divorciados o viudos	144 (2,5)	0 (0,0)	144 (2,5)		2 (5,1)	142 (2,4)	
Ocupación							
Formal	2683 (46,1)	24 (50,0)	2659 (46,0)	0,769 ^a	12 (31,6)	2671 (46,2)	0,029 ^a
Informal	1762 (30,3)	13 (27,1)	1749 (30,3)		18 (47,4)	1744 (30,2)	
Estudiante	450 (7,7)	5 (10,4)	445 (7,7)		0 (0,0)	450 (7,8)	
Desempleado, retirado o ama de casa	928 (15,9)	6 (12,5)	922 (16,0)		8 (21,0)	920 (15,9)	
Antecedente del donante							
Primera vez	2779 (46,8)	22 (45,8)	2757 (46,8)	0,896 ^a	23 (59,0)	2756 (46,7)	0,125 ^a
Donaciones anteriores	3163 (53,2)	26 (54,2)	3137 (53,2)		16 (41,0)	3147 (53,3)	
Tipo de donación							
No voluntaria	5762 (97,0)	45 (93,8)	5717 (97,0)	0,177 ^c	38 (97,0)	5724 (97,0)	1,000 ^c
Voluntaria	180 (3,03)	3 (6,3)	177 (3,0)		1 (2,6)	179 (3,0)	

VIH: virus de inmunodeficiencia humana, HTLV: virus linfotrófico humano de células T. RIC: rango intercuartílico.

^a Prueba chi cuadrado. ^b Prueba U de Mann Whitney. ^c Prueba exacta de Fisher.

asoció con la edad ($p < 0,001$), el grupo etario ($p < 0,001$) y la ocupación ($p = 0,001$). Tanto la enfermedad de Chagas como la infección por VHC no se asociaron significativamente a ninguna de las variables evaluadas (Tablas 1, 2 y 3).

DISCUSIÓN

Se encontró una prevalencia alta de infecciones por transfusión, en comparación a otros países de la región. Además, la mayoría de los donantes fueron varones y las donaciones, casi en su totalidad, fueron no voluntarias. Además se halló asociaciones entre las variables sociodemográficas y la reactividad de VIH, VHB, HTLV I-II y sífilis.

La prevalencia de VIH en donantes fue del 0,81%, valor mucho mayor a otros reportes. En el 2014, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó para Perú un 0,23% ⁽⁷⁾ y otros autores encontraron en Lima metropolitana valores del 0,19 al 0,33% ⁽⁸⁾, dependiendo de la serie estudiada. En un hospital del Callao se encontró una prevalencia de infección por VIH de 0,36% ⁽⁹⁾, esto puede ser explicado por ser una ciudad cosmopolita con mayores conductas de riesgo, como promiscuidad sexual y uso de drogas intravenosas. Además, se

encontró asociación entre la seropositividad a VIH y el estado civil ($p=0,002$) con una frecuencia mayor de infección en los solteros (70,8%). En convivientes, la frecuencia de infecciones hemotransmisibles también es mayor ⁽¹⁰⁾; lo que sugiere que no tener una relación oficial monógama incrementaría el riesgo de contagio ⁽¹¹⁾.

La prevalencia de VHB resultó de 6,19%. En un estudio realizado el 2012 en el mismo hospital se reportó una prevalencia del anticore de 5,15% ⁽⁹⁾. La frecuencia de esta infección es alta y relativamente constante en los últimos 10 años en el país. En cuanto al VHC, se encontró una prevalencia de 0,12%, similar a lo reportado por Cabezas *et al.* en el año 2020 (0,12%) ⁽¹²⁾ y menor a lo reportado por la OMS (0,56%) para el Perú en el 2013 ⁽⁷⁾. La mayor prevalencia de VHB puede explicarse por ser un país endémico para esta infección, ya que se conoce que la proporción de donantes infectados es similar a la prevalencia en población general. Además, las diferencias porcentuales con otros países de la región se pueden deber al porcentaje de donantes voluntarios.

La prevalencia de HTLV fue del 0,66%, ligeramente menor a lo reportado en el 2014 (0,88%) ⁽⁸⁾ y a lo encontrado en un

Tabla 2. Asociación entre características sociodemográficas y marcadores infecciosos para hepatitis B y C en donantes de un banco de sangre peruano (n=5942).

Variables	Hepatitis B+	Hepatitis B-	Valor de p	Hepatitis C+	Hepatitis C-	Valor de p
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Sexo						
Femenino	127 (34,5)	1535 (27,7)	0,005 ^a	0 (0,0)	1662 (28,2)	0,202 ^c
Masculino	241 (65,5)	4009 (72,3)		7 (100,0)	4243 (71,9)	
Edad en años, mediana (RIC)						
	38 (31-46,5)	36 (28-45)	0,001 ^b	48 (29-58)	36 (28-45)	0,158 ^b
Grupo etario						
18-2	32 (8,7)	803 (14,4)	0,017 ^a	1 (14,3)	834 (14,1)	0,156 ^a
25-39	168 (45,7)	2511 (45,1)		2 (28,6)	2677 (45,1)	
40-54	140 (38,0)	1888 (33,9)		2 (28,6)	2026 (34,1)	
55 o más	28 (7,6)	372 (6,7)		2 (28,6)	398 (6,7)	
Estado civil						
Soltero, nunca casado	143 (39,7)	2541 (46,1)	0,058 ^a	2 (28,6)	2682 (45,8)	0,161 ^a
Casado, convivientes	208 (57,8)	2832 (51,4)		4 (57,1)	3036 (51,8)	
Divorciados o viudos	9 (2,5)	135 (2,5)		1 (14,3)	143 (2,4)	
Ocupación						
Formal	166 (46,2)	2517 (30,1)	0,064 ^a	2 (28,6)	2681 (46,1)	0,514 ^c
Informal	118 (32,9)	1644 (46,0)		3 (42,9)	1759 (30,2)	
Estudiante	15 (4,2)	435 (8,0)		1 (14,3)	449 (7,7)	
Desempleado, retirado o ama de casa	60 (16,7)	868 (15,9)		1 (14,3)	927 (15,9)	
Antecedente del donante						
Primera vez	210 (57,1)	2569 (46,1)	<0,001 ^a	3 (42,9)	2776 (46,8)	1,000 ^c
Donaciones anteriores	158 (42,9)	3005 (53,9)		4 (57,1)	3159 (53,2)	
Tipo de donación						
No voluntaria	357 (97,0)	5405 (87,0)	1,000 ^a	7 (100,0)	5755 (97,0)	1,000 ^c
Voluntaria	11 (3,0)	169 (3,0)		0 (0,0)	180 (3,0)	

RIC: rango intercuartílico.

^a Prueba chi cuadrado. ^b Prueba U de Mann Whitney. ^c Prueba exacta de Fisher.

estudio en mujeres peruanas de tres ciudades (prevalencia de 2,5%)⁽¹³⁾. Hasta la actualidad, en el Perú no se ha realizado un estudio nacional de prevalencia de la infección por HTLV, aunque se estima que va entre 1 al 2%⁽¹⁴⁾.

La enfermedad de Chagas fue positiva en el 2,76% de los donantes, este resultado es notablemente mayor al de otros países latinoamericanos como México con 0,65%⁽¹⁵⁾. La ocurrencia de falsos positivos por reacciones cruzadas con marcadores de leishmaniosis, malaria, sífilis o enfermedades autoinmunes, podrían explicar este resultado⁽¹⁶⁾.

Se encontró asociación entre la positividad a HTLV y la edad, siendo más frecuente en donantes de 40 a 59 años. Esto concuerda con lo reportado en China⁽¹⁷⁾, aunque otros autores no encontraron asociación⁽¹⁸⁾, las distintas prevalencias poblacionales de la enfermedad y la poca potencia estadística de algunos estudios podrían explicar estas diferencias. Aunque

esta infección no tiene sintomatología, hasta un 10% de los afectados podrían desarrollar leucemia/linfoma de células T del adulto⁽¹⁹⁾.

La prevalencia de sífilis fue 1,73%, ligeramente mayor al 1,19% reportado en el 2014 y mayor al rango de 0,12 a 1,47% en países de ingresos medios⁽²⁾. El continuo tamizaje y el tratamiento basado en penicilina supondrían prevalencias menores, pero el bajo nivel educativo de la población y el estigma de las enfermedades sexuales podrían explicar lo observado.

Las donaciones de buena calidad son más frecuentes en los que han donado, por lo menos, una vez previamente⁽²⁰⁾. En el presente estudio solo encontramos asociación entre el antecedente de ser donante anterior y la positividad al VHB, siendo menos frecuente la positividad a este marcador infeccioso si el participante había donado antes, con los demás marcadores no hubo diferencias significativas.

Tabla 3. Asociación entre características sociodemográficas y marcadores Chagas y sífilis (n=5942).

Variables	E. Chagas +	E. Chagas -	Valor de P	Sífilis +	Sífilis -	Valor de P
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Sexo						
Femenino	43 (26,2)	1619 (28,2)	0,584 ^a	26 (25,2)	1636 (28,2)	0,513 ^a
Masculino	121 (73,8)	4129 (71,8)		77 (74,8)	4173 (71,8)	
Edad en años, mediana (RIC)	37 (28-45)	36 (28-45)	0,86 ^b	46 (35-53)	36 (28-45)	<0,001 ^b
Grupo etario						
18-24	22 (13,4)	813 (14,1)	0,791 ^a	9 (8,7)	826 (14,2)	<0,001 ^a
25-39	75 (45,7)	2604 (45,1)		28 (27,2)	2651 (45,4)	
40-54	53 (34,1)	1975 (34,2)		47 (45,6)	1981 (33,9)	
55 o más	14 (8,5)	386 (6,7)		19 (18,5)	381 (6,5)	
Estado civil						
Soltero	70 (42,9)	2614 (45,8)	0,498 ^a	40 (39,2)	2644 (39,2)	0,358 ^a
Casado o convivientes	87 (53,4)	2953 (51,8)		60 (58,8)	2980 (51,7)	
Divorciados o viudos	6 (3,7)	138 (2,4)		2 (2,0)	142 (2,5)	
Ocupación						
Formal	70 (43,2)	2613 (46,2)	0,463 ^a	34 (34)	2649 (46,3)	0,001 ^a
Informal	52 (32,1)	1710 (30,2)		49 (49)	1713 (29,9)	
Estudiante	9 (5,6)	441 (7,8)		4 (4)	446 (7,8)	
Desempleado, retirado o ama de casa	31 (19,1)	897 (15,9)		13 (13)	915 (16,0)	
Antecedente del donante						
Primera vez	77 (47,0)	2702 (46,8)	0,962 ^a	52 (50,5)	2727 (46,7)	0,446 ^a
Donaciones anteriores	87 (53,1)	3076 (53,2)		51 (49,5)	3112 (53,3)	
Tipo de donación						
No voluntaria	155 (94,5)	5607 (97,0)	0,062 ^a	100 (97,1)	5662 (97,0)	1,000 ^c
Voluntaria	9 (5,5)	171 (3,0)		3 (2,9)	177 (3,0)	

RIC: rango intercuartílico.

^a Prueba chi cuadrado. ^b Prueba U de Mann Whitney. ^c Prueba exacta de Fisher.

Este estudio no está exento de limitaciones. Las prevalencias provienen de pruebas de tamizaje y no de pruebas confirmatorias. Esto pudo sobreestimar las verdaderas proporciones. Además, el diseño transversal analítico, aunque óptimo para el cálculo de prevalencias que es nuestro objetivo principal, es insuficiente para valorar asociaciones con las variables sociodemográficas; sin embargo, el haber trabajado con toda la población del hospital de referencia a nivel provincial hace los hallazgos más significativos.

Una de las fortalezas del estudio es la gran cantidad de registros disponibles para el análisis, debido a que el hospital es un centro de referencia nacional con una unidad especializada de hemoterapia, así como un óptimo sistema de registro. Recomendamos que en futuros estudios se añadan otras variables al estudio como empleos con alta exposición (trabajadores de hospitales y manipuladores de desechos), comorbilidades, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Screening Donated Blood for Transfusion-Transmissible Infections Recommendations [Internet]. 2009 [citado 12 febrero 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44202/9789241547888_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
2. World Health Organization. Global status report on blood safety and availability. Geneva, WHO; 2016. 166 p.
3. Organización Mundial de la Salud. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial [Internet]. 2017 [citado 4 febrero 2019]. Disponible

En conclusión, la prevalencia de infecciones hemotransmisibles en donantes del banco de sangre del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión fue de 0,81% para VIH; 6,19% para VHB; 0,12% para VHC; 0,66% para HTLV I-II; 1,73% para sífilis y 2,76% para la enfermedad de Chagas. Estos valores son altos comparados con otros países de la región. Las características sociodemográficas se asociaron con infecciones transmisibles por transfusión como VIH, VHB, HTLV I-II y sífilis.

Contribuciones de autoría: DMY, PCM, MMW, ALH, GDR, OSH, ANC, IPT concibieron y diseñaron el artículo; recopilaron, analizaron e interpretaron los datos; redactaron el artículo, realizaron su revisión crítica y aprobaron su versión final.

Financiamiento: la investigación fue autofinanciada.

Conflictos de interés: ninguno de los autores tiene algún conflicto de interés que declarar.

- en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>.
4. Dodd RY, Notari EP, Nelson D, Foster GA, Krysztof DE, Kaidarova Z, *et al.* Development of a multisystem surveillance database for transfusion-transmitted infections among blood donors in the United States. *Transfusion*. 2016;56(11):2781–9. doi: 10.1111/trf.13759.
 5. Chang L. Seroprevalence of human T-lymphotropic virus infection among blood donors in China: a first nationwide survey. *Retrovirology*. 2021;18(2):2–11. doi: 10.1186/s12977-020-00546-w.
 6. Abebe M, Alemnew B, Biset S. Prevalence of hepatitis b virus and hepatitis c virus among blood donors in nekemte blood bank, Western Oromia, Ethiopia: Retrospective 5 years study. *J Blood Med*. 2020;11:543–50. doi: 10.2147/JBM.S282099.
 7. Organización Panamericana de la Salud. Suministro de sangre para transfusiones en los países de Latinoamérica y del Caribe 2014 y 2015. OPS; 2017. 1–263 p.
 8. Moya J, Julcamanyan E. Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. *Horiz Med*. 2014;14(4):6–14.
 9. Alvarez L, Tejada P, Melgarejo G, Berto G, Montes P, Monge E. Prevalencia de hepatitis B y C en el banco de sangre de un hospital en Callao, Perú. *Rev Gastroenterol del Perú*. 2017;37(4):346–9.
 10. López-Balderas N, Bravo E, Cámara M, Hernández-Romano P. Seroprevalence of hepatitis viruses and risk factors in blood donors of Veracruz, Mexico. *J Infect Dev Ctries*. 2015;9(3):274–82. doi: 10.3855/jidc.4812.
 11. Pao D, Fisher M, Hué S, Dean G, Murphy G, Cane PA, *et al.* Transmission of HIV-1 during primary infection: Relationship to sexual risk and sexually transmitted infections. *Aids*. 2005;19(1):85–90. doi: 10.1097/00002030-200501030-00010.
 12. Cabezas C, Trujillo O, Gonzales-Vivanco AN, Villafane CMB, Balbuenai J, *et al.* Seroepidemiology of hepatitis A, B, C, D and e virus infections in the general population of Peru: A cross-sectional study. Vol. 15, *PLoS ONE*. 2020. doi: 10.1371/journal.pone.0234273.
 13. Sanchez-Palacios C, Gotuzzo E, Vandamme AM, Maldonado Y. Seroprevalence and risk factors for human T-cell lymphotropic virus (HTLV-I) infection among ethnically and geographically diverse Peruvian women. *Int J Infect Dis*. 2003;7(2):132–7. doi: 10.1016/s1201-9712(03)90009-9.
 14. Ita F, Mayer EF, Verdonck K, Gonzalez E, Clark D, Gotuzzo E. Human T-lymphotropic virus type 1 infection is frequent in rural communities of the southern Andes of Peru. *Int J Infect Dis*. 2014;19(1):46–52. doi: 10.1016/j.ijid.2013.10.005.
 15. da Costa AC, Rocha EA, da Silva Filho JD, de Barros Vasconcelos Fidalgo ASO, Nunes FMM, Viana CEM, *et al.* Prevalence of trypanosoma cruzi infection in blood donors. *Arq Bras Cardiol*. 2020;115(6):1082–91. doi: 10.36660/abc.20190285
 16. 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.
 17. Chang L, Ou S, Shan Z, Zhu F, Ji H, Rong X, *et al.* Seroprevalence of human T-lymphotropic virus infection among blood donors in China: a first nationwide survey. *Retrovirology*. 2021;18(1):1–11. doi: 10.1186/s12977-020-00546-w.
 18. Kengne M, Tsata DCW, Ndomgue T, Nwobegahay JM. Prevalence and risk factors of HTLV-1/2 and other blood borne infectious diseases among blood donors in yaounde central hospital, Cameroon. *Pan Afr Med J*. 2018;30:1–7. doi: 10.1016/S2352-3026(21)00209-X.
 19. Yoshida M, Seiki M, Yamaguchi K, Takatsuki K. Monoclonal integration of human T-cell leukemia provirus in all primary tumors of adult T-cell leukemia suggests causative role of human T-cell leukemia virus in the disease. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1984;81(8 I):2534–7.
 20. Vasmehjani Abbas Ahmadi, Sajad Y, Yousef E, Zamaneh H, Mohammad F, Mohammad S, *et al.* Trend in Prevalence of Hepatitis B Virus Infection Among Blood Donor Individuals: An Eleven year of Experience in Lorestan, Iran. *Int J Prev Med*. 2019;8:1–5. doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM_260_18.