



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**FACTORES RELACIONADOS A SEROLOGÍA POSITIVA EN
DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL DE ALTA
COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA PUERTA, 2022**

**FACTORS RELATED TO POSITIVE SEROLOGY IN BLOOD
DONORS AT VIRGEN DE LA PUERTA HIGH COMPLEXITY
HOSPITAL, 2022**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE**

AUTOR:

Edwin Yulfo Fonseca Espinoza

ASESOR:

Raúl Edwin Correa Ñaña

CO-ASESOR:

Pedro Alberto Aro Guardia

LIMA- PERÚ

2021

ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO

ASESOR:

Dr. Raúl Edwin Correa Ñaña

Departamento Académico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-1565-626X

CO-ASESOR:

Dr. Pedro Alberto Aro Guardia

Departamento Académico del Servicio de Hemoterapia y Banco de sangre del

Hospital Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0003-3343-7607

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis hijos Sergio y Jade. Gracias por su comprensión y paciencia, son la razón que me impulsa a seguir adelante.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El presente estudio será financiado con recursos propios.

DECLARACION DEL AUTOR

Yo, Edwin Yulfo Fonseca Espinoza con DNI 80569069, alumno de posgrado de la Facultad de Medicina, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, autor del proyecto de investigación titulado: “FACTORES RELACIONADOS A SEROLOGÍA POSITIVA EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA PUERTA 2022”, declaro que:

1. El presente proyecto de investigación, presentada para la obtención del Título de Especialista en Hemoterapia y Banco de Sangre es original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, fórmulas, ni citas completas “stricto sensu”; así como ilustraciones diversas, obtenidas de cualquier otro documento en versión digital o impresa. Caso contrario, menciono de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor.

2. Declaro que el proyecto de investigación que pongo en consideración para evaluación no ha sido presentado anteriormente para obtener algún grado académico o título, ni ha sido publicado en sitio alguno. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en, proyecto de investigación, así como de los derechos sobre la obra presentada.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado. De identificarse falsificación, plagio, fraude, o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas pecuniarias o legales que se deriven de ello sometiéndome a la normas establecidas y vigentes de la UPCH.

Tabla de contenidos

1. RESUMEN	
2. INTRODUCCION Y JUSTIFICACIÓN	1
3. OBJETIVOS	4
3.1. Objetivo general	4
3.1. Objetivos específicos.....	4
4. MATERIAL Y MÉTODOS	5
4.1. Diseño del estudio	5
4.2. Población y lugar de estudio	5
4.2.1. Criterios de inclusión.....	5
4.2.2. Criterios de exclusión	5
4.3. Muestra y muestreo	5
4.4. Operacionalización de variables.....	6
4.5. Procedimientos y técnicas	8
4.6. Aspectos éticos	9
4.7. Análisis de daos.....	10
5. PRESUPUESTO	10
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	11
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11

1. RESUMEN

La transfusión de sangre o hemoderivados ayuda a salvar vidas y es parte de múltiples tratamientos médicos. Por tanto, es de vital importancia caracterizar los donantes con el propósito de identificar grupos poblaciones con mayor probabilidad de ser positivo para un marcador serológico. La entrevista de selección para donantes está basada en preguntas basadas en factores sociodemográficos que permitan identificar sujetos en riesgo de ciertas enfermedades transmisibles y está condicionada a la confiabilidad de las respuestas del postulante a donar. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre características demográficas y de comportamiento a serología positiva en donantes de sangre del hospital de alta complejidad Virgen de la Puerta 2022. **Material y métodos:** Estudio de tipo transversal analítico con análisis secundario de datos. Se revisarán el total de fichas de donantes que serán recolectadas durante el 2022 en el servicio de hemoterapia y banco de sangre. El estudio se adhiere a las recomendaciones brindadas por el PRONAHEBAS y a los procesos de rutina ejecutados por el banco de sangre. Los datos recolectados serán organizados en una base de datos y analizados mediante técnicas estadísticas.

Palabras clave: donantes de sangre, serología positiva, banco de sangre.

ABSTRACT

The transfusion of blood or blood products helps save lives and is part of multiple medical treatments. Therefore, it is of vital importance to characterize the donors in order to identify population groups with the highest probability of being positive for a serological marker. The selection interview for donors is based on questions based on sociodemographic factors that allow identifying subjects at risk of certain communicable diseases and is conditioned on the reliability of the responses of the applicant to donate. **Objective:** To evaluate the association between demographic and behavioral characteristics and positive serology in blood donors from the Virgen de la Puerta high-complexity hospital 2022.

Material and methods: Analytical cross-sectional study with secondary data analysis. The total donor files that will be collected during 2022 in the hemotherapy service and blood bank will be reviewed. The study adheres to the recommendations provided by PRONAHEBAS and to the routine processes carried out by the blood bank. The data collected will be organized in a database and analyzed using statistical techniques.

Keywords: blood donors, positive serology, blood bank

2. INTRODUCCION Y JUSTIFICACIÓN

La transfusión de sangre y de sus componentes forma parte de los tratamientos para diferentes enfermedades. (1) La Organización Mundial de Salud (OMS) estimó que durante el 2013 hubieron 112.5 millones de donaciones sanguíneas, pero, a pesar de ello la cantidad fue insuficiente para satisfacer las necesidades hospitalarias. (2)

Es claro que el uso de hemocomponentes salva millones de vidas, pero también es claro que las transfusiones sanguíneas se asocian a reacciones adversas transfusionales, infecciones hemotrasmisibles e incluso a muerte. (3) Por tanto, y de acuerdo a la OMS, la sangre segura es un derecho universal, por lo que los programas nacionales de selección de donantes, la fidelización y la educación podrían jugar un rol importante para alcanzar metas tangibles y útiles que favorezcan una mejor distribución y acceso a recursos. El riesgo de eventos adversos puede ser únicamente minimizado por estrategias eficientes que aseguren sangre segura. (2,4,5)

En el año 2013 la AABB reportó que, aproximadamente 14 millones de personas donaron sangre, de las cuales poco más de dos millones fueron diferidos siendo la principal causa (51.0%) un bajo nivel de hemoglobina baja. Es importante mencionar que otras causas de diferimiento estuvieron asociadas a enfermedades de transmisión sexual, uso de drogas, y tatuajes o piercing recientes. (6) Según la OMS, en el año 2015 la prevalencia de infecciones como hepatitis B, hepatitis C y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) osciló entre 0.008% a 6.08%, 0.004% a 1.96%, y 0.0004% a 2.0%, respectivamente. Dado que estas infecciones pueden estar presentes de forma asintomática en donantes, es importante desarrollar y establecer estrategias que permitan detectarlos de forma temprana en la entrevista o en el tamizaje de marcadores infecciosos. (7-9)

Todos los postulantes a donación de sangre son evaluados por una entrevista y examen médico antes de donar, posteriormente, se realiza un tamizaje de marcadores serológicos para la detección de infecciones transmisibles por sangre. (10) La prevalencia de estas infecciones varía según el área geográfica, el hábitat y

los grupos de población. Por ejemplo, en África, entre el 5.0 al 10.0% de los casos de VIH se asociaron potencialmente a transfusiones sanguíneas, y en un porcentaje similar, se asoció a virus que causan hepatitis. (11)

En Pakistán la prevalencia en donantes con hepatitis B, Hepatitis C, VIH, sífilis y Malaria en donantes fue 1.8%, 1.7%, 0.04%, 2.1% y 0.07 %, respectivamente, siendo el total de pruebas reactivas el 5.8%. (5) En Etiopía se encontró una prevalencia de pruebas reactivas de 12.4%, siendo Hepatitis B y sífilis los marcadores reactivos más frecuentes. (9). En Kenia se encontró una prevalencia en pruebas reactivas de 14.1%, encontrándose reactividad principalmente para malaria y HBsAg. (11) En Brasil, las enfermedades más frecuentes transmitidas por sangre son sífilis y VIH (12), y dentro de las pruebas reactivas obtenidas en donantes, Hepatitis C fue el marcador más frecuente (56.6%), seguido de hepatitis B (20.7%), VIH (12,3%) y sífilis (10,4%). (13) De forma global, el comportamiento sexual ha sido ampliamente identificado como un factor de riesgo asociado a serología positiva, así como también los procedimientos odontológicos o exposición a tatuajes, grupos ocupacionales y nivel de educación. (5,13)

Estudios en Perú muestran una frecuencia de pruebas reactivas de 9.4%, siendo la más frecuente el marcador anticore contra el virus de la hepatitis B. (10) En Trujillo, el anticore también fue el marcador fue el más frecuente (1,44%) (14). En el Hospital Loayza, de la ciudad de Lima, en 34,245 donantes se encontró anticuerpo anti core de Hepatitis B (4.6%), sífilis (1.9%) y HTLV (0.9%), seguido de VIH (0.2%), antígeno de superficie de Hepatitis B (0.4%), Chagas (0.3%) y Hepatitis C (0.8%) (15). La evidencia sugiere que los marcadores contra el virus de la hepatitis B son los más frecuentes, sin embargo, la heterogeneidad entre ciudades podría deberse a un factor diferencial.

La identificación de factores de riesgo en la entrevista sirve de estrategia para identificar postulantes con un riesgo diferencial y probabilidad incrementada de ser reactivo a algún marcador de interés. De forma frecuente, el diferimiento por conducta sexual y parejas sexuales de riesgo es común (16), no obstante, factores no sexuales podría ser también motivos causales de diferimiento (11, 13). De forma local, el factor de riesgo más frecuente es la presencia de tatuajes y perforaciones (17), no obstante, de acuerdo al Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de

Sangre (PRONAHEBAS), el registro de todo aquel factor de riesgo debe ser diligenciado por el entrevistador en una ficha estándar, la cual posteriormente es valorada para definir su donación (18).

Los factores de riesgo a nivel local, son consistentes con aquellos descritos en países vecinos de la región. En Brasil, la edad menor de 20 años (OR: 36.5; [IC 95%: 15.8–84.1]), el ser varón (OR, 8.2; [IC 95%: 3.2–20.8]) y tener más de 2 parejas en los últimos 12 meses (OR, 2.3; [IC 95%: 1.3–4.0]) estuvieron asociados a reactividad para marcadores de sífilis. (19) En otro estudio también desarrollado en Brasil, ser varón, tener menos de 50 años, tener educación elemental, estar casado, y tener un nivel económico bajo estuvieron asociados a reactividad. (13)

La seroprevalencia a nivel regional e internacional es variable y se asocia a diferentes factores de riesgo. (16, 20) A pesar de los múltiples esfuerzos para asegurar la colecta de sangre segura, múltiples son los esfuerzos que deben ser realizados desde la entrevista hasta el tamizaje de agentes infecciosos. (20) Mirasol et al en el año 2012 realizó un estudio en el cual examinó que las características sociodemográficas de donantes de sangre están asociadas con un alto riesgo para la transmisión de VIH. (21)

El uso de sangre para uso terapéutico debe cumplir con los criterios de calidad en sus procesos de selección, obtención, análisis, conservación y transfusión con la finalidad que sea seguro su uso; por lo que los bancos de sangre deben garantizarlo y esto inicia desde la selección del donante. Estudios demuestran que para garantizar estos objetivos y prevenir el riesgo de transmisión sanguínea de enfermedades infecciosas se debe llevar a cabo una entrevista minuciosa basada en algunos factores demográficos, socioeconómicos y conductas de riesgo con el fin de disminuir el riesgo de obtener una prueba reactiva en el tamizaje.

Es cierto que actualmente el riesgo de enfermedades infecciosas transmisibles ha disminuido debido a la mejora de la aplicación de criterios de selección del donante y de las pruebas serológicas. Sin embargo, aún no se puede eliminar el riesgo hacia el receptor de sangre. A pesar de tener múltiples estudios locales sobre reactividad para marcadores en Bancos de Sangre, la evidencia sugiere que estos son de magnitud heterogénea, por lo cual, es necesario que a nivel local se genere

evidencia suficiente para informar medidas de prevención y de identificación temprana de donantes con riesgo diferencial.

El hospital de alta complejidad Virgen de la Puerta Essalud, es uno de los hospitales referenciales del norte del país, el cual fue recientemente inaugurado en el 2015. El hospital cuenta con moderna infraestructura, personal especializado y equipos de alta tecnología. A la fecha, no se ha realizado un análisis formal de la seroprevalencia de los marcadores de infección, por lo cual este estudio propone ejecutar un análisis que permita trazar una línea base e informar estrategias que permitan una mejor selección del donante de sangre.

La pregunta propuesta en este estudio es la siguiente; ¿Cuáles son los factores relacionados a serología positivas en donantes de sangre del hospital de alta complejidad Virgen de la Puerta – 2019?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

- Evaluar la asociación entre características demográficas y de comportamiento a serología positiva en donantes de sangre del hospital de alta complejidad Virgen de la Puerta 2022

3.1. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y de comportamiento de donantes de sangre del hospital de alta complejidad Virgen de la Puerta 2022
- Determinar la frecuencia de serología positiva en donantes de sangre del hospital de alta complejidad Virgen de la Puerta 2022
- Describir la asociación entre características demográficas y de comportamiento a serología positiva de forma global y estratificada por marcador en donantes de sangre del hospital de alta complejidad Virgen de la Puerta 2022

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Diseño del estudio

Estudio transversal analítico con análisis secundario de datos

4.2. Población y lugar de estudio

Postulantes a donación de sangre que acudan al servicio de hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Virgen de la Puerta durante el año 2022. La unidad de análisis serán las fichas recolectadas de los donantes de sangre que acudan al servicio de hemoterapia y Banco de sangre del Hospital Virgen de la Puerta durante el año 2022. El estudio incluirá a todos los donantes registrados para el año 2022.

4.2.1. Criterios de inclusión

- Fichas de donantes de sangre con edad entre 18 a 65 años, y que de acuerdo a las sugerencias brindadas por el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) sean fichas de donantes considerados como aptos. (18)

4.2.2. Criterios de exclusión

- Fichas con pruebas serológicas con resultado indeterminado

4.3. Muestra y muestreo

Para este estudio se incluirá el total de los donantes que serán registrados para el 2022. Dado que la inclusión de un grupo reducido de donantes puede asociarse a sesgo de selección o a no representatividad de subgrupos de riesgo específicos, en este estudio se propone el análisis completo de todos los donantes. Aproximadamente se estima que de forma anual se tienen 8000 registros. La potencia estadística será posteriormente evaluada para asegurar que todos los análisis cuenten con un mínimo de 80%.

4.4. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable y escala de medición
Edad	Años de vida de una persona según cronología en el tiempo	Edad en años cumplidos hasta la fecha actual en la cual se registra los datos de postulación	Años	Numérica, continua de razón
Sexo	Característica biológica y genética que divide a los seres humanos en hombre o mujer	Característica del donante como masculino o femenino obtenido de historia clínica	Masculino Femenino	Categórica, dicotómica nominal
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función a su situación legal	Característica del donante según su situación civil obtenido por autoreporte	Soltero, casado, conviviente, divorciado, otro	Categórica, politómica nominal
Lugar de procedencia	Lugar de residencia legal	Lugar de dónde procede por autoreporte	Urbano, rural	Categórica, dicotómica nominal
Nivel de instrucción	Grado o nivel académico, o años de estudios realizados	Nivel de instrucción obtenido por autoreporte	Analfabeto, Primaria, Secundaria, Superior	Categórica, politómica nominal

Tipo de donante	Donación hecha de forma voluntaria, reposición o remunerada	Forma de donación auto-reportada o inferida por el evaluador	Voluntaria, reposición, remunerada	Categórica, politómica nominal
Ocupación	Actividad de origen manual o intelectual que percibe una remuneración	Característica sobre la actividad realizada por el donante auto-reportada	Estudiante, empleado, obrero, desempleado	Categórica, politómica nominal
Parejas sexuales	Dado por la cantidad de parejas sexuales en los últimos 6 meses	Número de parejas sexuales auto-reportadas	Número	Numérica, continua de razón
Consumo de drogas	Consumo de sustancias de naturaleza ilegal	Consumo auto-reportado de sustancias ilegales	Sí, no	Categórica, dicotómica nominal
Transfusión sanguínea previa	Uso histórico de algún hemocomponente de manera terapéutica	Autoreporte de transfusiones recibidas en un determinado tiempo	Sí, no	Categórica, dicotómica nominal
Tatuajes	Dibujo o grabado en la piel de una persona producto de sustancias colorantes	Presencia de tatuajes por inspección o autoreporte en la piel del donante	Sí, no	Categórica, dicotómica nominal
Zona endémica	Vivir o haber viajado a un lugar o zona donde es prevalente enfermedad infectocontagiosas	Autoreporte sobre la zona donde vive y el riesgo de obtener una infección dado la presencia en un lugar	Sí, no	Categórica, dicotómica nominal
Cirugías	Procedimiento médico realizado durante los últimos 6 meses	Autoreporte sobre procedimientos médicos quirúrgicos en los últimos 6 meses	Sí, no	Categórica, dicotómica nominal

Relaciones sexuales de riesgo	Relaciones sexuales de riesgo por la ausencia de métodos de protección o por la percepción de un riesgo incrementado	Autoreporte de relaciones sexuales de riesgo en los últimos 6 meses	Sí, no	Categórica, dicotómica nominal
Grupo de riesgo	Pertenencia a una población con riesgo incrementado para infecciones de transmisión sexual	Autoreporte de pertenencia a una población de riesgo	Sí, no	Categórica, dicotómica nominal
Serología Infecciosa	Pruebas inmunológicas realizadas para la detección de enfermedades infecciosas	Positividad para uno o más marcadores serológicos incluyendo; Anti Chagas, Sífilis, Anti HIV, Anti HTLV I – II, Anti HCV, HBs Ag, y HBc Ab	Reactivo, no reactivo	Categórica, dicotómica nominal

4.5. Procedimientos y técnicas

Es importante mencionar que en este estudio no se propone realizar ningún otro procedimiento fuera de aquellos que están contemplados por el PRONAHEBAS (18) y por los establecidos de forma rutinaria en el hospital y el banco de sangre. Por tanto, los datos recolectados por el banco de sangre serán únicamente analizados por el un licenciado de tecnología médica.

A continuación, se describen los procesos que son ejecutados de forma habitual en el banco de sangre;

- Todo postulante a donar que acude al banco de sangre primero se le toma los datos en la ficha de selección de postulante (anexo 1), luego se le realizará la toma de muestra tanto para grupo sanguíneo como para serología

infecciosa. Luego de esto se realizará la entrevista médica a cargo del médico asistente, el cual realizará las preguntas y se encargará de decidir si es apto a donar sangre basándose en la entrevista y el valor de hemoglobina.

- Las pruebas de tamizaje son determinadas posteriores a la donación de sangre, según la metodología de trabajo del banco de sangre.
- Los datos auto reportados son recolectados en una ficha estándar de acuerdo al PRONAHEBAS (18). La información ser posteriormente recolectada de forma organizada en una ficha (Anexo 1) y digitalizada para fines de análisis. Los datos recolectados serán anonimizados.
- Las pruebas serológicas son rutinariamente realizadas en el equipo Liason XL. En dicho equipo, luego de los controles de calidad respectivos, se tamizan los siete marcadores serológicos: Antichagas. anti VIH, RPR, anti HTVL I-II, anti VHC. HBsAg, HBcAb. Los resultados son validados y luego reportados como reactivo, indeterminado o no reactivo.
- Toda la información será ordenada en una base de datos en el programa Excel para su posterior procesamiento

4.6. Aspectos éticos

Este protocolo se registrará en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) – Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT), y será evaluado por el Comité de Ética de la UPCH (CIE-UPCH. Luego, se procederá con el registro y aprobación del proyecto en el hospital con el propósito de obtener el visto bueno de la institución.

Durante la implementación del estudio se respetarán los principios éticos delineados en la declaración de Helsinki, y se seguirán estrictamente las recomendaciones realizadas por el CIE-UPCH. El presente estudio es un análisis secundario sin acceso a información sensible o que permita la posterior identificación de los sujetos bajo estudio. Por tanto, la confidencialidad de la información estará asegurada por la institución dado que los investigadores no tendrán acceso a la misma.

4.7. Análisis de daos

El análisis univariado será desarrollado considerando la naturaleza de cada variable. Las variables categóricas serán resumidas utilizando frecuencias relativas, absolutas y acumuladas, mientras que las variables numéricas serán resumidas utilizando una medida de tendencia central y dispersión de acuerdo a la distribución de los datos. El análisis bivariado será presentado utilizando pruebas que consideren la naturaleza de las variables también. La prueba exacta de Fisher será usada para variables categóricas, y la t de student para variables numéricas y categóricas dicotómicas. La prueba de Anova será utilizada para múltiples comparaciones. Las pruebas no paramétricas reemplazaran a aquellas en las cuales los supuestos estadísticos no seas satisfechos. Hacia el final, se construirán modelos de regresión para estimar razones de prevalencia e intervalos de confianza al 95%. El análisis de datos será realizado en Stata (StataCorp. 2019. Stata Statistical Software: Release 16. College Station, TX: StataCorp LLC.) utilizando un valor de p menor a 0.05 como significativo.

5. PRESUPUESTO

Este proyecto será autofinanciado por el investigador

Material			
Concepto	Cantidad	Precio/Unidad	Costo final
Papel Bond 80 gr	2 millares	25	50
Copias	200	0.1	20
Plumón indeleble	2	4	8
Lapiceros de tinta liquida	3	6	18
Servicios			
Tipeo y registro de datos	2 h	80	160
Asesoramiento estadístico	30 h	80	2400
Movilidad	4 h	60	240
Internet	30 h	1	30
Total: S/.			2926

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Búsqueda de bibliografía	■	■													
2. Elaboración del proyecto		■	■												
3. Revisión y aprobación del proyecto por asesores			■	■											
4. Presentación del proyecto a la FAMED de la UPCH para registro y aprobación					■										
5. Presentación del proyecto al CIE de la UPCH para registro y aprobación						■									
6. Presentación del proyecto al CIE del centro de estudio para registro y aprobación							■								
7. Recolección de datos								■	■	■					
8. Análisis estadístico de la información										■	■				
9. Elaboración y revisión del documento final												■	■		
10. Presentación del documento para registro, aprobación y publicación													■	■	■

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hendrickson J et al. Incidence of transfusion reactions: a multi-center study utilizing systematic active surveillance and expert adjudication. *Transfusión* 2016 Oct; 56(10): 2587–2596.
2. World Health Organization. The 2016 Global status report on blood safety and availability. Geneva: 2017.

3. Ahmad G. An estimate of transfusion-transmitted infection prevalence in general populations. *Hepat Mon.* 2011;11(12) :1002–3
4. Li C, Xiao X, Yin H, He M, Li J, Dai Y et al. Prevalence and trends of transfusion transmissible infections among blood donors at four Chinese regional blood centers between 2000 and 2010. *J Transl Med* 2012; 10: 176.
5. Arshad A, Borhany M, Anwar N, Naseer I, Ansari R, Boota S, Fatima N, Zaidi M, Shamsi T. Prevalence of transfusion transmissible infections in blood donors of Pakistan. *BMC Hematology* 2016; 16:27-32
6. Whitaker B, Rajbhandary S, Kleinman S, Harris A, Kamani N. Trends in United States blood collection and transfusion: results from the 2013 AABB Blood Collection, Utilization, and Patient Blood Management Survey. *Transfusion* 2016;56(9):2173-83
7. Osei E, Lokpo SY and Agboli E. Sero-prevalence of hepatitis B infection among blood donors in a secondary care hospital, Ghana: a retrospective analysis. *BMC Res Notes* .2017; 10: 391-395.
8. Sehgal S, Shaiji PS and Brar R. Sero-prevalence and trends of transfusion transmissible infections in blood donors in Andaman and Nicobar Islands—an institutional retrospective study. *J Clin Diagn Res* 2017; 11(4): 21–24.
9. Heyredin I, Mengistie B, Weldegebreal F. Sero-prevalence of transfusion transmittable infections and associated factors among blood donors in Eastern Ethiopia: an Institutional-based cross-sectional study. *SAGE Open Medicine* 2019; 7:1-8
10. 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
11. Bartonjo G, Oundo J, Ng'ang'a Z. Prevalence and factors associated with transfusion transmissible infections among blood donors at regional blood transfusion center Nakuru and Tenwek Mission Hospital, Kenya. *The Pan African Medical Journal* 2019;34:31
12. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.353, de 13 de junho de 2011. Aprova o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Brasília, Ministério da

- Saúde; 2011. [citado 16 julio 2019].disponible en <http://www.hemominas.mg.gov.br/export/sites/default/hemominas/menu/aInstituicao/legislacao/pt-ms-1353.pdf>
13. Ferreira O, Costa Passos A. Factors associated with failure of clinical screening among blood donors who have altered serological results in the Centro Regional de Hemoterapia de Ribeirão Preto. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2012;34(6):411-5
 14. Concepción M, Concepción L, Marchena M, Estrada L. Frecuencia De Marcadores Serológicos De Infecciones Transmisibles Por Transfusión Sanguínea En Donantes Voluntarios En Un Hospital De Trujillo, Perú. *Rev Cuerpo Médico HNAAA.* 2014; 7(3):18-22
 15. Salas P. seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 2011-2014. [Tesis para obtener el grado académico de Patólogo Clínico]. Repositorio Académico USMP. Facultad de Medicina. sección de Posgrado. Lima – Perú. 2015.
 16. Gutiérrez R, Vásquez L. Identificación de factores de riesgo en donadores de sangre como estrategia para aumentar la calidad en la obtención y la seguridad en la transfusión sanguínea, así como la seguridad del donador. *Rev. Latinoam Patol Clin Med Lab* 2015; 62 (3): 183-186
 17. Choque O. Seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y factores de riesgo asociados en postulantes a donación en el banco de sangre del Hospital María Auxiliadora marzo 2015 – marzo 2016. Hospital María Auxiliadora 2017. [Tesis para obtener el grado académico de Patólogo Clínico]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos. Lima-Perú. 2017.
 18. Resolución Ministerial N° 241-2018/MINSA NT N° 016 — MINSA / DGSP — V.01 Sistema de Gestión de la Calidad del Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS) "Formatos y Registros"
 19. Almeida Neto C, Murphy E, McFarland W, Mendrone Junior A, Chen S, Chamone D, and. Sabino E. Profile of blood donors with serologic tests reactive for the presence of syphilis in São Paulo, Brazil. *Transfusion.* 2009; 49(2): 330-336.

20. Biadgo B, Shiferaw E, Woldu B, Addis K, Melku M. Transfusion-transmissible viral infections among blood donors at the North Gondar district blood bank, northwest Ethiopia: A three-year retrospective study. *PLoS One*. 2017;12(7):1-12
21. Mirasol M, Dalmacion G, Ona N , Melendres E. and Baja E. Association between Blood Donor's Socio-demographic Profile and their HIV Risk Status based on the Donor History Questionnaire; A Cross-Sectional Study of 5967 Filipino Blood Donors. *J Blood Disord Transfus* 2015, 6(4):1-7

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código:	
Edad:	Sexo: masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>

Estado Civil			
Soltero <input type="checkbox"/>	Casado <input type="checkbox"/>	Conviviente <input type="checkbox"/>	Divorciado <input type="checkbox"/>
Nivel de instrucción			
Analfabeto <input type="checkbox"/>	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Superior <input type="checkbox"/>
Lugar de procedencia			
Urbana <input type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>		
Tipo de donador			
Voluntario <input type="checkbox"/>	Reposición <input type="checkbox"/>	Remunerado <input type="checkbox"/>	
Ocupación			
Estudiante <input type="checkbox"/>	Empleado <input type="checkbox"/>	Construcción <input type="checkbox"/>	Desempleado <input type="checkbox"/>
Parejas sexuales			
0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	Más de 2 <input type="checkbox"/>
Consumo de drogas			
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Transfusiones previas			
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Cirugías previas			
\geq 1 año <input type="checkbox"/>	Menor de 1 año <input type="checkbox"/>		
Tatuaje			
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Zona endémica			
Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Relaciones sexuales de riesgo			

Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Grupo de riesgo	
heterosexuales <input type="checkbox"/> homosexuales <input type="checkbox"/> Bisexuales <input type="checkbox"/>	

Serología:

	Chagas	VHC	HTVL I-II	HBsAg	HBcAb	VIH	RPR
Reactivo							