

Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA

**EXCLUSIÓN DEFINITIVA POR MARCADORES INFECCIOSOS EN
PREDONANTES DE SANGRE-HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO,
2014-2016**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA
EN LA ESPECIALIDAD DE
laboratorio y anatomia patologica**

AUTOR

LAUREANO SALINAS, GILMER RICHARD

ASESOR

Lic. TM. ALEJANDRO AUGUSTO RETAMAL SALAZAR

JUARADOS

- **Dra. GLORIA ESPERANZA CRUZ GONZALES**
- **Mg. FERNANDO SARCO PALACIOS BUTRON**
- **Mg. MORAIMA ANGÉLICA LAGOS CASTILLO**
-

Lima - Perú

2018

Dedicado a:

Mis padres Gilmer Saúl y Elizabeth, mis impulsores y ejemplo a seguir, quienes constantemente me brindaron comprensión, paciencia y amor. Gracias por guiarme para ser una mejor persona cada día.

Mis queridos hermanos, Anyela y Cristian, por escucharme, ayudarme y brindarme su apoyo a concretar mis sueños y metas.

Mi compañera incondicional Betsabé y a mi hijo LÍam, por ser mi motor para seguir cada uno, de mis logros y apoyarme en mi vida profesional.

Mi abuela María, que desde el cielo nos brinda su protección.

Los buenos amigos que tuve la fortuna de conocer en el largo camino hacia la vida universitaria y dentro de la misma.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi amparo y apoyo en todo momento, por darme la fuerza para superar cada obstáculo, darme discernimiento en los momentos difíciles, ser mi protector y guía; y sobre todo por colocar grandes personas en mi camino.

A mi familia, por ser mi motor y fuerza para seguir adelante en el camino por conseguir mis metas y sueños.

A mi asesor de tesis, Lic. TM. Alejandro Retamal Salazar, por la confianza, el tiempo y la orientación brindada para la elaboración de esta tesis.

A mi coasesor, Mg. Fernando Palacios Butron por la amistad brindada en este tiempo, y por involucrarme en el mundo de la investigación: muchas gracias.

A la Lic. TM Luisa Guizado Pino y a la Lic. TM Marlene Cuellar Bautista, por su apoyo, consejo y por facilitar los materiales para la elaboración del proyecto y a todos los profesionales del Departamento de Banco de Sangre con quienes he tenido contacto y me brindaron su conocimiento.

Al Dr. Carlos A. Delgado Silva y al Dr. José Fuentes, por permitir el acceso a los materiales necesarios para el desarrollo de este trabajo.

A la Licenciadas Melva Bernal Escobar y Patricia Rodríguez Tapia, por el cariño respeto y la confianza depositada en mi periodo de internado, gracias por ello y todas sus enseñanzas.

A mi amiga Inés Talledo, siempre por intercambiar conocimientos y brindarme su amistad muy agradecido.

A todos los profesionales del Laboratorio “Oswaldo Herculles” del Hospital Nacional Dos de Mayo, con quienes he tenido contacto y me brindaron su conocimiento, en sus diversas áreas de la misma.

A los profesores de la carrera de Tecnología Médica, por su dedicación en la enseñanza de los futuros profesionales además de compartir sus conocimientos, experiencias acerca de la profesión y de la vida.

Tabla de contenidos

LISTA DE TABLAS	VII
LISTA DE GRÁFICOS	VIII
RESUMEN	1
<i>Palabras clave</i>	<i>1</i>
ABSTRACT	2
<i>Key words</i>	<i>2</i>
INTRODUCCION	3
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
ANTECEDENTES NACIONALES	4
ANTECEDENTES INTERNACIONALES	6
1. PROBLEMA A INVESTIGAR	8
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
1.1.1 <i>Pregunta General</i>	8
1.1.2 <i>Preguntas Específicas</i>	8
1.2 PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS	9
1.2.1 <i>Objetivo General</i>	9
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	9
1.3 JUSTIFICACIÓN	9
1.4 LIMITACIONES Y VIABILIDAD DEL ESTUDIO	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	11
2. BASES TEÓRICAS	11
2.1 TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA	11
2.1.1 <i>Virus</i>	12
2.1.2 <i>Parásitos</i>	12
2.1.3 <i>Bacterias</i>	12
2.1.4 <i>Otros</i>	12
2.2 HEPATITIS B	14
2.3 HEPATITIS C	15

2.4	VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH)	17
2.5	SÍFILIS	20
2.6	VIRUS LINFOTRÓPICO DE LAS CÉLULAS T HUMANO (HTLV I/II)	21
2.7	TRYPANOSOMA CRUZI (ENFERMEDAD DE CHAGAS)	22
2.8	TÉRMINOS BÁSICOS	24
2.9	HIPÓTESIS	24
CAPÍTULO III. MÉTODO		25
3.	MÉTODO DE ESTUDIO	25
3.1	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	25
3.1.1	<i>Tipo de Investigación</i>	25
3.1.2	<i>Tipo de Diseño</i>	25
3.2	DESCRIPCIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL	25
3.3	POBLACIÓN	25
3.4	MUESTRA	25
3.5	CRITERIOS DE SELECCIÓN	25
3.5.1	<i>Criterios de inclusión</i>	25
3.5.2	<i>Criterios de exclusión</i>	25
3.6	FORMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	26
3.7	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	26
3.8	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	28
3.9	PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS	28
3.9.1	<i>Seroprevalencia</i>	28
3.10	PLAN DE ANÁLISIS	29
3.11	ASPECTOS ÉTICOS	29
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		30
4.	GENERALES	30
4.1.	ACERCA DEL MARCADOR PARA HEPATITIS B	37
4.2.	ACERCA DEL MARCADOR PARA HEPATITIS C	42
4.3.	ACERCA DEL MARCADOR PARA VIH	46

4.4.	ACERCA DEL MARCADOR PARA HTLV I/II	50
4.5.	ACERCA DEL MARCADOR PARA SÍFILIS	54
4.6.	ACERCA DEL MARCADOR PARA CHAGAS	58
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN		66
CONCLUSIONES		77
RECOMENDACIONES		78
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		79
ANEXOS		85
	ANEXO A	85
	ANEXO B	88
	ANEXO C	89
	ANEXO D	90

Lista de Tablas

- Tabla 1 Total de postulantes dividido en Donantes Aptos y Predonantes Rechazados según el año. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2 Seroprevalencia de reactividad para marcadores infecciosos por predonantes según el año. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 3 Características generales de la población investigada. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 4 Distribución de la seroprevalencia de los marcadores de hepatitis B según las características de los predonantes investigados. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 5 Distribución de la seroprevalencia del marcador de hepatitis C según las características de los predonantes investigados. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 6 Distribución de la seroprevalencia del marcador para Virus Inmunodeficiencia Humana según las características de los predonantes investigados. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 7 Distribución de la seroprevalencia del marcador para Virus Linfotrópico Humano de células T de tipo 1 y 2 según las características de los predonantes investigados. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 8 Distribución de la seroprevalencia del marcador para Sífilis según las características de los predonantes investigados. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 9 Distribución de la seroprevalencia del marcador para Chagas según las características de los predonantes investigados. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 10 Características generales y de seroprevalencia de predonantes en asociaciones entre dos y tres marcadores infecciosos seropositivos. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 11 Características presentes en el cálculo de asociación en casos reactivos a los siete marcadores infecciosos en los años 2014 – 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo. **¡Error! Marcador no definido.**

Lista de Gráficos

Grafico 1 Porcentaje de predonantes reactivos a marcadores infecciosos según el sexo. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	28
Grafico 2 Predonantes reactivos a marcadores infecciosos según sexo versus grupo etario del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	29
Grafico 3 Predonantes reactivos a marcadores infecciosos según sexo versus tipo de donante durante el año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	30
Grafico 4 Predonantes reactivos a marcadores infecciosos según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	31
Grafico 5 Marcador reactivo según el lugar de procedencia	33
Grafico 6 Porcentaje de casos reactivos de los marcadores Anti core VHB y HBsAg según el sexo. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	34
Grafico 7 Porcentaje de casos reactivos de los marcadores Anti core VHB y HBsAg según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	35
Grafico 8 Porcentaje de casos reactivos de los marcadores reactivos de hepatitis B. Año 2014 a 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	36
Grafico 9 Marcador reactivo para hepatitis B según el lugar de procedencia	37
Grafico 10 Predonantes reactivos al marcador VHC según sexo versus el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	39
Grafico 11 Proporción de casos reactivos al marcador VHC según sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	40
Grafico 12 Marcador reactivo para VHC según el lugar de procedencia	41
Grafico 13 Proporción de casos reactivos al marcador VIH por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	43
Grafico 14 Proporción de casos reactivos al marcador VIH según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	44

Grafico 15 Marcador reactivo para VIH según el lugar de procedencia	45
Grafico 16 Proporción de casos reactivos al marcador HTLV I/II por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	47
Grafico 17 Proporción de casos reactivos al marcador HTLV I/II según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	48
Grafico 18 Marcador reactivo para HTLV I/II según el lugar de procedencia	49
Grafico 19 Proporción de casos reactivos al marcador Sífilis por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	51
Grafico 20 Proporción de casos reactivos al marcador Sífilis según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	52
Grafico 21 Marcador reactivo para Sífilis según el lugar de procedencia	53
Grafico 22 Proporción de casos reactivos al marcador Chagas por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	55
Grafico 23 Proporción de casos reactivos al marcador Chagas según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo	56
Grafico 24 Marcador reactivo para Chagas según el lugar de procedencia	57

RESUMEN

El objetivo fue determinar la seroprevalencia global de los marcadores infecciosos que ocasionan exclusión definitiva en predonantes de sangre, que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo entre enero del 2014 a diciembre del 2016. Se desarrolló una investigación descriptiva, retrospectiva, observacional de corte transversal, donde se revisaron formatos de los predonantes. Esta investigación tuvo como población a 42 431 formatos de predonantes de los cuales se trabajó con una muestra de 2 638 que dieron reactivo a hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg), hepatitis C, HIV, HTLV I/II, sífilis y chagas. Encontrándose una seroprevalencia global de 6.22% y en cada marcador fue de 0.36% para el marcador HBsAg, 2.83% para Anti HBc, 0.50% para VHC, 0.26% para VIH, 0.68% para HTLV I/II, 1.04% para Sífilis y 0.55% para T. cruzi, dentro del plazo de esta investigación. Se halló una vinculación significativa del género masculino ($p=0.016$, OR= 1.37, IC 95%= 1.06-1.78) para el marcador HTLV I/II y para el marcador chagas con el sexo masculino mostró un medio protector, ($p=0.007$, OR= 0.64, IC 95%= 0.46-0.89), además para la procedencia, los predonantes provenientes del departamento de Lima, mostraron una relación estadísticamente representativa a los marcadores Anti HBc, VHC, Sífilis y HTLV I/II. Concluyendo en una disminución en la seroprevalencia global, pero con un aumento en el marcador de la hepatitis B según los informes en nuestro país y otros a nivel mundial, siendo la mayor frecuencia de pruebas reactivas en predonantes del género masculino, de edad entre 25-34 años, tipo de predonación por reposición y provenientes del departamento de Lima.

Palabras clave

Seroprevalencia, Marcadores infecciosos, Predonantes.

ABSTRACT

The objective was to determine the global seroprevalence of the infectious markers that cause definitive exclusion in blood predonants, which were submitted to the Department of Blood Bank and Hemotherapy of the National Hospital Dos de Mayo between January 2014 to December 2016. An investigation was developed descriptive, retrospective, cross-sectional observational, where pre-donors' formats were reviewed. This research had a population of 42 431 formats of predonants, of which we worked with a sample of 2 638 who gave hepatitis B reagent (Anti HBc and / or HBsAg), hepatitis C, HIV, HTLV I / II, syphilis and Chagas. . There was a global seroprevalence of 6.22% and in each marker it was 0.36% for the HBsAg marker, 2.83% for Anti HBc, 0.50% for HCV, 0.26% for HIV, 0.68% for HTLV I / II, 1.04% for Syphilis and 0.55 % for T. cruzi, within the term of this investigation. We found a significant link of the male gender ($p = 0.016$, OR = 1.37, 95% CI = 1.06-1.78) for the HTLV I / II marker and for the Chagas marker with the male sex showed a protective medium, ($p = 0.007$, OR = 0.64, 95% CI = 0.46-0.89), in addition to the origin, the pre-donors from the department of Lima, showed a statistically representative relationship to the markers Anti HBc, HCV, Syphilis and HTLV I / II. Concluding in a decrease in global seroprevalence, but with an increase in the marker of hepatitis B reported in our country and others worldwide, with the highest frequency of reactive tests in male predonants, aged 25- 34 years, type of pre-donation for replacement and from the department of Lima

Key words

Seroprevalence, Infectious markers, Pre-donors.

INTRODUCCION

La transfusión sanguínea es un procedimiento de inmenso valor en la práctica médica actual, ya que se ha mantenido como una importante alternativa terapéutica; pero cuando se efectúa sin un control adecuado puede convertirse en un medio propicio para la transmisión de infecciones, sobre todo aquellas que se encuentran latentes en el predonante. Las infecciones transmisibles por transfusión son aquellas que pueden infectar a otras personas a través de donaciones de sangre o de hemoderivados, incluyéndose el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B (HBsAg, Anti HBc), hepatitis C, enfermedad de chagas, virus linfotrópico de células T humanas tipo I/II y sífilis, entre otras. (Suarez G., De Freitas F. , Hannaoui R., & Gomez A., 2007, pág. 57)

La verdadera seroprevalencia en el Perú no se sabe con precisión, según referencias de investigaciones realizadas en la comunidad de donantes y predonantes de sangre, además de informes del PRONAHEBAS (Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre), quien reporta que es una importante preocupación en salud pública, y se puede extrapolar que en nuestro país, esto se realiza muy poco. (Ministerio de Salud, 2015)

Anualmente, el país necesita 600 mil unidades de sangre para cubrir la demanda interna. En el 2013 se recaudó 185 mil unidades de sangre; es decir, hay un déficit de 415 mil unidades, lo que perjudica a los pacientes que requieren sangre con urgencia. Por ello, el Ministerio de Salud junto con diferentes instituciones públicas o privadas, organizaciones, iglesias, colegios profesionales, grupos comunitarios e instituciones educativas buscan generar una cultura de donación voluntaria para abastecer a los Bancos de Sangre a nivel nacional y así poder salvar vidas durante desastres, accidentes y/o emergencias (PRONAHEBAS, s.f.).

Capítulo I. Planteamiento del Problema

Antecedentes Nacionales

En ciertas investigaciones desarrollados en el Perú, como:

Dayanne Conislla Limaylla (2015) “Seroprevalencia de los marcadores infecciosos de virus de hepatitis B (HBsAg y/o Anti-core VHB) y virus de hepatitis C (Anti-VHC) en predonantes que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2011-2014”, un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo. La muestra de estudio fueron 604 casos reactivos al virus de la hepatitis B (HBsAg y Anti Core VHB) y para el virus de la hepatitis C (Anti VHC). Se halló una seroprevalencia global entre los predonantes de 1.94% para los marcadores de VHB y 0.19% para el de VHC. La seroprevalencia por marcador fue: 0.17% para HBsAg, 1.78%, Anti Core VHB y Anti VHC con 0.19%.

Percy Salas Ponce (2015) “Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2011-2014”, un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal. La población de estudio estuvo conformada por 34 245 donantes y la muestra de donantes reactivos fue de 3072 con una prevalencia general fue de 8,97% los cuales presentaron por lo menos una prueba reactiva de tamizaje. Los marcadores más seroprevalentes fueron HBc Ac (4.6%), sífilis (1.88%) y HTLV (0.89%), seguido de VIH (0,17%), antígeno de superficie de hepatitis B (0,36%), Chagas (0.25%), hepatitis C (0.82%).

Jeél Moya S., et al., (2014) “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 2013”, un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, cuya seroprevalencia fue de 4,63% para HBc Ab, 1,78% para sífilis, 1,21% para HTLV I-II, y 5,31% para otros marcadores serológicos de un total de 11399 donaciones completas. La prevalencia general fue de 9,36% para todos los marcadores lo cual ocasionó una pérdida de 1016 donaciones; 457,2 litros de sangre y casi 62,000 dólares en pérdidas. Esta seroprevalencia hallada manifiesta la mala calidad de donantes de sangre y el gran impacto económico por hemoderivados desechados muestra las limitaciones en la cadena de donación.

Jeel Moya Salazar, et al., (2017) “Depleción del suministro de sangre y costo por donaciones indeterminadas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”, un estudio retrospectivo de corte transversal y análisis de costo-utilidad en donaciones. Los resultados fueron de 9 560 donaciones, el 20.7 % (1977 donaciones) fueron resultados en zona gris lo que ocasionó una pérdida de 863.9 litros de sangre y 92 640 USD. Se reportó una seroprevalencia de 10.18% HBcAb, 0.75% HBsAg, 0.95% HCV, 0.39% HIV, 3.22% sífilis, 2.30% HTLV-1/2 y 2.40% chagas. Se concluye que >800 litros de sangre descartada generaron >90 mil USD de costo por donaciones indeterminadas ocasionando un perjuicio económico al presupuesto hospitalario y una disminución del suministro de sangre disponible para el tratamiento de pacientes en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

Mary Ríos Soria, (2017) “Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto, 2008-2016”, un estudio descriptivo, cuantitativo, observacional de corte transversal, cuya población de estudio estuvo comprendida por 43288 postulantes de los cuales 4003 fueron catalogados como no aptos. Lo cual demuestra una prevalencia general de 9.25 % para todos los marcadores. Siendo la prevalencia de cada uno de los marcadores serológicos: VIH 1,2 con 0.08%, HTLV I/II con 0.21%, Sífilis con 1.45%, Anti HVC con 0.05%, HBsAg con 0.12%, Chagas con 0.11% y Anti HBc total con 7.29% en la población total de donantes.

Juan Morales, et al., (2017) “Marcadores de infección para hepatitis viral en donantes de sangre de un Hospital Nacional de Lima Metropolitana”, un estudio observacional transversal retrospectivo, desarrollado en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo 2012 a 2015. El estudio se realizó con datos del registro de 28 263 sujetos analizados entre 2012 y 2015, el 0,6% (n=156) fue reactivo para HBsAg; 5,2% (n=1465) para anti-HBc, y 0,8% (n=232) para Anti-HVC. Los resultados positivos para HBsAg (p=0,319) y anti-HVC (p=0,037) fueron en mayor proporción en los donantes voluntarios y en personas de 50 a más años de edad. En conclusión, la reactividad a los marcadores de infección para hepatitis está asociado a la donación voluntaria y al grupo de edad de los donantes.

Antecedentes Internacionales

En ciertas investigaciones desarrollados en países a nivel mundial, como:

Ortega Paz, et al., (2012) “Seroprevalencia de virus de hepatitis C, virus de hepatitis B, virus de inmunodeficiencia humana, virus linfotrópico de células T humanas tipo I/II, *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi*; en los donantes de sangre del banco de sangre del complejo hospitalario metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid. Panamá, 2008-2010”, un estudio de tipo descriptivo simple y retrospectivo. En este estudio se realizaron 57 062 donaciones de sangre. Se identificaron 44 (0.07%) donaciones reactivas por virus de inmunodeficiencia humana (VIH), 661 (1.2%) antígeno core del virus de la hepatitis B (Anti core VHB), 37 (0.06%) antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg), 26 (0.04%) virus de la hepatitis C, 77 (0.13%) virus linfotrópico de células T humanas tipo 1 y 2 (HTLV I/II), 428 (0.75%) *T. pallidum* y 129 (0.22%) *T. cruzi*.

Bonfante Zárate, Marylin (2012) “Factores asociados a la seropositividad para virus linfotrópico de células T humana tipo I y II (HTLV I/II) y otros marcadores serológicos en donantes de sangre de un Hemocentro en Cartagena-Colombia”, un estudio de tipo epidemiológico analítico de corte transversal, cuya muestra escogida corresponde a la población total de 3867 de donantes de sangre del Hemocentro Caribe. La seroprevalencia de HTLV I/II (3,1%), HIV (1,9%), Chagas (4,1%), Anti-HCV (5,4%), HBsAg (1,6%), Anti HBc II (12,7%), y Syphilis TP (3,7%). Se encontró que la mayoría de marcadores tienen asociación con la presencia de otro marcador especialmente el anticuerpo del núcleo de la hepatitis B, (HBc II).

Jair Patiño Bedoya, et al., (2012) “Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia”, un estudio transversal con fuente de información secundaria, la población general estuvo conformada por 65 535 donantes de los cuales, 3,3% mostraron al menos una prueba reactiva. El marcador con mayor prevalencia en las pruebas del banco de sangre fue la 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%). Para la confirmación de positivas se llevó a un laboratorio de referencia y se halló una prevalencia de 0,6% para sífilis, 0,1% para VHB y 0% para VHC, VIH y Chagas.

Espejo Becerra, et al (2014) “Seroprevalencia de marcadores infecciosos: sífilis, HIV, hepatitis B y hepatitis C y caracterización de donantes del Hemocentro del Centro Oriente Colombiano en el año 2013”, un estudio descriptivo transversal con fuente de información primaria y secundaria, el objetivo fue determinar los marcadores infecciosos: sífilis, HIV, hepatitis B, hepatitis C y se compararon según sexo, edad, lugar de colecta y tipo de donante a través de análisis de frecuencias. La población general estuvo constituida por 9401 donantes en los que, se encuentra una prevalencia de 0.96 % en al menos un análisis biológico reactivo. El marcador más prevalente en las pruebas del banco de sangre fue la sífilis (0.75%), seguido del virus de la hepatitis C (VHC) (0,09%), virus de la hepatitis B (VHB) (0,05%) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (0,06%).

Zaila Estévez Escobar, et al., (2015) “Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguíneas en la Unidad Banco de Sangre del Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito durante el año 2014”, Se utilizó un diseño descriptivo, transversal y retrospectivo. En el año 2014 se atendió en la unidad a 14.881 (100%) donantes, de los cuales presentaron reactividad para marcadores infecciosos 423 que representa una seroprevalencia del 2,8% y de ésta seroprevalencia se determinó que hubo 160 casos para Anti HBc que equivale al 1,1%, sífilis con 109 casos que constituye el 0,7% de seroprevalencia, HIV con 56 casos que corresponde el 0,4% de seroprevalencia, HBsAg con 44 casos cuya seroprevalencia fue de 0,3%, HCV con 36 casos que equivale al 0,2% de seroprevalencia y Chagas con 3 casos que constituye una seroprevalencia del 0,02%.

Almendares Gaete, et al., (2016) “Estudio de marcadores microbiológicos utilizados en donantes del Centro de Sangre Valparaíso en el periodo comprendido entre el año 2011 al 2015”, un estudio de tipo descriptivo donde se realizaron 194.397 donaciones, de ellas 106.646 corresponden al género masculino y 87.751 al género femenino, del total de donaciones, 5.089 que corresponde al 2,6% resultaron reiteradamente reactivas de dichas muestras se enviaron al ISP para su confirmación, obteniéndose 2.943 positivas lo que representa un 57,8% de las muestras reactivas. Porcentaje de positividad de manera descendente según marcador, en primer lugar, se encuentra Sífilis con un 1,07% seguido por Chagas con 0,22%, luego HTLV con 0,12%, VIH con 0,04%, VHC con 0,03% y por último VHB le corresponde al 0,01%.

En las investigaciones realizadas en el Perú y en países a nivel mundial, se puede apreciar que las prevalencias y seroprevalencias son distintas teniendo presente su región geográfica y el desplazamiento demográfico, que se realiza de regiones endémicas a regiones de no endémicas.

1. Problema a Investigar

1.1 Descripción del problema

Según diversas investigaciones en medicina transfusional reportan que hasta la actualidad ha sido imposible eliminar las infecciones transmitidas por transfusión (ITT) a pesar de las modernas tecnologías y las enormes inversiones en los centros de hemoterapia del mundo, dentro de estas infecciones están el virus de la inmunodeficiencia humana, virus linfotrópico de células T humanas I/II, hepatitis B, hepatitis C, sífilis y chagas; estas infecciones establecen un problema de mucha gravedad en medicina transfusional a nivel mundial. Por consiguiente, la presencia de alguno de estos marcadores en el tamizaje de los predonantes contribuye a la disminución de unidades aptas en los centros de hemoterapia a nivel mundial, por lo que se requiere un adecuado análisis de la seroprevalencia a nivel local para analizar y tomar las medidas pertinentes.

1.1.1 Pregunta General

¿Cuál es la seroprevalencia global de los marcadores infecciosos que ocasionan exclusión definitiva en predonantes de sangre que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016?

1.1.2 Preguntas Específicas

¿Cuál es la seroprevalencia por cada uno de los marcadores infecciosos reactivos ($\geq 0,5$ S/CO) y el de mayor impacto en predonantes de sangre que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016?

¿Cuál es la variación por año de cada uno de los marcadores infecciosos reactivos que ocasionan exclusión definitiva en predonantes que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016?

¿Cuál es la caracterización en la seroprevalencia de los marcadores infecciosos en los predonantes de sangre excluidos en razón del género, grupo etario, procedencia y tipo de donación que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016?

1.2 Planteamiento de los Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Determinar la seroprevalencia global de los marcadores infecciosos que ocasionan exclusión definitiva de predonantes de sangre que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016.

1.2.2 Objetivos Específicos

Determinar la seroprevalencia por cada uno de los marcadores infecciosos reactivos ($\geq 0,5$ S/CO) y el de mayor impacto en predonantes de sangre que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016.

Determinar la variación por año de cada uno de los marcadores infecciosos reactivos que ocasionan exclusión definitiva en predonantes que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016.

Determinar la caracterización en la seroprevalencia de los marcadores infecciosos en los predonantes de sangre excluidos en razón del género, grupo etario, procedencia y tipo de donación que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero 2014 a diciembre del 2016.

1.3 Justificación

La importancia de esta investigación es conocer la situación actual sobre la seroprevalencia de la población de predonantes rechazados por presentar pruebas de tamizaje reactivas (superior o igual a 0.5 S/CO) a uno o más de los marcadores infecciosos según género, grupo etario, tipo de donación y procedencia. Para los Bancos de Sangre y Centros de Hemoterapia en nuestro país y a nivel mundial, es obligatorio realizar un tamizaje serológico a la sangre extraída de las unidades donadas o de los predonantes en procesos de evaluación. En nuestro país el Ministerio de Salud con la aplicación del PRONAHEBAS según el decreto N° 26454 “Declara de orden público e interés nacional en la obtención, donación, conservación, transfusión y suministro de sangre humana”, esta propuesta universal de sangre segura mantendrá en angustia incesante a los Centros de Hemoterapia o Bancos de Sangre públicos y privados.

Esta necesidad de sangre segura ha conllevado a realizar investigaciones que evidencien la variabilidad de los marcadores infecciosos en predonantes y en donantes de sangre.

El PRONAHEBAS en el año 2000 reconoce al Hospital Nacional Dos de Mayo como Centro de Referencia de Atención al Hemofílico del Ministerio de Salud es por ello que estimo que esta investigación es fundamental para el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo ya que es uno de los más grandes a nivel nacional.

Esta institución tiene que tener investigaciones, que contribuyan con información acerca de esta problemática en salud pública, con el propósito de establecer acciones para garantizar el abastecimiento de sangre fiable a los pacientes.

Otra importancia de esta investigación esta relaciona al alto costo de la exclusión de predonantes, en términos de insumos de laboratorio para el tamizaje, gasto por horas de personal en atención, salud pública y oportunidad de ofertar el servicio de sangre.

1.4 Limitaciones y Viabilidad del Estudio

Hay pocas investigaciones anteriores del tema en el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo y la información que se obtiene de estudios anteriores en otros hospitales sobre seroprevalencia en marcadores infecciosos son muy complejas. Este estudio es viable porque se cuenta con el recurso humano, económico y el apoyo de las autoridades respectivas de la institución, para efectuar la investigación, además el investigador como ex-interno de Tecnología Médica del hospital, situación que favoreció conocer el problema de cerca. La investigación de exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre, fortalecerá el conocimiento del personal y directivos del Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia, para que pueda ser utilizada como herramienta de gestión en trabajos e investigaciones posteriores.

Capítulo II. Marco Teórico

2. Bases Teóricas

2.1 Transfusión Sanguínea

Las transfusiones de sangre salvan vidas y mejoran la calidad de salud, pero muchos pacientes que necesitan transfusiones, no tienen acceso a sangre segura cuando la necesitan. Las infraestructuras y políticas sanitarias nacionales deben incluir el suministro de sangre inocua y apta. La Organización Mundial de Salud (OMS) recomienda que los países cuenten con una organización eficaz y redes de suministro integradas para coordinar a nivel nacional todas las actividades relacionadas con la extracción, verificación, tratamiento, almacenamiento y distribución de la sangre. El sistema nacional de transfusiones debería estar regido por políticas y marcos legislativos nacionales relativos a la transfusión de sangre para promover la uniformidad de las normas de la calidad y la seguridad de la sangre como en los productos derivados de la misma. (Ministerio de Salud del Perú, 2004, pág. 80)

En el Perú, existe el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS), este programa fue instaurado mediante la Ley N° 26454, cuyo fin es promover una donación altruista de sangre (Pronahebas, 2006, pág. 3). El nuevo registro nacional incluyó un total de 241 bancos de sangre en todo el Perú. El 38% se encuentra en Lima / Callao (representa un tercio de la población del país). La mayoría son parte del sector público (77% en total, con 50% Ministerio de Salud (MINSA), 23% Es Salud y 4% Hospitales Fuerzas Armadas (FFAA) y Policía Nacional del Perú (PNP)). Los bancos de sangre en el Perú están organizados en tipo I o tipo II. Los bancos de sangre de tipo I están calificados para percibir la sangre apta de los bancos de sangre de tipo II y transfusión de la misma. Los bancos de sangre de tipo II están calificados como para recaudar la sangre de los donantes, analizar, garantizar y transfundir la sangre recolectada, también de repartir a los bancos de sangre de tipo I. (Rios Soria, 2017)

Según los autores Sanchez Frenes, et.al., (2012) la infección transferida por transfusión (ITT) es producida por el contagio directo de un microbio infeccioso determinado o sus toxinas desde la unidad de sangre a un huésped susceptible. Puede ser endógena, por portarla el predonante; o exógena, por polución en el proceso de recolección de la unidad de sangre.

Estas enfermedades son ocasionadas por distintos microbios y pueden cursar a lo largo de diversas fases, desde la infección subclínica, a la enfermedad severa y llegar hasta la muerte. Hay que considerar que la expresión de infección y enfermedad no son equivalentes. El primero se refiere a la entrada y el desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso en el huésped. El desarrollo de la enfermedad depende de diversos factores que afectan a todos los estadios de la cadena de infección. Para que un agente infeccioso transmisible por transfusión represente un peligro para la salud pública ha de reunir ciertas características biológicas:

Tienen que aparecer en la sangre del predonante y contagiarse mediante la sangre de un modo activo, también poseer diversos procesos de transmisión discrepantes a la medicina transfusional que le faculten lograr una trascendencia epidemiológica en los predonantes.

Los mismos que no tienen que concordar, con las causas de peligro epidemiológico y con los marcadores infecciosos que se analizan a los predonantes como también presentaran una fase de infección sin presentar síntomas. El microbio tiene que ser persistente a la naturaleza de la preservación del fraccionamiento sanguíneo y también tiene que producir una enfermedad específica. (Salas Ponce, 2015)

Entre los agentes biológicos vinculados con las infecciones transmitidas por transfusión (ITT) deben tener al menos algunas cualidades previamente descritas y en estas se encuentran:

2.1.1 Virus

De la hepatitis B (VHB), la hepatitis C (VHC), la hepatitis A (VHA), la hepatitis D (VHD), la hepatitis E (VHE), de la inmunodeficiencia humana (VIH 1 y 2), linfotrópico de células T humanas 1 y 2 (HTLV I/II), citomegalovirus, Epstein-Barr (VEB), parvovirus B 19, SARS, TTV, del oeste del Nilo. (Salas Ponce, 2015)

2.1.2 Parásitos

Plasmodium, Tripanosoma cruzi, Babesia microfti, Leishmania, Toxoplasma gondii.

2.1.3 Bacterias

Treponema pallidum, Brucella, Staphylococcus aureus, B. difteroides, Micrococos, Pseudomonas, Acromobacterias, Coliformes, Salmonellas, Yersinias, Serratia marsenses,

2.1.4 Otros

Priones.

La seguridad de los productos de la sangre depende primordialmente de la calidad en la selección de los predonantes de sangre y de la realización confiable de ensayos de laboratorio en busca de enfermedades. Los métodos universalmente utilizados en la pesquisa de las infecciones en la sangre donada, o en predonantes como un tamizaje previo, que se basan en la detección de anticuerpos y antígenos de los microbios que deben investigarse a través de los ensayos inmunoenzimáticos (ELISA); adicionalmente se han incorporado los métodos de amplificación de ácidos nucleicos (NAT, PCR). Independientemente de garantizar esos procedimientos, la transmisión de enfermedades infecciosas a través de la transfusión de sangre y componentes sanguíneos puede ocurrir por cuatro razones: (Salas Ponce, 2015, pág. 28)

La primera y primordial es la recaudación de la donación de sangre durante el periodo de ventana, determinado como el intervalo donde el donante está infectado con un determinado virus, pero no tiene signos ni síntomas, y los resultados de las pesquisas serológicas son negativos. La segunda es la presencia de predonantes sin síntomas y portadores graves de una infección transferible con resultados negativos en las pruebas de tamizaje. La tercera está atribuida a infestaciones con microbios mutantes o cepas no perceptibles en las pruebas realizadas. Y, por último, las fallas técnicas del personal o equipos en el laboratorio. (Salas Ponce, 2015, pág. 28)

En correspondencia con lo anterior, se conoce que el riesgo de contaminación con la transfusión de una unidad de sangre es de 1 en 132,000 para el VIH, 1 en 43,000 para la hepatitis B y 1 en 19,000 para la hepatitis C. Con respecto a los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y la hepatitis B (VHB), casi el 90% del riesgo es asignado a un periodo de ventana; y para el virus de la hepatitis C (VHC) es el 73 a 88% de riesgo asignado al periodo de ventana.

Se estima que este riesgo residual en España es de 1/400,000 donaciones para el VIH, 1/250,000 donaciones para el virus de la hepatitis C, y 1/100,000 donaciones para el virus de la hepatitis B, según cálculos efectuados sobre las seroconversiones. (Salas Ponce, 2015, pág. 29)

2.2 Hepatitis B

El virus de la hepatitis B es prototipo de la familia Hepadnaviridae. Esta presenta envoltura, y mide 40-42 nm de diámetro con un “core” céntrico de simetría icosaédrica de 27 nm de diámetro. Su material genético es un ADN circular, de doble cadena. La cubierta externa del virión es de naturaleza lipoproteica y su elemento primordial es una proteína nombrada HBsAg. (Salas Ponce, 2015, pág. 29)

El Perú un país con una población aproximada de 30'219,264 de habitantes, se tiene un promedio de prevalencia entre 1 a 2% para antígeno de superficie (HBsAg) y de 20-30% para anticuerpos contra HB core del virus de la hepatitis B (VHB) según Sánchez Frenes, et al, (2012). La prevalencia de la hepatitis B varía de acuerdo a las diferentes regiones geográficas, localidades, hábitat y los grupos de población distribuidas en las diversas áreas geográficas, presenta zonas hiperendémicas en la región de la selva alta que incluye a 10 departamentos que cuentan con selva alta y áreas rurales de la selva baja. Además, en algunos valles de la vertiente oriental de la cordillera de los Andes como Abancay y Huanta (Pronahebas, 2006, pág. 7).

Para la valoración de la hepatitis B se emplean diversas pruebas:

2.2.1 Antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg)

Es el primer marcador serológico tras el contagio por el virus de la hepatitis B, apareciendo de 1 a 10 semanas tras la exposición y de 2 a 8 semanas antes de la aparición de los síntomas clínicos. El HBsAg persiste durante esta fase aguda y se elimina después en el periodo de convalecencia. Es un marcador muy útil para detectar portadores crónicos.

2.2.2 Anticuerpos frente al HBsAg (anti-HBs)

Indica la existencia de anticuerpos sin HBsAg detectable, indica recuperación de la infección por virus de la hepatitis B, carencia ineficaz e inmunidad ante una infección posterior por VHB. Útil para valorar la efectividad de un programa de vacunación.

2.2.3 Antígeno e de la hepatitis B (HBeAg).

Encamina a una fase altamente infecciosa. Marcador de replicación viral en el hígado y se emplea como una opción antes del estudio por biología molecular (DNA-VHB la cual es más sensible y específica para una valoración precoz, puede detectarse cuando otros marcadores son negativos y también disminuye el periodo de ventana a 20 días). (Salas Ponce, 2015)

2.2.4 Anticuerpos frente al HBeAg (anti-HBe).

Surge ante la desaparición del HBeAg y se manifiesta durante años. Indica disminución de la infectividad, por lo tanto, un buen pronóstico para la resolución de la infección aguda.

2.2.5 Anticuerpos frente al antígeno del core total (Anti HBc total)

Es el primer anticuerpo que aparece y el que más tiempo permanece durante años. Se manifiesta en todas las fases de la infección: Aguda, convalecencia, crónica y de remisión.

2.3 Hepatitis C

El virus de la hepatitis C (VHC) es un virus de ARN lineal, monocatenario (parecido a los flavivirus) que mide 72 nm, con un periodo de incubación de 15 a 160 días. El VHC es un virus de transmisión hemática. Estudios serológicos con enzimoimmunoanálisis para la detección de anticuerpos frente a los antígenos recombinantes del VHC se ha demostrado que el VHC es el agente causante de la mayoría de las hepatitis no A no B de transmisión hemática, así como de aquellas extrahospitalarias. En consecuencia, la presencia de anticuerpos frente al VHC puede indicar si un individuo está infectado por el VHC, si es portador del VHC infeccioso o si puede transmitir la infección por VHC. Aunque la mayoría de los individuos infectados no presentan síntomas, la infección por VHC puede producir complicaciones como hepatitis crónica, cirrosis o riesgo elevado de carcinoma hepatocelular. El cribado mediante enzimoimmunoanálisis de especímenes de sangre de predonantes para la detección de anticuerpos frente al VHC, ha supuesto una disminución notable en el riesgo de hepatitis transmitidas por transfusión. El virus se contagia fundamentalmente a través de la sangre, pocas veces por relaciones sexuales y excepcionalmente de madre a hijo. Muchos casos de hepatitis C se diagnostican en pacientes sin síntomas que no recuerdan haber pasado una hepatitis aguda. Para el diagnóstico de la hepatitis C se utilizan diversas pruebas como:

2.3.1 Anticuerpos frente al virus de la hepatitis C. Útil para la selección de poblaciones con baja y alta prevalencia, incluyendo donantes de sangre. Es necesario verificar resultados positivos con análisis suplementarios (RIBA) o ARN-VHC. Presente en 70% de casos de hepatitis crónica pos-transfusión.

2.3.2 RIBA. Prueba confirmatoria que detecta más de 50% de los casos.

2.3.3 Análisis del ARN-VHC. Puede ser cualitativa o cuantitativa.

2.3.4 Prueba de quimioluminiscencia (CMIA).

El ensayo ARCHITECT Anti-HVC ha sido diseñado para detectar anticuerpos frente a proteínas hipotéticas estructurales y no estructurales del genoma del VHC. La relación entre las proteínas recombinantes del VHC usada en el ensayo ARCHITEC Anti-HVC y las proteínas hipotéticas estructurales y no estructurales codificadas por el genoma del VHC se muestran en la ilustración que aparece a continuación:

HCr43: la proteína HCr43 se expresa en *Escherichia coli* (*E. coli*) y está compuesta por 2 regiones codificantes no contiguas de la secuencia del genoma del VHC. La primera región representa a los aminoácidos N° 1192 a 1457 (33c) de la secuencia del VHC. La segunda de las 2 regiones representa los aminoácidos N° 1 a 150 (core) de la secuencia del VHC. Debido a la similitud en la organización genómica de los flavivirus, se ha sugerido que la primera secuencia pertenece a la región codificante NS3 y que la segunda pertenece a la región codificante core del VHC.

c100-3: el antígeno c 100-3 es una proteína recombinante del VHC expresada en *Saccharomyces cerevisiae* (levadura). La organización genómica de los flavivirus indica que la secuencia clonada está contenida en las regiones hipotéticas no estructurales (NS3 y NS4) del VHC. La proteína c 100-3 es una proteína de fusión quimera compuesta por 154 aminoácidos de la superóxido dismutasa humana (hSOD), 5 aminoácidos de enlace adicionales en el grupo carboxilo terminal.

Los antígenos HCr43 y c 100-3 del virus de la hepatitis C se elaboran bajo la licencia estadounidense de la compañía Chiron Corporation en virtud de un acuerdo de fabricación compartida. El ensayo ARCHITEC Anti-VHC se fabrica en virtud de un contrato de acuerdo entre Ortho Diagnostic Systems y Chiron Corporation.

Tradicionalmente, el resultado del anti-HCV se interpreta cualitativamente y se reporta como reactivo o no reactivo, aun cuando los inmunoensayos detectan el anti-HCV mediante una reacción antígeno-anticuerpo y su intensidad es directamente proporcional a la concentración del anticuerpo, que se mide en una escala de valores continuos (semi-cuantitativamente) con el índice S/CO (del inglés Signal to Cutoff).

El índice se obtiene al dividir la señal que emite la muestra entre un control y es calculado automáticamente por el equipo; el índice se observa en la pantalla, simultáneamente con el reporte de reactividad. Las muestras con índice S/CO <1 se interpretan y se reportan como no reactivas y las muestras con índice S/CO ≥ 1 se interpretan y se reportan como reactivas. (Contreras Navarro, y otros, 2007, pág. 5)

2.4 Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) aparece por primera vez en 1981 en Los Ángeles, Estados Unidos. Desde aquel tiempo el mundo lo ha visto cómo una enfermedad que en un principio fue descrita solamente en países desarrollados, en hombres homosexuales y usuarios de drogas por inyectables, se transformó en una pandemia que afecta a millones de hombres, mujeres y niños de todos los continentes del mundo. Ahora se considera que entre 5 y 10% de las infecciones por VIH a nivel mundial se contagian por la transfusión. La epidemia ha propiciado modificaciones radicales en el conocimiento sobre la calidad en transfusiones de sangre. Se sabe de dos elementos que producen del SIDA, el VIH-1 y el VIH-2. El primero, con una descentralización mundial, es el causante de la mayor parte de los casos; el segundo está más limitado a la región del continente africano. (Salas Ponce, 2015, pág. 31)

Los virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 y tipo 2 (VIH-1 y VIH-2) son los agentes etiológicos del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), pero el más extendido y virulento es el VIH-1. Se clasifican en el género Lentivirus, perteneciente a la familia Retroviridae. Existen tres grupos distintos del VIH-1: el grupo M, el mayoritario en la pandemia del sida y que se subdivide a su vez en diversos subtipos (A a la K) y formas circulantes recombinantes; el grupo O (de outlier o marginal), del que se han descrito varios centenares de casos, casi todos procedentes de Camerún, y el grupo N, del que tan sólo hay 6 casos que se caracterizaron también en Camerún.

El desarrollo de la infección por el VIH empieza con una fase conocida como infección primaria sintomática o retrovirosis aguda, con características clínicas semejantes a la mononucleosis infecciosa; después desarrolla una fase carente de manifestaciones clínicas para aparecer al final las complicaciones de la enfermedad. Para la valoración del VIH/SIDA se utilizan diferentes pruebas: (Sanchez Frenes , Sanchez Bouza, & Hernandez , 2012, pág. 189)

- 2.4.1** Prueba para la detección de anticuerpos anti-VIH (serología VIH). Método indirecto de determinación, que comienza a aparecer entre la cuarta y octava semana de la infección, ocasionalmente pueden tardar hasta seis meses. Es altamente sensible (superior a 99.0%) y poco específica.
- 2.4.2** Western Blot (WB). Técnica de confirmación. Permite discriminar frente a qué antígenos virales se conducen los anticuerpos presentes.
- 2.4.3** Cultivo viral. Técnica donde el retrovirus puede separar de linfocitos de la sangre periférica o médula ósea y también de plasma sin células. No es una prueba diagnóstica estándar debido a su costo elevado, consumo de mucho tiempo y potencialmente peligrosa.
- 2.4.4** Análisis cuantitativo y cualitativo de RNA-VIH
- 2.4.5** Antígeno viral.
- 2.4.6** Inmunoensayos (IE) diseñados para la detección de anticuerpos sanguíneos dirigidos al VIH por quimioluminiscencia (CLIA).

La situación del VIH / SIDA en el Perú de acuerdo a datos consignados en el Boletín Epidemiológico Mensual de la Oficina General de Epidemiología de Enero del 2006, durante el periodo 1983 – 2005, se reportó: 18,059 casos de SIDA, 24,449 casos de VIH notificados al 31 de enero del 2006. El tamizaje en el predonante para VIH tiene por objetivo la determinación de anticuerpos y/o antígenos de este virus.

A pesar que las pruebas de tamizaje son muy sensibles, la ausencia de anticuerpos contra el virus no descarta totalmente la infección ya que, durante la primera infección, existe replicación viral sin que haya una expresión serológica de los anticuerpos contra el VIH. Esta etapa denominada “período ventana” puede prolongarse por varias semanas.

Las pruebas de tamizaje con resultados reactivos indican la probabilidad de que la sangre esté infectada. Toda muestra reactiva debe repetirse por lo menos una vez con la misma prueba de tamizaje. Aunque las pruebas utilizadas para detectar los anticuerpos anti-VIH son sumamente sensibles, específicas y reproducibles, se debe requerir que las pruebas de tamizaje tengan una sensibilidad 100% y por lo menos, un 97% de especificidad.

La prueba de tamizaje más utilizada en los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre para la detección de anticuerpos y/o antígeno anti-VIH es la técnica ELISA e Inmunoensayos. Las primeras pruebas desarrolladas utilizaron lisados virales (antígenos utilizados en estas pruebas se prepararon a partir de viriones del VIH). Estas técnicas son conocidas como ELISA de primera generación las cuales tienen alta sensibilidad, pero poca especificidad.

Posteriormente se desarrollaron las ELISA de segunda generación las cuales utilizaron antígenos recombinantes preparados por ingeniería genética, luego las ELISA de tercera generación cuyos antígenos son péptidos sintéticos obtenidos por síntesis química y finalmente las ELISA de cuarta generación que además de detectar anticuerpos detecta el antígeno p24 del VIH-1 mediante la introducción de anticuerpos monoclonales en el soporte sólido (Pronahebas, 2006, pág. 5).

Las pruebas más difundidas actualmente para la detección de anticuerpos a VIH, son inmunoenzimáticos (IEs) (enzimáticos, micropartículas y quimioluminiscencia) no competitivos, de tercera generación. Tradicionalmente, el resultado de estas pruebas se interpreta en forma cualitativa (es decir, reactivo o no reactivo); no obstante, la intensidad de la reacción reactiva se mide en una escala de valores continuos (cuantitativo), mediante el índice de reactividad (IR). Este índice se obtiene al dividir la señal de la muestra probada entre el punto de corte de un control negativo y se calcula automáticamente por el equipo electrónico en laboratorio. Las muestras con $IR < 1$ se interpretan y se reportan como no reactivas, mientras que los resultados con $índice \geq 1$ se interpretan como reactivos.

En los IE a VIH no competitivos, que son los más utilizados actualmente, el IR es directamente proporcional a la concentración de los anticuerpos a VIH. El método de micropartículas de quimioluminiscencia (CMIA) realiza una detección cualitativa del antígeno p24 del virus y anticuerpos contra VIH 1 y 2 en suero por medio del ensayo Architec HIV Ag/Ab combo para el tamizaje de VIH. (Ochoa Jimenez, 2009, pág. 21)

2.5 Sífilis

La sífilis es una enfermedad infectocontagiosa de evolución aguda a crónica causada por el *Treponema pallidum*, espiroqueta helicoidal que mide de 8 a 15 μm de longitud. Si no es tratada, esta infección progresa a través de tres fases y se puede prolongar muchos años. La enfermedad es clasificada como venérea y de declaración obligatoria siendo su principal mecanismo de transmisión el contacto sexual, seguido por las transfusiones sanguíneas, accidentes de laboratorio; pueden atravesar la barrera placentaria con suma facilidad a partir del tercer o cuarto mes de gestación. La enfermedad, puede evolucionar a lesiones granulomatosas (gomas) en la piel, hueso e hígado y también modificaciones degenerativas en el sistema nervioso central o lesiones cardiovasculares. El diagnóstico de esta infección se realiza en base al cuadro clínico del paciente, teniendo en cuenta además factores epidemiológicos y diversos métodos de laboratorio directos e indirectos, cada uno de ellos con distintos grados de sensibilidad, especificidad y complejidad.

Para el diagnóstico de la sífilis se utilizan diferentes pruebas: (Salas Ponce, 2015)

Observación en campo oscuro.

2.5.1 Pruebas serológicas:

2.5.1.1 Pruebas de antígenos no treponémicos.

2.5.1.1.1 Pruebas de floculación: VDRL (Venereal Disease Research Laboratories) y RPR (Rapid Plasma Reagin).

2.5.1.1.2 Pruebas de fijación de complemento (FC).

2.5.1.2 Pruebas de antígenos/anticuerpos treponémicos:

2.5.1.2.1 FTA-ABS (prueba con antígenos treponémicos fluorescente).

2.5.1.2.2 Prueba de TPI (*Treponema pallidum* immobilization).

2.5.1.2.3 Prueba de fijación de complemento con *Treponema pallidum*.

2.5.1.2.4 Prueba de hemaglutinación con *Treponema pallidum*.

2.5.1.2.5 Prueba de quimioluminiscencia (CLIA).

Las pruebas de ELISA y Quimioluminiscencia son pruebas treponémicas utilizadas en Centros de Hemoterapia y Bancos de sangre donde existe gran demanda de muestras por día, por lo que estas pruebas son procesadas por equipos automatizados (Pronahebas, 2006, pág. 9).

2.6 Virus Linfotrópico de las Células T Humano (HTLV I/II)

El HTLV-I y HTLV-II son retrovirus humanos de tipo C estrechamente relacionados. Estas se han asociado etimológicamente con neoplasias y diversos trastornos neurológicos desmielinizantes, entre los que se incluyen: leucemia de células T del adulto (ATL), paraparesia espástica tropical (TSP) y mielopatía asociada al HTLV-I (HAM), recientemente la polimiositis asociada al HTLV-I, artritis y dermatitis infecciosa. La asociación del HTLV-II con la patogénesis de la leucemia no está esclarecida; no obstante, existen indicios que lo relacionan con una enfermedad neurodegenerativa semejante a HAM/TSP y en ocasiones también con las enfermedades linfoproliferativas.

La infección por HTLV-I es endémica en el sur de Japón, en el Caribe, en algunas zonas de África, en América Central y Sudamérica, se han detectado también en Melanesia, en el centro y norte de Australia, mientras que el HTLV-II es endémico en ciertas poblaciones de indígenas amerindios. Tanto el HTLV-I como el HTLV-II se distribuyen por todo el mundo entre poblaciones expuestas a un alto riesgo de contraer infecciones, tales como drogodependientes por vía intravenosa profesionales del sexo pacientes con enfermedad de transmisión sexual.

La pesquisa en donantes de sangre para anticuerpos anti-HTLV I se inició en 1986 en Japón y posteriormente se hizo obligatorio en varios países, como: (Salas Ponce, 2015)

Estados Unidos, Francia y Holanda, entre otros.

En el Perú la infección por HTLV-1 afecta particularmente a ciertas etnias o grupos que constituyen poblaciones de riesgo para enfermedades de transmisión sexual. En un estudio peruano de mujeres asintomáticas se notificaron tasas de 1.3% en la población quechua de Ayacucho y de 3.8% tanto en la zona norte de Lima como Chíncha en los que predominan los pobladores mestizos y con ascendientes de raza negra respectivamente. En población Aymara 1.8% y en personas nativas de la selva 0.9% - 16% de la primera generación de inmigrantes japoneses en el Perú es seropositiva a HTLV-1 y a nivel de gestantes asintomáticas de Quillabamba se reporta 2.3% de HTLV-1.

En trabajadoras sexuales peruanas, en hombres con actividad homosexual y en hombres drogadictos no endovenosos fluctúa entre 2 y 25%, en hombres peruanos VIH positivos una prevalencia de HTLV-1 de 18.6%. La transmisión madre-niño ocurre principalmente a través de la lactancia materna y de los diferentes trabajos realizados fluctúa entre 5.7 y 37.5%.

El riesgo de transmisión de HTLV-1 es a través de sangre completa contaminada se ha estimado entre 50 y 60%, el riesgo disminuye cuando la sangre se mantiene almacenada más de una semana. El tamizaje debe ser realizado a través de técnicas de ELISA. Los ensayos que emplean lisados virales o proteínas recombinantes presentan un índice alto de inespecificidad y reacción cruzada con el HTLV-II. Los reactivos que emplean péptidos sintéticos específicos permiten diferenciar las infecciones por HTLV-1 de las de HTLV-2 como es el caso de las pruebas confirmatorias para este diagnóstico. (Pronahebas, 2006, pág. 6).

El ARCHITECT rHTLV-I/II® (Abbott Diagnostic Division), que utiliza antígenos recombinantes (gp21 del HTLV-2) y péptidos sintéticos (gp46 de los HTLV-1/2) con tecnología de inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) abre nuevas perspectivas en cuanto que pone al alcance de más laboratorios diagnósticos la posibilidad de detectar la infección por HTLV mediante medios automatizados ampliamente extendidos en nuestro entorno. (ARCHITECT i2000 , 2007)

2.7 Trypanosoma Cruzi (Enfermedad de Chagas)

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana está causada por el parásito *T. cruzi*. Los triatómicos, insectos hematófagos, son los principales transmisores de la tripanosomiasis en humanos. Otras formas de transmisión incluyen las transfusiones de productos sanguíneos, los trasplantes de órganos, las infecciones congénitas y la ingestión de alimentos contaminados. La mayoría de las personas infectadas, tras una fase aguda leve, entran en a la fase indeterminada de por vida que se caracteriza por ser asintomática, parasitemia baja y anticuerpos frente a varios antígenos de *T. cruzi*. Aproximadamente de un 10% a un 30% de personas con infecciones crónicas por *T. cruzi* desarrollan, no obstante, insuficiencia cardiaca y alteraciones gastrointestinales como resultado de la presencia persistente del parásito. Se considera que mundialmente existen entre 16 y 18 millones infectados con este parásito, con una mortalidad entre 45 y 50 mil individuos por año (Sanchez Frenes, et.al, 2012, pág. 181).

La enfermedad afecta diversos órganos, sistemas y aparatos, especialmente el corazón y tubo digestivo. Durante los 3 primeros meses y esporádicamente en el lapso de la infección el parásito se encuentra circulando en el torrente sanguíneo por lo que también se puede contraer la infección al recibir sangre infectada con *Trypanosoma cruzi*. Se estima que en el Perú existen 24,170 infectados por *Trypanosoma cruzi*, de los cuales 1,209 corresponden a formas agudas u oligosintomáticas y 22,962 a formas crónicas de la enfermedad. La infección por sexo es equitativa y el grupo de edad más afectado está entre los 20 a 50 años. (MINSA/OGE-1998). La seroprevalencia de la infección en áreas de riesgo oscila entre 1,3% y 12%, en donantes de sangre a nivel nacional entre 0.14% y 0.5%. En el 2005 el porcentaje de unidades que resultaron reactivas en el tamizaje para Chagas alcanzó el 0.57%. (PRONAHEBAS, s.f.).

El ensayo Inmunoenzimático ELISA, es la técnica de elección para realizar el tamizaje de la infección, por presentar la mayor sensibilidad y tener la capacidad de detectar anticuerpo anti-*Trypanosoma cruzi* después de los 20 días de ocurrida la infección. También puede evaluar mayor número de sueros por corrida. La sensibilidad y especificidad de la técnica está en función de la calidad del antígeno, los extractos antigénicos totales del parásito muestran una alta sensibilidad; los recombinantes y péptidos sintéticos, buena especificidad. (Pronahebas, 2006)

Quimioluminiscencia (CLIA) Corresponde a una técnica de dos pasos:

Un primer paso en el que las micropartículas recubiertas con antígenos recombinantes de *T. cruzi* (FP3, FP6, FP10 y TcF) se incuban con la muestra (plasma, suero, calibrador o control) y diluyente de la muestra en los pocillos de la bandeja de reacción. Durante la incubación, los anticuerpos contra *T. cruzi* presentes en la muestra se unen al (los) antígeno (s) en las micropartículas. En un segundo paso, después de la incubación, la mezcla de reacción se transfiere a la matriz de fibra de vidrio de la bandeja de reacción, usando el lavado de transferencia. Las micropartículas son capturadas por la matriz mientras que la mezcla restante fluye a través del papel secante absorbente. El conjugado anti-CPSP-acridinio de ratón se añade a las micropartículas de la matriz y se incuba para unir cualquier anticuerpo de *T. cruzi* que esté presente. La señal quimioluminiscente se genera mediante la adición de una solución alcalina de peróxido de hidrógeno. Los fotones resultantes se cuentan y la cantidad de luz emitida es proporcional a la cantidad de anticuerpo a *T. cruzi* en la muestra.

La presencia o ausencia de anticuerpos contra *T. cruzi* en la muestra se determina comparando el número de fotones emitidos a partir de la muestra con un valor de un punto de corte determinado a partir de una calibración realizada en el mismo lote. Si el número de fotones emitidos de una muestra es inferior al valor del punto de corte, la muestra se considera No reactiva para anticuerpos anti *T. cruzi* y si es mayor o igual, la muestra se considera Reactiva. (Flórez Sánchez & Caicedo Díaz, 2017)

2.8 Términos básicos

Seroprevalencia: Porcentaje de predonantes en un sitio y espacio determinado que presentan anticuerpos contra alguna infección o enfermedad, lo cual determina que porcentaje de ellos han tenido contacto con un agente infeccioso específico.

Hepatitis B (VHB): Hepadnavirus que causa la hepatitis B.

Hepatitis C (VHC): Hepacivirus que causa la hepatitis C.

Enfermedad de Chagas: enfermedad causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*.

Sífilis: enfermedad causada por la bacteria *Treponema pallidum*.

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana, causante del SIDA.

HTLV I/II: Virus Linfotrópico de Células T humanas.

Predonante de sangre: persona, mayor de 18 años que acude a donar sangre.

Hemodonaciones: Es realizar una donación de sangre.

Riesgo biológico por sangre: Se define el Riesgo Biológico por sangre como la posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral.

Riesgo residual por sangre: Es aquel riesgo que subsiste, después de haber implementado controles. Es importante advertir que el nivel de riesgo al que está sometido un servicio de salud nunca puede erradicarse totalmente. Por ello, se debe buscar un equilibrio entre el nivel de recursos y mecanismos que es preciso dedicar para minimizar o mitigar estos riesgos y un cierto nivel de confianza que se puede considerar suficiente (nivel de riesgo aceptable).

2.9 Hipótesis

En este tipo de investigación no requiere hipótesis.

Capítulo III. Método

3. Método de estudio

3.1 Tipo y diseño de estudio

3.1.1 Tipo de Investigación

Investigación descriptiva.

3.1.2 Tipo de Diseño

Investigación retrospectiva, observacional, de corte transversal.

3.2 Descripción temporal y espacial

Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2014 al 2016.

3.3 Población

La población abarco todos los formatos de selección de los predonantes que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo.

3.4 Muestra

La muestra se encontró comprendido por todos los formatos de los predonantes de sangre con edades de 18 a 65 años, que se presentaron al Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo entre enero del 2014 a diciembre del 2016, que indicaron resultados reactivos (marcador serológico superior o igual a 0.5 S/CO, considerado como un régimen de prevención para este Banco de Sangre), estos pueden ser a uno o más; pero dentro los siete marcadores infecciosos (HTLV I-II, HIV, hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg), hepatitis C (Anti VHC), sífilis y chagas). También, respetando los criterios de inclusión y exclusión instaurados en este proceso investigación. (Anexo A)

3.5 Criterios de selección

3.5.1 Criterios de inclusión

Predonantes excluidos por presentar reactividad a los marcadores infecciosos (HTLV I/II, HIV, sífilis, chagas, hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg) y hepatitis C (Anti VHC)).

3.5.2 Criterios de exclusión

Predonantes que pasan a ser donantes y predonantes autoexcluidos.

Predonantes excluidos en la fase de selección por causas relacionadas con la salud física y otras detalladas en el formato de selección del predonante.

3.6 Forma de recolección de datos

Se empleó una fuente de información basada en los registros de los formatos de selección del predonante, libro de registro de predonantes e información del Software BBcore del Banco de Sangre, particularmente los indicadores fueron: año de pre-donación, sexo, edad, lugar de procedencia, tipo de donación agrupado en reposición, voluntario y autóloga. Asimismo, se realizó extracción de los resultados de las pruebas de tamizaje de los predonantes.

También se empleó una hoja de anotación organizada y graficada a base de los formatos de selección del predonante frente a la pre-donación e información del Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo. (Anexo B)

3.7 Instrumento de Medición

El tamizaje fue realizado en predonantes en el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo, estos fueron procesados en el equipo ARCHITECT i2000 (2007), que aplica la tecnología de inmunoanálisis de micro partículas quimioluminiscencia (CMIA) utilizada para evaluar la existencia de anticuerpos. Se determinan como pruebas reactivas: Los resultados cuyo valor de proporción S/CO (Sample RLU/Cutoff RLU) sean superior o igual a 0.5 S/CO (Valor establecido como riesgoso en el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo) para cualquiera de los marcadores serológicos (HTLV I/II, HIV, hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg), hepatitis C (Anti-VHC), sífilis y chagas). (Anexo C)

El tamizaje de los marcadores infecciosos se realizó por detección inmuno-enzimática utilizando los kits Architect Sistem de Abbott Diagnostics. Para el virus de hepatitis B se hizo detección cualitativa del antígeno de superficie del virus (HBsAg) por medio del ensayo Architect HBsAg Qualitative II, un método con una sensibilidad del 100% y especificidad mayor del 99,5%; como también se usó para la detección cualitativa de anticuerpos frente al antígeno core del virus de la hepatitis B (Anti HBc) en suero por medio del ensayo Architect Anti-HBc II con una sensibilidad del 100% y una especificidad igual o mayor al 99.5%. Para el virus de la hepatitis C se hizo la detección cualitativa de anticuerpos contra al virus de la hepatitis C (Anti-VHC) en suero por medio del ensayo Architect Anti-HCV con sensibilidad del 99,1% y especificidad del 99.6%.

Con respecto al HTLV I/II se realizó la detección cualitativa de anticuerpos frente al virus T-linfotrópico humano de tipo I y tipo II (anti-HTLV-I y anti-HTLV-II) en suero por medio del ensayo Architect HTLV I/II con sensibilidad del 100% y una especificidad igual o mayor al 99.5%. En VIH se hizo detección cualitativa del antígeno p24 del virus y anticuerpos contra VIH-1 y 2 en suero por medio del ensayo Architect HIV Ag/Ab combo; esta prueba presenta sensibilidad del 100% y especificidad del 99.5%. La detección de anticuerpos IgM, IgG contra *Treponema pallidum* se realizó por medio del ensayo Architect Syphilis TP, la cual registra sensibilidad y especificidad igual o mayor al 99%. En la detección cualitativa de anticuerpos para *Trypanosoma cruzi* se utilizó del ensayo Architect Chagas cuya sensibilidad es mayor o igual al 99% y la especificidad igual o mayor al 99.5%.

Los resultados considerados como riesgosos (0.5 S/CO – 0.9 S/CO), para marcadores infecciosos (HTLV I/II, HIV, hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg), hepatitis C (Anti-VHC), sífilis y chagas) no se realizaron pruebas serológicas confirmatorias solo por ser una política de prevención dentro de las directrices del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo. Se señala que durante el tiempo de estudio constantemente se realizaron las mismas pruebas. Además, ante un resultado superior o igual a 1 S/CO para cualquiera de las pruebas de tamización, se enviaba al laboratorio central para realizar respectivamente las pruebas confirmatorias y para su seguimiento del caso al Programa de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y Sida (PROCETSS) del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Los casos rechazados (reactivos) como los no rechazados (no reactivos) fueron anotados en el sistema BBcore, libro de registro de donantes y en los formatos de selección del predonante para ser archivados. La muestra analizada son los datos descritos en los ‘‘formatos de selección del predonante’’, de los individuos que dieron resultados reactivos a marcadores serológicos (HTLV I-II, HIV, hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg), hepatitis C (Anti-VHC), sífilis y chagas).

3.8 Operacionalización de variables

VARIABLES			
VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Marcadores infecciosos	Enfermedades hemotransmisibles detectadas por estudio de anticuerpos o antígenos de los virus: HTLV I-II, HIV, hepatitis B(Anti HBc y/o HBsAg), hepatitis C (Anti-VHC); y bacteria de Treponema pallidum y hemoparasito de Tripanosoma cruzi	Cualitativa	Nominal Politómica
Género	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal Dicotómica
Tipo de Predonante	Voluntario Reposición Autóloga	Cualitativa	Nominal Tricotómica
Procedencia	Departamento proveniente del predonante	Cualitativa	Nominal Politómica
Edad por categorías	18-24 25-34 35-44 45-54 55- más	Cuantitativa	Ordinal Pentatómica

3.9 Procedimientos y técnicas

Con los datos recolectados se calculó la seroprevalencia de los marcadores de HTLV I-II, HIV, hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg), hepatitis C (Anti-VHC), sífilis y chagas en cada año.

Se determinó la seroprevalencia, utilizando el total de predonantes.

3.9.1 Seroprevalencia

$$SP = \frac{\text{Numero de pruebas reactivas a marcadores serologicos en el periodo 2014-2016}}{\text{Numero total de predonantes en el periodo 2014-2016}} \times 100$$

Siguiendo los objetivos del estudio, se determinó la seroprevalencia de cada uno de los marcadores HTLV I-II, HIV, sífilis, chagas, hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg) y hepatitis C (Anti-VHC) según el tipo de pre-donación, genero, edad y procedencia de los predonantes.

También se aplicó la prueba de comparación Ji cuadrado y se evaluó el Odds Ratios (OR) con sus determinados Intervalos de Confianza (IC) 95% que evaluó la relación entre los marcadores serológicos analizados respecto a las características de los predonantes, antes mencionados.

3.10 Plan de análisis

Luego de la revisión de los formatos de selección del postulante, los datos obtenidos fueron procesados en Excel para Windows office 2017 y en SSPS 24. Se utilizaron medidas de tendencia central y se elaboraron tablas de frecuencia absoluta y relativa que se expresarán en porcentajes

3.11 Aspectos éticos

Se realizó las coordinaciones respectivas con el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Dos de Mayo para el recolectar información estadística de los formatos de selección de los predonantes a donar sangre. Los resultados del predonante se mantuvieron en estricta reserva.

También, se pidió la autorización concerniente a la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación del Hospital Nacional Dos de Mayo. Se debe esclarecer que no hubo ningún problema de interés. (Anexo D)

Capítulo IV. Resultados

4. Generales

En el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo se obtuvieron un total de 42 431 predonantes entre enero del 2014 a diciembre del 2016, la información recolectada fue de los formatos de selección del predonante, quienes fueron rechazados por dar reactivo a uno o más de los marcadores infecciosos en sus pruebas de tamizaje contra las infecciones por hepatitis B (Anti HBc y/o HBsAg), HIV, HTLV I/II, hepatitis C, sífilis y chagas; encontrándose un total de 2 638 formatos de predonantes reactivos, constituidos según los criterios de inclusión y exclusión. (Tabla 1)

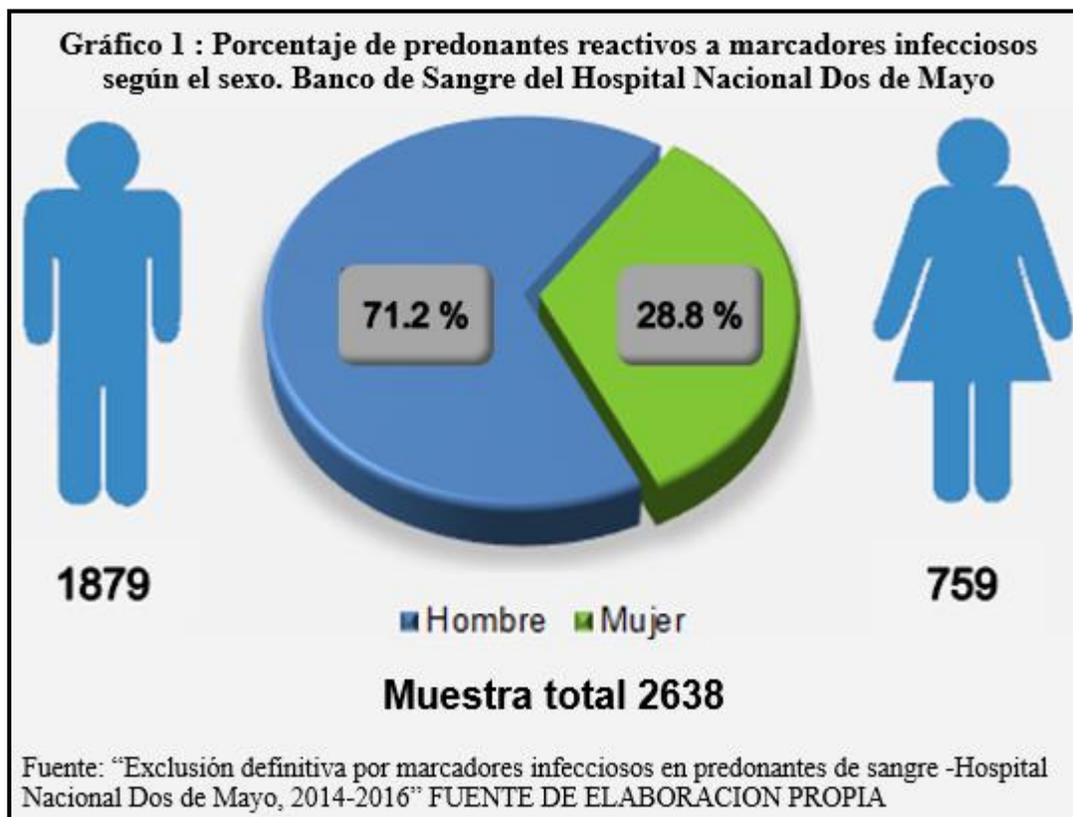
Por lo tanto, la población en estudio estuvo conformado por los formatos de 2 638 predonantes reactivos a marcadores infecciosos, del cual predominó la pre-donación por reposición (96.8%). El sexo con mayor predonantes fue el masculino con 71.2% (1879 casos) a diferencia del femenino que fue de 28.8% (759 casos). (Gráfico 1)

La frecuencia anual del grupo de predonantes masculinos estudiados, se observa que el desplazamiento ha sido progresivo con excepción del año 2015 donde aumenta de manera considerable por haber tenido mayor cantidad de predonantes reactivos a marcadores infecciosos en dicho año. De igual manera en el grupo de predonantes femeninos estos mantuvieron un desplazamiento progresivo con excepción del año 2015 debido a una mayor cantidad de predonantes reactivos a marcadores infecciosos.

Tabla 1 *Total de postulantes dividido en Donantes Aptos y Predonantes Rechazados según el año.*

Año	Cantidad de Predonantes (Población)	Donantes Aptos	Rechazos	
			Serológico Reactivo (Muestra)	Otras Circunstancias
2014	10774	6952	700	3122
2015	16482	8249	1216	7017
2016	15175	8557	722	5896
Total	42431	23758	2638	16035

Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

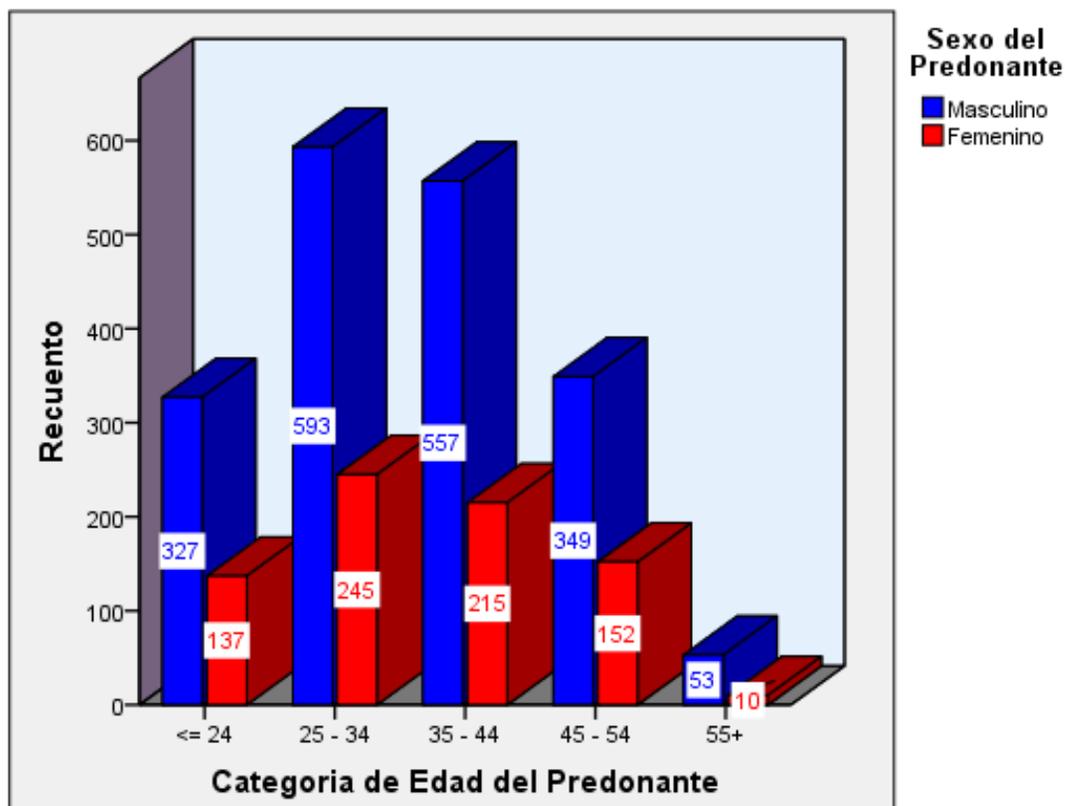


Se determinó un predominio en predonantes analizados en el grupo de edad entre 25 a 34 años con 31.8% (838 casos), seguido del grupo de 35 a 44 con 29.3% (772 casos), el grupo de 45 años a 54 años con 18.9% (501 casos), el grupo de 18 a 24 años con 17.6% (464 casos), y por último el grupo de 55 a más con 2.4% (63 casos).

De esta clasificación se comparó el grupo etario con el sexo del predonante de lo cual se encontró que predominó el sexo masculino con respecto al femenino en todos los grupos etarios.

Existe un desplazamiento de descenso en el grupo etario según el sexo del predonante, con excepción del grupo etario de 18 a 24 por haber tenido menor cantidad de predonantes reactivos a marcadores infecciosos en este grupo. (Gráfico 2)

Gráfico 2: Predonantes reactivos a marcadores infecciosos según sexo versus grupo etario del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo

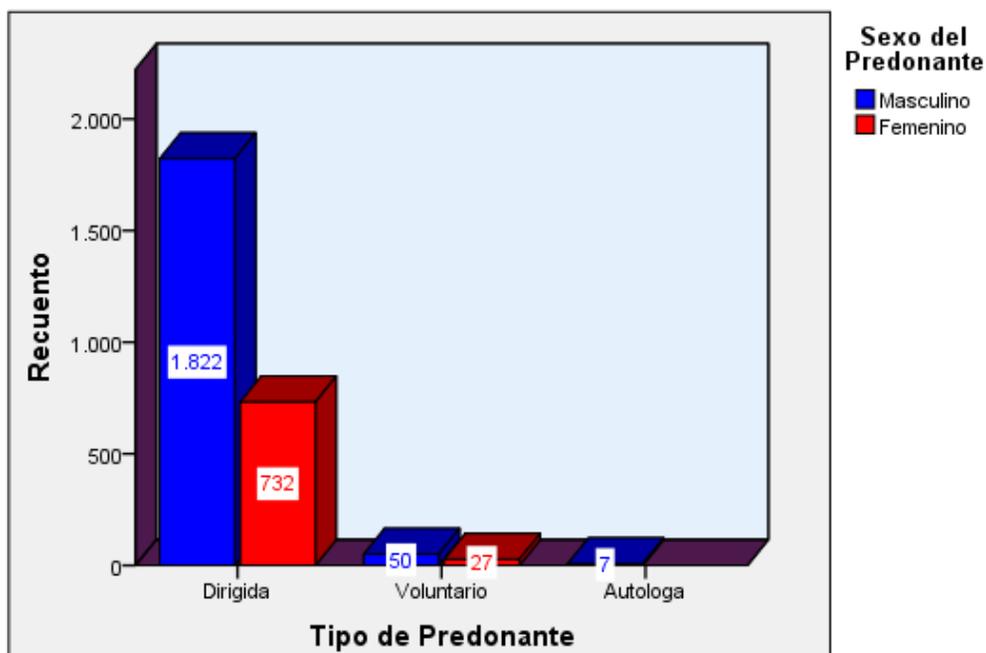


Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre - Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

En la clasificación del tipo de pre-donación, el predominante es el tipo de reposición con 96.8% (2554 casos), siguiendo el tipo voluntario con 2.9% (77 casos) y por último el tipo autóloga con 0.3% (7 casos) de lo cual también se halló que predominó el sexo masculino en todos los tipos de pre-donación.

Respecto a esta clasificación se observó una tendencia de descenso en el tipo de pre-donación tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino. (Gráfico 3)

Gráfico 3: Predonantes reactivos a marcadores infecciosos según sexo versus tipo de donante del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA.

Con relación a la seroprevalencia global de los marcadores infecciosos, sin discriminación del marcador tamizado, ni el año, entre el total de predonantes es de 6.22 % ($2638 / 45659 \times 100$). Asimismo, se señala que la seroprevalencia a través de los años, se encuentra un aumento entre los años 2014 al 2015 y una disminución en el año 2016. (Tabla 2)

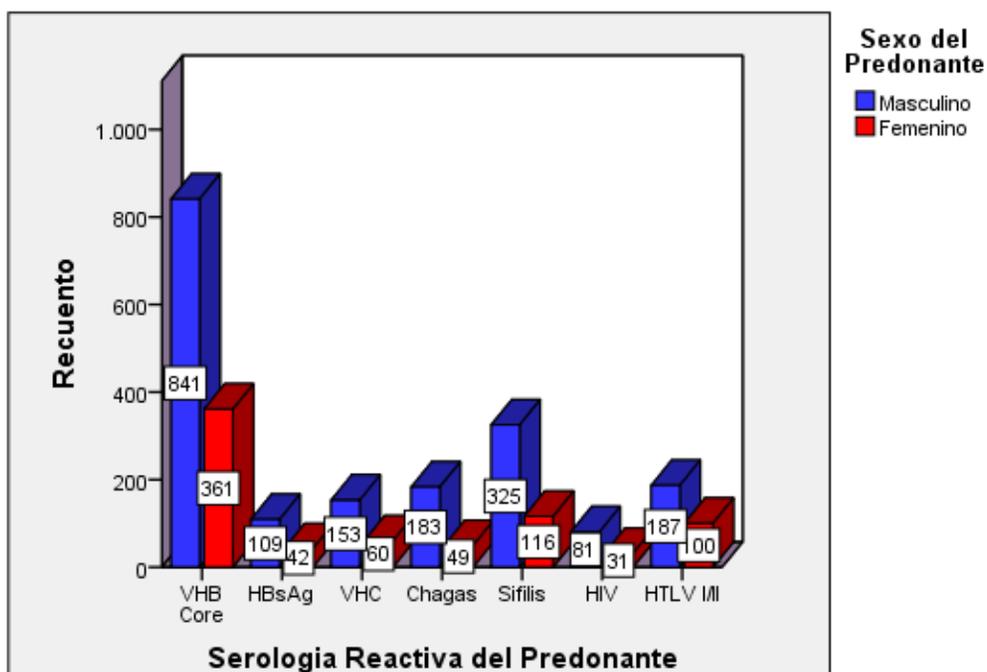
Tabla 2 *Seroprevalencia de reactividad para marcadores infecciosos por predonantes según el año.*

Año	N° de Predonantes	Muestra Reactivas	Seroprevalencia
2014	10774	700	6.49
2015	16482	1216	7.37
2016	15175	722	4.76
Total	42431	2638	6.22

Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

Respecto al análisis global de los marcadores estudiados, como se muestran en el Gráfico 4, en el total de predonantes, se encontró que el marcador inmunoserológico más prevalente fue el Anticuerpo core para hepatitis B (Anti HBc) con 45.6% (1202 casos) reactivos, seguido del marcador para sífilis con 16.7% (441 casos) reactivos, el marcador para HTLV I/II con 10.9% (287 casos) reactivos, el marcador para chagas con 8.8% (232 casos) reactivos, el marcador para VHC con 8.1% (213 casos) reactivos, el marcador para HBsAg con 5.7% (151 casos) reactivos y por último para el marcador HIV 4.2% (112 casos) reactivos.

Gráfico 4: Predonantes reactivos a marcadores infecciosos según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Dos de Mayo.



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA.

Sobre la presencia y distribución de los marcadores infecciosos, del total de la población investigada, con respecto al tipo de donación, sexo, grupo etario y procedencia lo cual se observa tanto como frecuencia absoluta y relativa de cada una de las características investigadas en la población. (Tabla 3)

Tabla 3 *Características generales de la población investigada.*

Características		Frecuencia Absoluta (n)	Frecuencia Relativa (%)
Tipo de Donación	Reposición	2554	96.8
	Voluntaria	77	2.9
	Autóloga	7	0.3
Sexo	Masculino	1879	71.2
	Femenino	759	28.8
Grupo Etario	18-24	464	17.6
	25-34	838	31.8
	35-44	772	29.3
	45-54	501	19
	Mayor de 55 años	63	2.4
Procedencia	Lima	1317	49.9
	Junín	217	8.2
	Huánuco	119	4.5
	Ayacucho	111	4.2
	Apurímac	98	3.7
	Ancash	77	2.9
	Arequipa	71	2.7
	Tacna	65	2.5
	Cuzco	63	2.4
	Huancavelica	62	2.4
	Ica	55	2.1
	Lambayeque	48	1.8
	Loreto	47	1.8
	Cajamarca	46	1.7
	Piura	39	1.5
	Moquegua	39	1.5
	Pasco	39	1.2
	Ucayali	32	1.2
	San Martín	29	1.1
	Amazonas	22	0.8
	Puno	19	0.7
La Libertad	19	0.7	
Madre de Dios	2	0.1	
Tumbes	2	0.1	
Marcador Serológico	Anti HBc	1202	45.6
	Sífilis	441	16.7
	HTLV I/II	287	10.9
	Chagas	232	8.8
	VHC	213	8.1
	HBsAg	151	5.7
HIV	112	4.2	

Con respecto a la procedencia del predonante, se observó que la mayoría de personas provinieron del departamento de Lima con un 49.9% (1317 casos), continuando el departamento de Junín con un 8.2% (217 casos); Huánuco con 4.5% (119 casos); Ayacucho con 4.2% (111 casos); Apurímac con 3.7% (98 casos); Ancash con 2.9% (77 casos); Arequipa con 2.7% (71 casos); Tacna con 2.5% (65 casos); Cuzco y Huancavelica con 2.4% (63 y 62 casos cada departamento); Ica con 2.1% (55 casos); Lambayeque y Loreto con 1.8% (48 y 47 casos cada departamento); Cajamarca con 1.7% (46 casos); Moquegua, Piura y Pasco con 1.5% (39 casos cada departamento); Ucayali con 1.2% (32 casos); San Martín con 1.1% (29 casos); Amazonas con 0.8% (22 casos); Puno y La Libertad con 0.7% (19 casos cada departamento) y por último Tumbes y Madre de Dios con 0.1% (2 casos cada departamento) en la población investigada. (Gráfico 5)

Gráfico 5 : MARCADORES REACTIVOS SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA

Procedencia	Nº Casos	Porcentaje
Lima	1317	49.9 %
Junín	217	8.2 %
Huánuco	119	4.5 %
Ayacucho	111	4.2 %
Apurímac	98	3.7 %
Ancash	77	2.9 %
Arequipa	71	2.7 %
Tacna	65	2.5 %
Cuzco	63	2.4 %
Huancavelica	62	2.4 %
Ica	55	2.1 %
Lambayeque	48	1.8 %
Loreto	47	1.8 %
Cajamarca	46	1.7 %
Moquegua	39	1.5 %
Piura	39	1.5 %
Pasco	39	1.5 %
Ucayali	32	1.2 %
San Martín	29	1.1 %
Amazonas	22	0.8 %
Puno	19	0.7 %
La Libertad	19	0.7 %
Otros	4	0.2 %
Total	2638	100 %



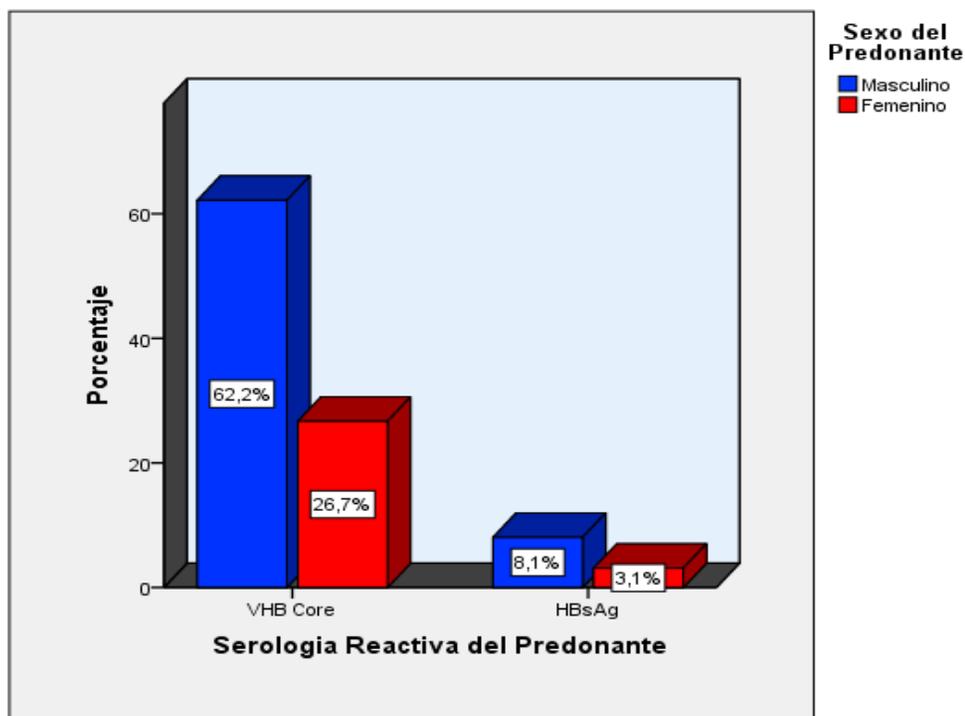
4.1. Acerca del marcador para hepatitis B

De los formatos hallados en el intervalo de tiempo estudiado, se encontraron un total de 1 353 casos de hepatitis B, de los cuales el más predominante fue el marcador de Anti HBc con un 88.8% (1202 casos) y para el marcador HBsAg con un 11.2% (151 casos), en los casos hallados. (Gráfico 6)

Según el tipo de pre-donación, se registró que el 97.1% (1 314 casos) estuvo representado por el de reposición, continuando el 2.7 % (36 casos) conformado por voluntarios y por ultimo con el 0.2 % (3 casos) por el grupo de tipo autóloga.

Para los predonantes reactivos al marcador Anti HBc (1 202 casos), en la cual prevaleció el sexo masculino con 70 % (841 casos) contra el femenino 30% (361 casos). Asimismo, para los predonantes reactivos al marcador HBsAg (151 casos), en el cual también en su mayoría fueron del grupo de los varones con 72.2 % (109 casos) frente al de mujeres 27.8 % (42 casos).

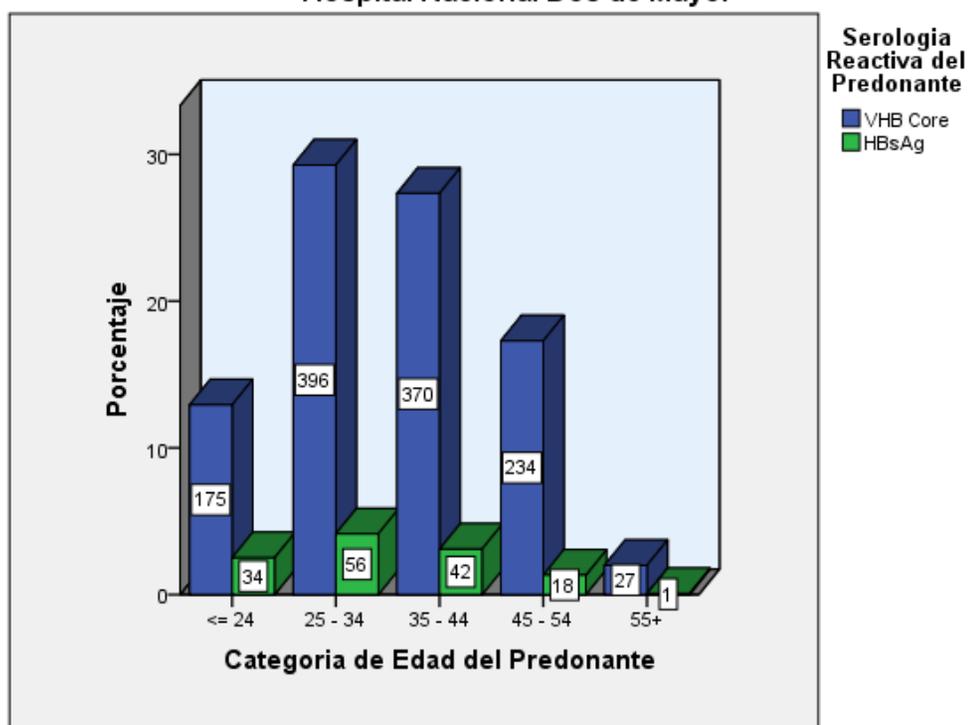
Gráfico 6: Porcentaje de casos reactivos de los marcadores Anti core VHB y HBsAg según el sexo. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo.



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

En el grupo etario, se distinguió de los casos a marcadores de hepatitis B predominó el grupo de personas entre 25 a 34 años con el 32.9% (396 casos de 1202) para el marcador Anti HBc y el 37.1% (56 casos de 151) para el marcador HBsAg, seguidamente del grupo de 35 a 44 años con el 30.8% (370 casos de 1202) para el marcador Anti HBc y el 27.8% (42 casos de 151) para el marcador HBsAg, luego se diferencia porque para el caso del marcador Anti HBc sigue el grupo etario de 45 a 54 años con 19.5% (234 casos de 1202) y para el marcador HBsAg tiene el grupo etario de 18 a 24 años con 22.5% (34 casos de 151), continuando el marcador Anti HBc está el grupo de 18 a 24 años con 14.6% (174 casos de 1202) y para el marcador HBsAg está el grupo 45 a 54 años con 11.9% (18 casos de 151) y por último ambos marcadores tiene como menor cantidad de personas del grupo de 55 años a más con el 2.2% (27 casos de 1202) para el marcador Anti HBc y el 0.7% (1 caso de 151) para el marcador HBsAg. (Gráfico 7)

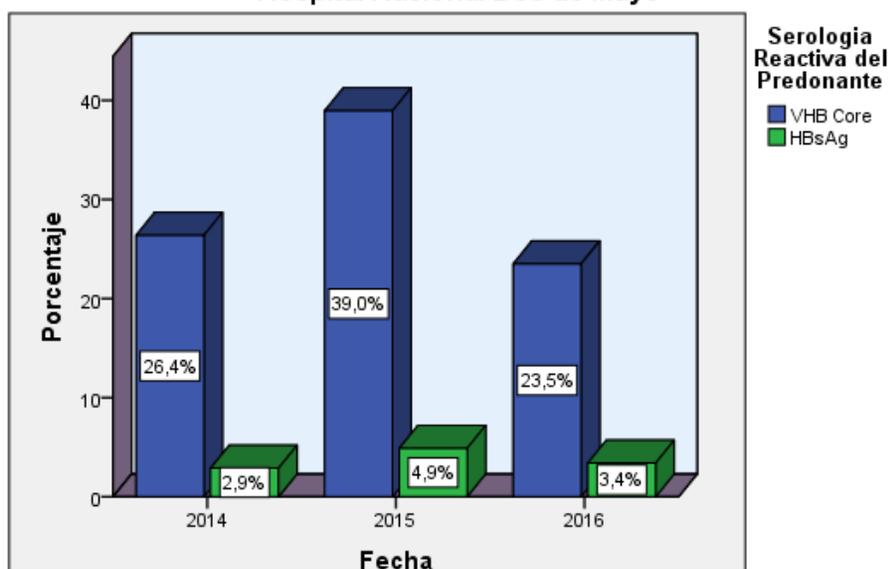
Gráfico 7: Porcentaje de casos reactivos de los marcadores Anti core VHB y HBsAg según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo.



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

En el año 2015 los casos para ambos marcadores de hepatitis B predominó con el 43.8% (593 casos), siguiendo con el año 2014 con el 29.3% (396 casos) y por último el año 2016 con 26.9% (364 casos). De la clasificación de los casos al marcador reactivo para hepatitis B, observamos que el marcador Anti HBc predominó con respecto al HBsAg de lo cual se observa que la tendencia ha sido progresiva los dos primeros años (2014 y 2015) cayendo el tercer año (2016). (Gráfico 8)

Gráfico 8: Porcentaje de Casos reactivos de los marcadores reactivos de Hepatitis B. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo

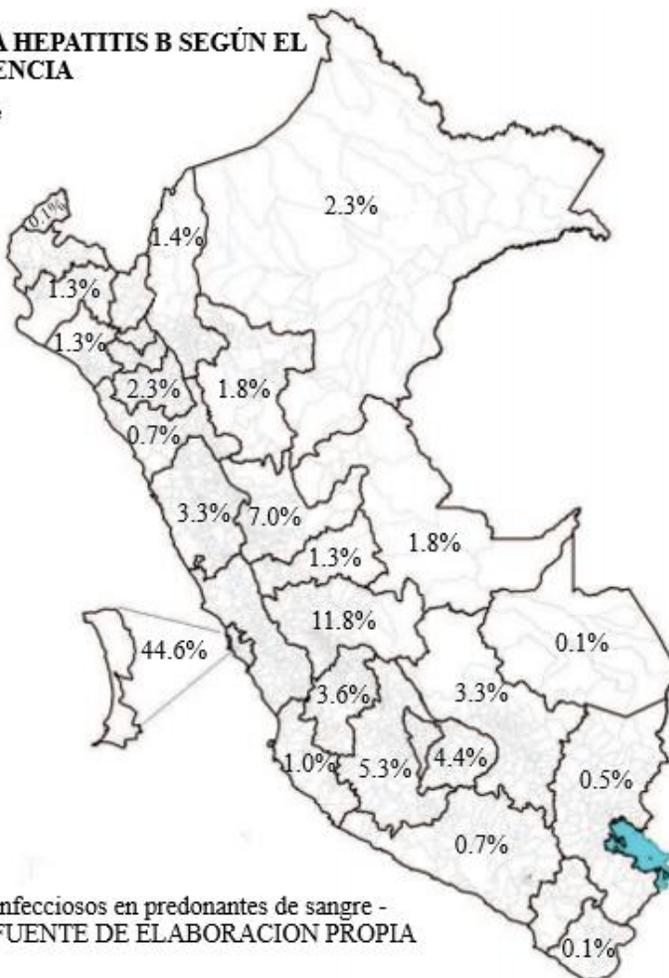


Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre- Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Por la procedencia el departamento de Lima presentó mayor número de predonantes reactivos para hepatitis B con un 44.6% (604 casos), continuando el departamento de Junín con un 11.8% (159 casos); Huánuco 7% (95 casos); Ayacucho con 5.3% (72 casos); Apurímac con 4.4% (59 casos); Huancavelica con 3.6% (49 casos); Cusco y Ancash con 3.3% (45 casos cada departamento); Cajamarca y Loreto con 2.3% (31 casos cada departamento); San Martín y Ucayali con 1.8% (24 casos cada departamento); Lambayeque con 1.4% (18 casos); Amazonas, Piura y Pasco con 1.3% (19,18 y 17 casos respectivamente); Ica con 1% (14 casos); Arequipa y La Libertad con 0.7% (10 y 9 casos respectivamente); Puno con 0.5% (7 casos) y por último Tacna, Madre de Dios y Tumbes con 0.1% (1 caso cada departamento). (Gráfico 9)

Gráfico 9 : MARCADOR REACTIVO PARA HEPATITIS B SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA

Procedencia	Anti VHB	HBsAg	Porcentaje
	Core		Total
Lima	525	79	44.6 %
Junín	142	17	11.8 %
Huánuco	88	7	7.0 %
Ayacucho	67	5	5.3 %
Apurímac	52	7	4.4 %
Huancavelica	43	6	3.6 %
Cuzco	43	2	3.3 %
Ancash	39	6	3.3 %
Cajamarca	26	5	2.3 %
Loreto	26	5	2.3 %
Ucayali	23	1	1.8 %
San Martín	18	6	1.8 %
Lambayeque	18	0	1.4 %
Amazonas	17	2	1.3 %
Piura	17	1	1.3 %
Pasco	16	1	1.3 %
Ica	14	0	1.0 %
Arequipa	10	0	0.7 %
Otros	18	1	1.4 %
Total	1202	151	100 %



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre - Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

En márgenes generales, la seroprevalencia del marcador de la hepatitis B fue del 3.2%, y la seroprevalencia encontrada para cada marcador fue: 2.83% para el marcador Anti HbC y de 0.36% para el marcador HBsAg. Lo cual indica casi 32 casos reactivos por cada 1000 predonantes, fueron rechazados con marcador reactivo por hepatitis B.

La seroprevalencia hallada según las características de la población investigada y revisadas en los formatos de predonantes reactivos constituidos según los criterios de inclusión y exclusión, de la temporada 2014 al 2016. Las seroprevalencias más altas se encontraron para el marcador de la hepatitis B en predonantes masculinos (2.24%), por reposición (3.10%), de edad entre 25 a 34 años (1.07%) y del departamento de Lima (1.42%) durante los 3 años de análisis. (Tabla 4)

Tabla 4 *Distribución de la seroprevalencia de los marcadores de hepatitis B según las características de los predonantes investigados.*

Dimensiones	Escalas	Total		Pruebas Serológicas			
				HBsAg		Anti HBc	
		n	SP	n	SP	n	SP
Sexo	Masculino	950	2.24	109	0.26	841	1.98
	Femenino	403	0.95	42	0.10	361	0.85
Tipo de Donación	Reposición	1314	3.10	148	0.35	1166	2.75
	Voluntaria	36	0.08	3	0.01	33	0.07
	Autóloga	3	0.01	0	0.00	3	0.01
Edad	18-24	209	0.49	34	0.08	175	0.41
	25-34	452	1.07	56	0.13	396	0.93
	35-44	412	0.97	42	0.10	370	0.87
	45-55	252	0.59	18	0.04	234	0.55
	55- mas	28	0.07	1	0.00	27	0.06
Procedencia	Lima	604	1.42	79	0.19	525	1.24
	Junín	159	0.37	17	0.04	142	0.33
	Huánuco	95	0.22	7	0.02	88	0.21
	Ayacucho	72	0.17	5	0.01	67	0.16
	Apurímac	59	0.14	7	0.02	52	0.12
	Huancavelica	49	0.12	6	0.01	43	0.10
	Ancash	45	0.11	6	0.01	39	0.09
	Cuzco	45	0.11	2	0.00	43	0.10
	Cajamarca	31	0.07	5	0.01	26	0.06
	Loreto	31	0.07	5	0.01	26	0.06
	San Martín	24	0.06	6	0.01	18	0.04
	Ucayali	24	0.06	1	0.00	23	0.05
	Amazonas	19	0.04	2	0.00	17	0.04
	Lambayeque	18	0.04	--	--	18	0.04
	Piura	18	0.04	1	0.00	17	0.04
	Pasco	17	0.04	1	0.00	16	0.04
	Ica	14	0.03	--	--	14	0.03
	Arequipa	10	0.02	--	--	10	0.02
	La Libertad	9	0.02	--	--	8	0.02
	Puno	7	0.02	--	--	7	0.02
Tacna	1	0.00	--	--	1	0.00	
Madre de Dios	1	0.00	--	--	1	0.00	
Tumbes	1	0.00	--	--	1	0.00	
Moquegua	--	--	--	--	--	--	

SP = Seroprevalencia por 100 predonantes

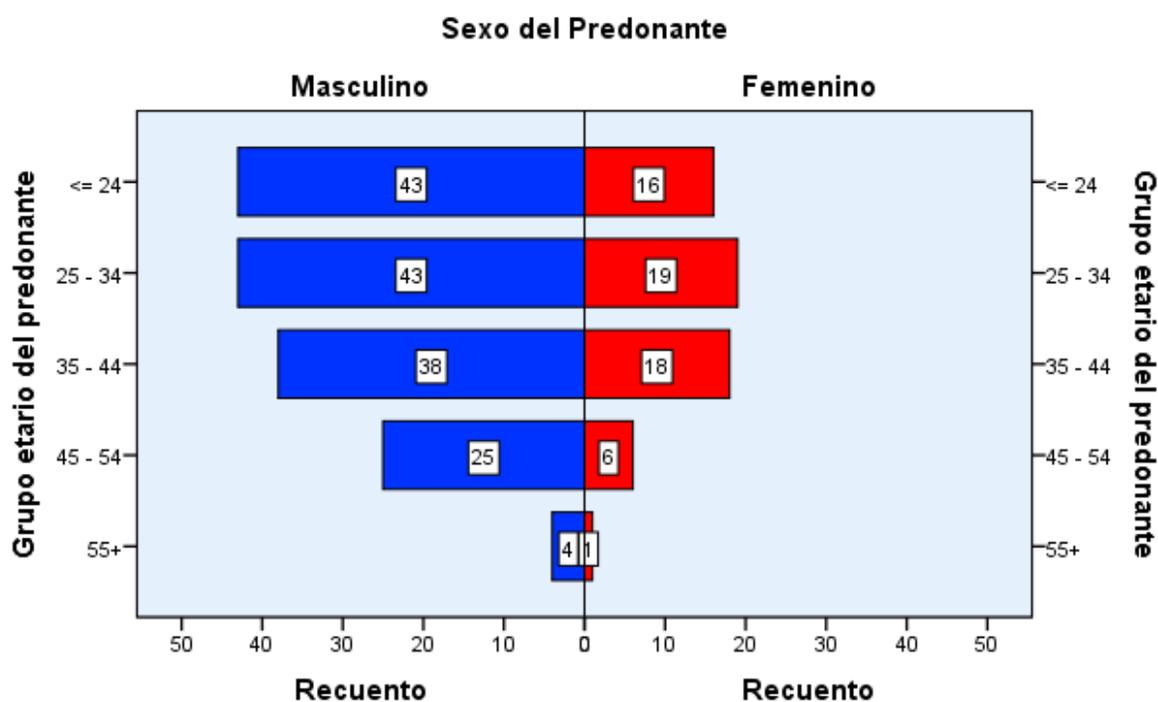
Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

4.2. Acerca del marcador para hepatitis C

De los formatos hallados en el intervalo de tiempo estudiado, se encontraron un total de 213 casos del marcador Anti-VHC reactivos, en el cual predominó grupo de sexo masculino con el 71.8% (153 casos) en comparación con el 28.2 % (60 casos) presente en el sexo femenino.

Con relación a las edades del grupo de predonantes, para el marcador de la hepatitis C predominó el grupo de personas entre 25 a 34 años con 29.1% (62 casos), continuando el grupo de 18 a 24 años con 27.7% (59 casos); el grupo de 35 a 44 años con 26.3% (56 casos); el grupo de 45 a 54 años con 14.6% (31 casos) y por último el grupo de 55 años a más con 2.3% (5 casos). (Gráfico 10)

Gráfico 10: Predonantes reactivos al marcador VHC según sexo versus el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo.



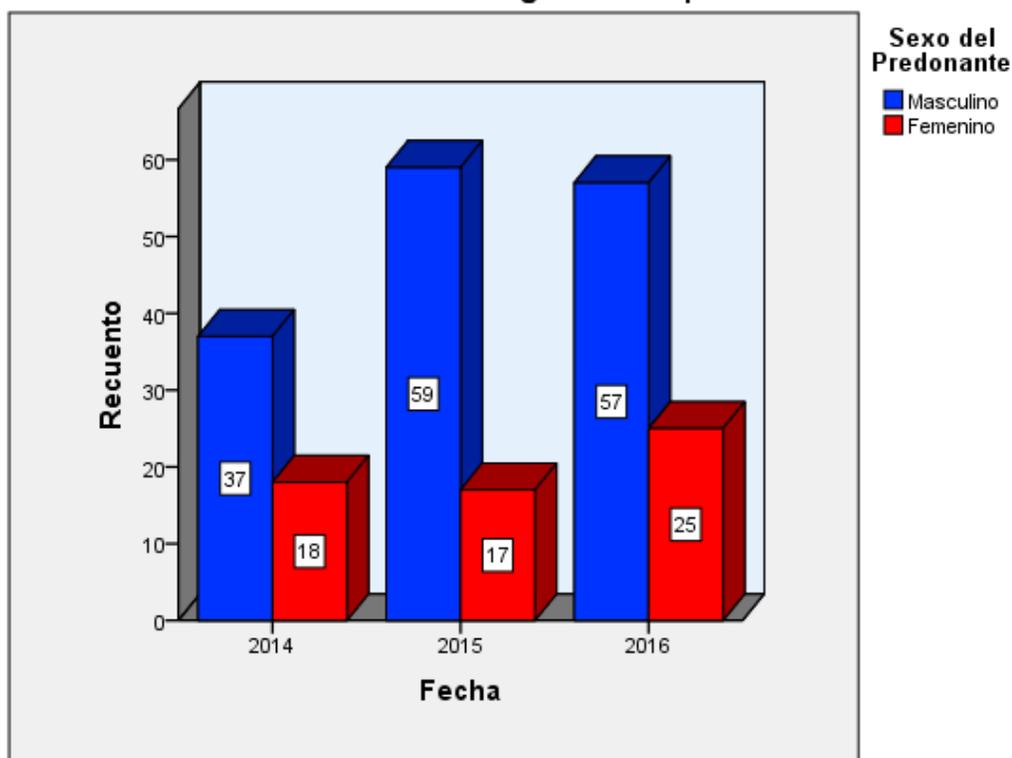
Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Según el tipo de pre-donación, se registró que el 95.8% (204 casos) estuvo representado por el de reposición, seguidamente el conformado por voluntarios con 3.8 % (8 casos) y posteriormente el 0.4 % (1 caso) por el grupo de tipo autóloga.

En el año 2016 predominó la cantidad de personas reactivas al marcador Anti-VHC con un 38.5% (82 casos), siguiendo el año 2015 con un 35.7% (76 casos) y por último del año 2014 con 25.8% (55 casos).

En la frecuencia anual del grupo de predonantes masculinos estudiados se observó que la tendencia ha sido progresiva los dos primeros años (2014 al 2015) y disminuyó mínimamente el último año (2016) a diferencia del grupo de predonantes femeninos que se mantuvo casi constante los dos primeros años (2014 al 2015) y aumentó el último año (2016) la cantidad de casos reactivos. (Gráfico 11)

Gráfico 11: Proporción de casos reactivos al marcador VHC según sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo.



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Por la procedencia para el marcador Anti-VHC reactivos, el mayor número de casos estuvo en el departamento de Lima con un 65.3% (139 casos), seguido por el departamento de Ancash con 4.7% (10 casos), Junín con 4.2% (9 casos), Ica con 3.8% (8 casos), Huánuco con 3.3% (7 casos), Cusco y Lambayeque con 2.8% (6 casos cada departamento), Ayacucho, Loreto y Pasco con 2.3% (5 casos cada departamento), Huancavelica y Piura con 1.4% (3 casos cada departamento), Arequipa 0.9% (2 casos) y por último Apurímac, Moquegua, La Libertad, San Martín y Puno con 0.5% (1 caso cada departamento). (Gráfico 12)

Gráfico 12: MARCADOR REACTIVO PARA VHC SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA.

Procedencia	Nº Casos	Porcentaje
Lima	139	65.3 %
Ancash	10	4.7 %
Junin	9	4.2 %
Ica	8	3.8 %
Huánuco	7	3.3 %
Cuzco	6	2.8 %
Lambayeque	6	2.8 %
Ayacucho	5	2.3 %
Loreto	5	2.3 %
Pasco	5	2.3 %
Huancavelica	3	1.4 %
Piura	3	1.4 %
Otros	7	3.4 %
Total	213	100 %



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre - Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Sobre las seroprevalencias determinadas entre los predonantes, para el marcador de hepatitis C fue de 0.50%, lo cual evidencia 5 casos reactivos por cada 1000 predonantes fueron rechazados con marcador reactivo al Anti-VHC.

En la tabla 5 se compararon las seroprevalencias halladas según las características investigadas de la población e indicadas en los formatos del predonante reactivo, constituido según los criterios de inclusión y exclusión en la temporada 2014 al 2016, las seroprevalencias más altas se encontraron para el marcador Anti-VHC en predonantes masculinos (0.36%), por reposición (0.48%), de edad entre 25 a 34 años (0.15%) y del departamento de Lima (0.33%) durante los 3 años de análisis.

Tabla 5 *Distribución de la seroprevalencia del marcador de hepatitis C según las características de los predonantes investigados.*

Dimensiones	Escalas	Prueba Serológica	
		Anti VHC	
		n	SP
Sexo	Masculino	153	0.36
	Femenino	60	0.14
Tipo de donación	Reposición	204	0.48
	Voluntario	8	0.02
	Autóloga	1	0.00
Edad	18-24	59	0.14
	25-34	62	0.15
	35-44	56	0.13
	45-54	31	0.07
	55- mas	5	0.01
Procedencia	Lima	139	0.33
	Ancash	10	0.02
	Junín	9	0.02
	Ica	8	0.02
	Huánuco	7	0.02
	Cuzco	6	0.01
	Lambayeque	6	0.01
	Ayacucho	5	0.01
	Loreto	5	0.01
	Pasco	5	0.01
	Huancavelica	3	0.01
	Piura	3	0.01
	Otros	7	0.02

SP= Seroprevalencia por 100 predonantes

Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

4.3. Acerca del marcador para VIH

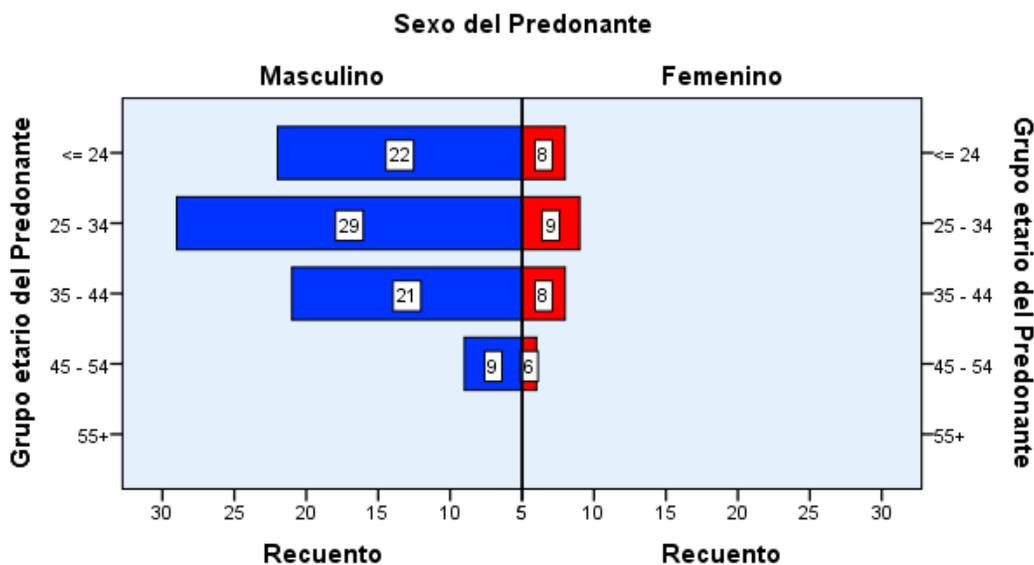
De los formatos hallados en el intervalo de tiempo estudiado, se encontraron un total de 112 casos del marcador Anti-VIH reactivos, del cual predominó el grupo de sexo masculino con el 72.3% (81 casos) contra el 27.7% (31 casos) del grupo de sexo femenino.

Con relación a las edades del grupo de predonantes, para el marcador del virus de la inmunodeficiencia humana predominó el grupo de personas entre 25 a 34 años con 33.9% (38 casos), seguidamente el grupo de 18 a 24 años con 26.8% (30 casos), el grupo 35 a 44 años con 25.9% (29 casos) y por último el grupo de 45 a 54 años con 13.4% (15 casos).

Además, se percibe una mayor proporción de casos acorde a la edad; es mayor en el género masculino, habiendo una disminución notoria en varones de mayor edad y también una disminución en mujeres de mayor edad. (Gráfico 13)

Según el tipo de pre-donación, se encontró que prevaleció el de reposición con un 99.1% (111 casos) respecto al voluntario con 0.9% (1 caso).

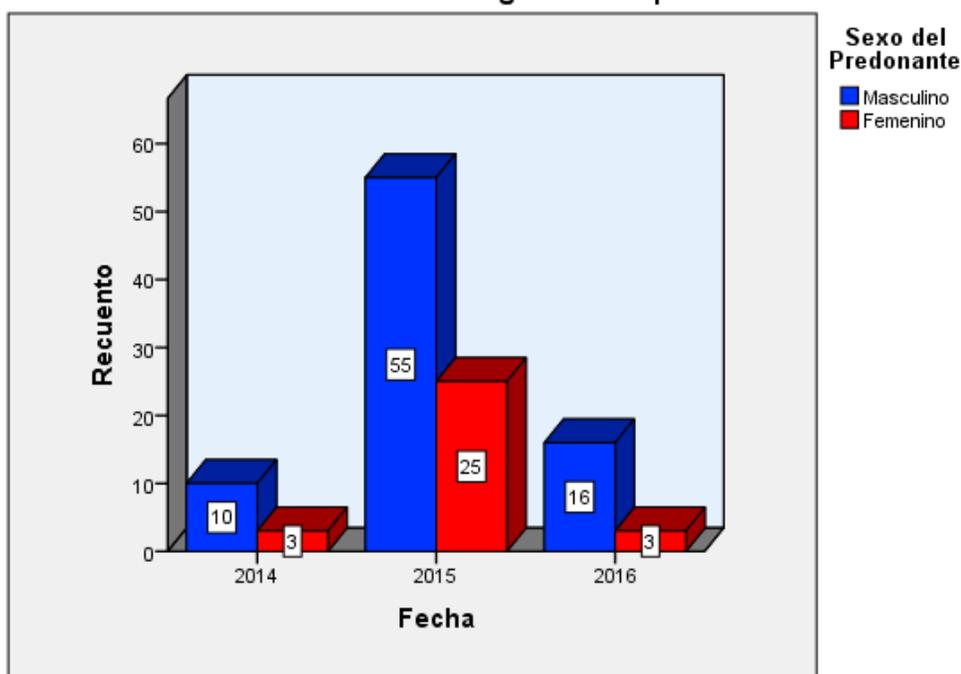
Gráfico 13: Proporción de casos reactivos al marcador VIH por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Con respecto a la frecuencia anual de los casos del marcador serológico VIH, el año 2015 predominó con un 71.4% (80 casos), siguiendo con el año 2016 con 17% (19 casos) y por último el año 2014 con 11.6% (13 casos). Donde se observó un aumento en predonantes masculinos respecto al de predonantes femeninos. Como también existe un aumento radical entre el año 2014 al 2015 y una disminución radical respecto del año 2015 al 2016 de la población analizada. (Gráfico 14)

Gráfico 14: Proporción de casos reactivos al marcador VIH según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Por la procedencia, el departamento de Lima representó la mayor cantidad de casos con 72.3% (81 casos), seguido por el departamento de Piura con 4.5% (5 casos), Junín con 3.6% (4 casos), Lambayeque y Huánuco con 2.7% (3 casos cada departamento), Amazonas, Ancash, Pasco, San Martín y Loreto con 1.8% (2 casos cada departamento) y por último los departamentos de Ayacucho, Ica, Tacna, Cusco, La Libertad y Arequipa con 0.9% (1 caso cada departamento) de la población analizada. (Gráfico 15)

Gráfico 15 : MARCADOR REACTIVO PARA VIH SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA.

Procedencia	Nº Casos	Porcentaje
Lima	81	72.3 %
Piura	5	4.5 %
Junín	4	3.6 %
Lambayeque	3	2.7 %
Huánuco	3	2.7 %
Amazonas	2	1.8 %
Ancash	2	1.8 %
Pasco	2	1.8 %
San Martín	2	1.8 %
Loreto	2	1.8 %
Otros	6	5.4 %
Total	112	100 %



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre - Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Sobre la seroprevalencia determinada, entre los predonantes, para el marcador de VIH fue de 0.26%, lo cual evidencia casi 3 casos reactivos por cada 1000 predonantes fueron rechazados con marcador reactivo al Anti-VIH.

En la tabla 6 se compararon las seroprevalencias halladas según las características investigadas de la población e indicadas en los formatos del predonante reactivo, constituido según los criterios de inclusión y exclusión en la temporada 2014 al 2016, las seroprevalencias más altas se encontraron para el marcador Anti-VIH en predonantes masculinos (0.19%), por reposición (0.26%), de edad entre 25 a 34 años (0.09%) y del departamento de Lima (0.19%) durante los 3 años de análisis.

Tabla 6 *Distribución de la seroprevalencia del marcador para Virus Inmunodeficiencia Humana según las características de los predonantes investigados.*

Dimensiones	Escalas	Prueba Serológica	
		Anti VIH	
		n	SP
Sexo	Masculino	81	0.19
	Femenino	31	0.07
Tipo de donación	Reposición	111	0.26
	Voluntario	1	0.00
	Autóloga	---	----
Edad	18-24	30	0.07
	25-34	38	0.09
	35-44	29	0.07
	45-54	15	0.04
	55- más	----	----
Procedencia	Lima	81	0.19
	Piura	5	0.01
	Junín	4	0.01
	Lambayeque	3	0.01
	Huánuco	3	0.01
	Amazonas	2	0.00
	Ancash	2	0.00
	Pasco	2	0.00
	San Martín	2	0.00
	Loreto	2	0.00
	Otros	6	0.01
SP= Seroprevalencia por 100 predonantes			

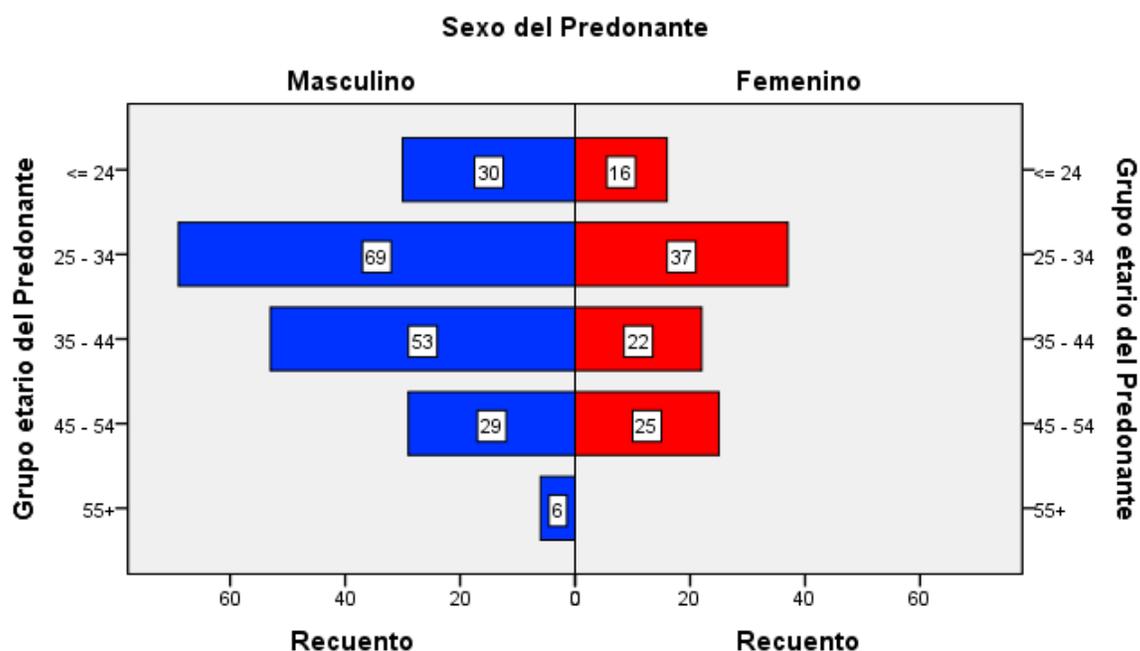
Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

4.4. Acerca del marcador para HTLV I/II

De los formatos hallados en el intervalo de tiempo estudiado, se encontraron un total de 287 casos del marcador de HTLV I/II reactivos, en el cual prevaleció con el 65.2% (187 casos) el sexo masculino a diferencia del 34.8% (100 casos) presentes en el sexo femenino.

Con relación a las edades del grupo de predonantes, para el marcador del Virus Linfotrópico Humano de células T tipo 1 y 2 predominó el grupo de personas entre 25 a 34 años con 36.9% (106 casos) mientras que los grupos etarios de 18 a 24 años representó el 16% (46 casos), 35 a 44 años representó 21.5% (75 casos), 45 a 54 años representó 18.8% (54 casos) y tan solo el grupo etario de 55 años a más representó el 2% (6 casos). Además, se percibe una mayor proporción de casos acorde a la edad; es mayor en el género masculino, habiendo una disminución notoria en varones de mayor edad y manteniéndose en mujeres de todos los grupos de edades. (Gráfico 16)

Gráfico 16: Proporción de casos reactivos al marcador HTLV I/II por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo

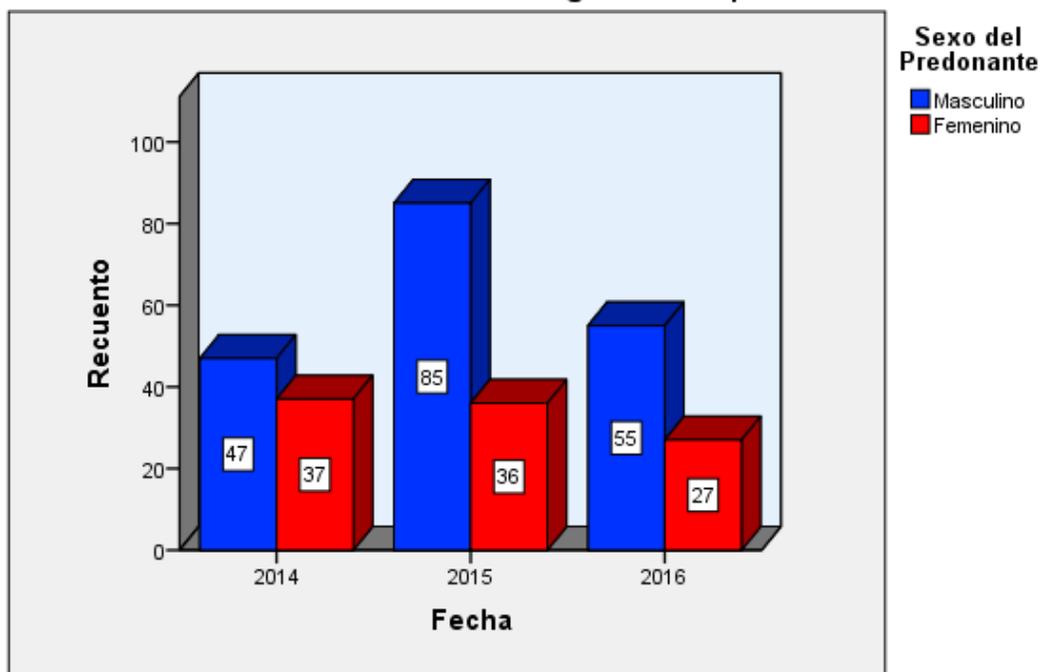


Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA.

En el caso del tipo de pre-donación, se encontró que prevaleció el de reposición con un 96.5% (277 casos) respecto al voluntario con 3.5% (10 casos).

La frecuencia anual de los casos del marcador serológico HTLV I/II, el año 2015 predominó la cantidad de personas reactivas con un 42.2% (121 casos) siguiendo el año 2014 con 29.3% (84 casos) y por último el año 2016 con un 28.6% (82 casos), donde se observa un aumento amplio en predonantes masculinos del año 2014 al 2015 y una disminución considerable del año 2015 al 2016 esto se debe a que hubo una mayor cantidad de predonantes reactivos a este marcador en el año 2015. A diferencia del grupo de predonantes femeninos estos disminuyeron gradualmente de año a año durante el periodo de análisis. (Gráfico 17)

Gráfico 17: Proporción de casos reactivos al marcador HTLV I/II según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Por la procedencia, el departamento de Lima representó el 66.9% (192 casos), siguiendo el departamento de Junín con 7.3% (21 casos); Ancash y Cajamarca con 3.5% (10 casos cada departamento), Ayacucho con 2.8% (8 casos); Apurímac y Lambayeque con 1.7% (5 casos cada departamento); Huánuco, Ica, Cusco y La Libertad con 1.4% (4 casos cada departamento); Huancavelica, Pasco, Piura y Puno con 1% (3 casos cada departamento); Ucayali y Arequipa con 0.7% (2 casos cada departamento); Tacna, Loreto, Madre de Dios y Tumbes con 0.3% (1 caso cada departamento) de la población analizada. (Gráfico 18)

Gráfico 18 : MARCADOR REACTIVO PARA HTLV I/II SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA

Procedencia	Nº Casos	Porcentaje
Lima	192	66.9 %
Junín	21	7.3 %
Ancash	10	3.5 %
Cajamarca	10	3.5 %
Ayacucho	8	2.8 %
Apurímac	5	1.7 %
Lambayeque	5	1.7 %
Huánuco	4	1.4 %
Ica	4	1.4 %
Cuzco	4	1.4 %
La Libertad	4	1.4 %
Huancavelica	3	1.0 %
Pasco	3	1.0 %
Piura	3	1.0 %
Puno	3	1.0 %
Otros	8	2.8 %
Total	287	100 %



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre - Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Sobre las seroprevalencias determinadas entre los predonantes, para el marcador de HTLV I/II fue de 0.68%, lo cual evidencia casi 7 casos reactivos por cada 1000 predonantes fueron rechazados con marcador reactivo al Anti-HTLV I/II.

En la tabla 7 se compararon las seroprevalencias halladas según las características investigadas de la población e indicadas en los formatos del predonante reactivo, constituido según los criterios de inclusión y exclusión en la temporada 2014 al 2016, las seroprevalencias más altas se encontraron para el marcador del Virus Linfotrópico Humano de células T de tipo 1 y 2 en predonantes masculinos (0.44%), por reposición (0.66%), de edad entre 25 a 34 años (0.25%) y del departamento de Lima (0.45%) durante los 3 años de análisis.

Tabla 7 *Distribución de la seroprevalencia del marcador para Virus Linfotrópico Humano de células T de tipo 1 y 2 según las características de los predonantes investigados.*

Dimensiones	Escalas	Prueba Serológica	
		Anti HTLV I/II	
		n	SP
Sexo	Masculino	187	0.44
	Femenino	100	0.24
Tipo de donación	Reposición	277	0.66
	Voluntario	10	0.02
	Autóloga	----	---
Edad	18-24	46	0.11
	25-34	106	0.25
	35-44	75	0.18
	45-54	54	0.13
	55- mas	6	0.01
Procedencia	Lima	192	0.45
	Junín	21	0.05
	Ancash	10	0.02
	Cajamarca	10	0.02
	Ayacucho	8	0.02
	Apurímac	5	0.01
	Lambayeque	5	0.01
	Huánuco	4	0.01
	Ica	4	0.01
	Cuzco	4	0.01
	La Libertad	4	0.01
	Huancavelica	3	0.01
	Pasco	3	0.01
	Piura	3	0.01
	Puno	3	0.01
Otros	8	0.02	

SP= Seroprevalencia por 100 predonantes

Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

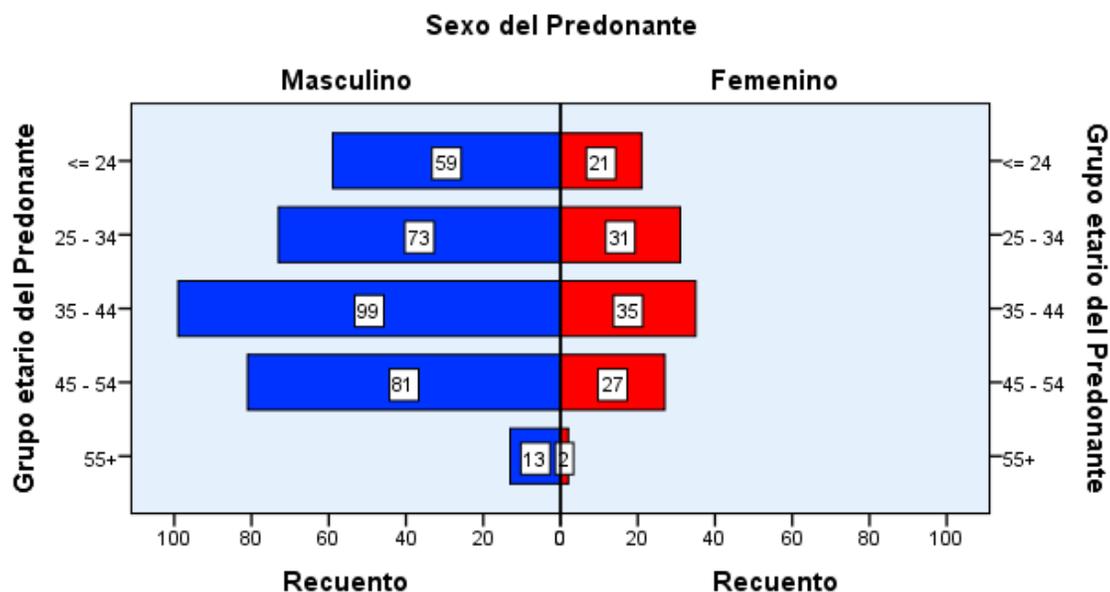
4.5. Acerca del marcador para Sífilis

Respecto a los formatos hallados en el intervalo de tiempo estudiado, se encontraron un total de 441 casos del marcador de sífilis reactivos, en el cual prevaleció con el 73.7% (325 casos), el grupo de sexo masculino en comparación con el 26.3% (116 casos) presente en el sexo femenino.

Con alusión a las edades del grupo de predonantes, para el marcador de la sífilis predominó el grupo de personas entre 35 a 44 años con 30.4% (134 casos), siguiendo con el grupo entre 45 a 54 años 24.5% (108 casos); el grupo 25 a 34 años con 23.6% (104 casos); el grupo 18 a 24 años con 18.1% (80 casos) y por último el grupo de 55 años a más con 3.4% con (15 casos). Además, se percibe una mayor proporción de casos acorde a la edad; es mayor en el género masculino. (Gráfico 19)

Según el tipo de pre-donación, se registró que prevaleció el de reposición con 96.4 % (425 casos), seguidamente el conformado por voluntarios con 2.9 % (13 casos) y posteriormente el de tipo autóloga con 0.7 % (3 casos).

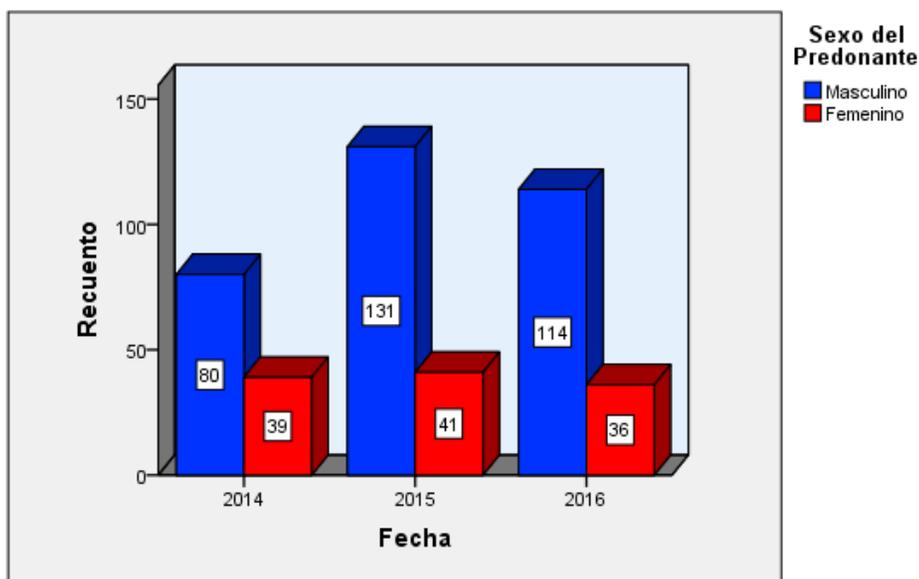
Gráfico19: Proporción de casos reactivos al marcador Sífilis por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Para la frecuencia anual de los casos al marcador serológico para sífilis, el año 2015 predominó la cantidad de predonantes reactivos con un 39% (172 casos) siguiendo el año 2016 con un 34% (150 casos) y por último el año 2014 con un 27% (119 casos), donde se observa un aumento amplio en predonantes masculinos del año 2014 al 2015 y una disminución gradual del año 2015 al 2016 esto se debe a que hubo una mayor cantidad de predonantes reactivos a este marcador en el año 2015. A diferencia del grupo de predonantes femeninos estos se mantuvieron gradualmente de año a año durante el periodo estudiado. (Gráfico 20)

Gráfico 20: Proporción de casos reactivos al marcador Sífilis según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo

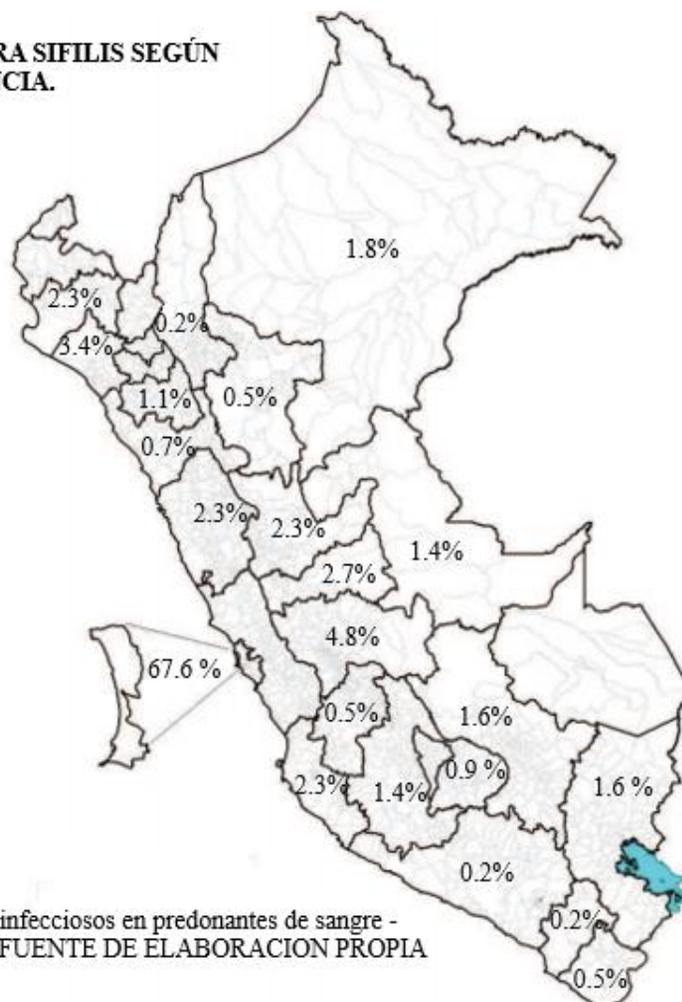


Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Por la procedencia, el departamento de Lima representó el 67.6% (298 casos), siguiendo el departamento de Junín con 4.8% (21 casos); Lambayeque con 3.4% (15 casos), Pasco 2.7% (12 casos); Huánuco, Ica, Ancash y Piura con 2.3% (10 casos cada departamento); Loreto con 1.8% (8 casos); Cusco y Puno con 1.6% (7 casos cada departamento); Ucayali y Ayacucho con 1.4% (6 casos cada departamento); Cajamarca con 1.1% (5 casos); Apurímac con 0.9% (4 casos); La Libertad con 0.7% (3 casos); Tacna, Huancavelica y San Martín con 0.5% (2 casos cada departamento) y por último Moquegua, Amazonas y Arequipa con 0.2% (1 caso cada departamento) de la población analizada. (Gráfico 21)

Gráfico 21 : MARCADOR REACTIVO PARA SIFILIS SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA.

Procedencia	Nº Casos	Porcentaje
Lima	298	67.6 %
Junín	21	4.8 %
Lambayeque	15	3.4 %
Pasco	12	2.7 %
Huánuco	10	2.3 %
Ica	10	2.3 %
Ancash	10	2.3 %
Piura	10	2.3 %
Loreto	8	1.8 %
Cuzco	7	1.6 %
Puno	7	1.6 %
Ucayali	6	1.4 %
Ayacucho	6	1.4 %
Cajamarca	5	1.1 %
Otros	16	3.6 %
Total	441	100 %



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre - Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Sobre las seroprevalencias determinadas entre los predonantes, para el marcador de sífilis fue de 1.04%, lo cual evidencia casi 10 casos reactivos por cada 1000 predonantes fueron rechazados con marcador reactivo al Anti-T. pallidum.

En la tabla 8 se compararon las seroprevalencias halladas según las características investigadas de la población e indicadas en los formatos del predonante reactivo, constituido según los criterios de inclusión y exclusión en la temporada 2014 al 2016, las seroprevalencias más altas se encontraron en el marcador para Sífilis en predonantes masculinos (0.77%), por reposición (1.00%), de edad entre 35 a 44 años (0.32%) y del departamento de Lima (0.70%) durante los 3 años de análisis.

Tabla 8 *Distribución de la seroprevalencia del marcador para Sífilis según las características de los predonantes investigados.*

Dimensiones	Escalas	Prueba Serológica	
		Anti Sífilis	
		n	SP
Sexo	Masculino	325	0.77
	Femenino	116	0.27
Tipo de donación	Reposición	425	1.00
	Voluntario	13	0.03
	Autóloga	3	0.01
Edad	18-24	80	0.19
	25-34	104	0.25
	35-44	134	0.32
	45-54	108	0.25
	55- más	15	0.03
Procedencia	Lima	298	0.70
	Junín	21	0.05
	Lambayeque	15	0.04
	Pasco	12	0.03
	Huánuco	10	0.02
	Ica	10	0.02
	Ancash	10	0.02
	Piura	10	0.02
	Loreto	8	0.02
	Cuzco	7	0.02
	Puno	7	0.02
	Ucayali	6	0.01
	Ayacucho	6	0.01
	Cajamarca	5	0.01
	Otros	16	0.04

SP= Seroprevalencia por 100 predonantes

Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

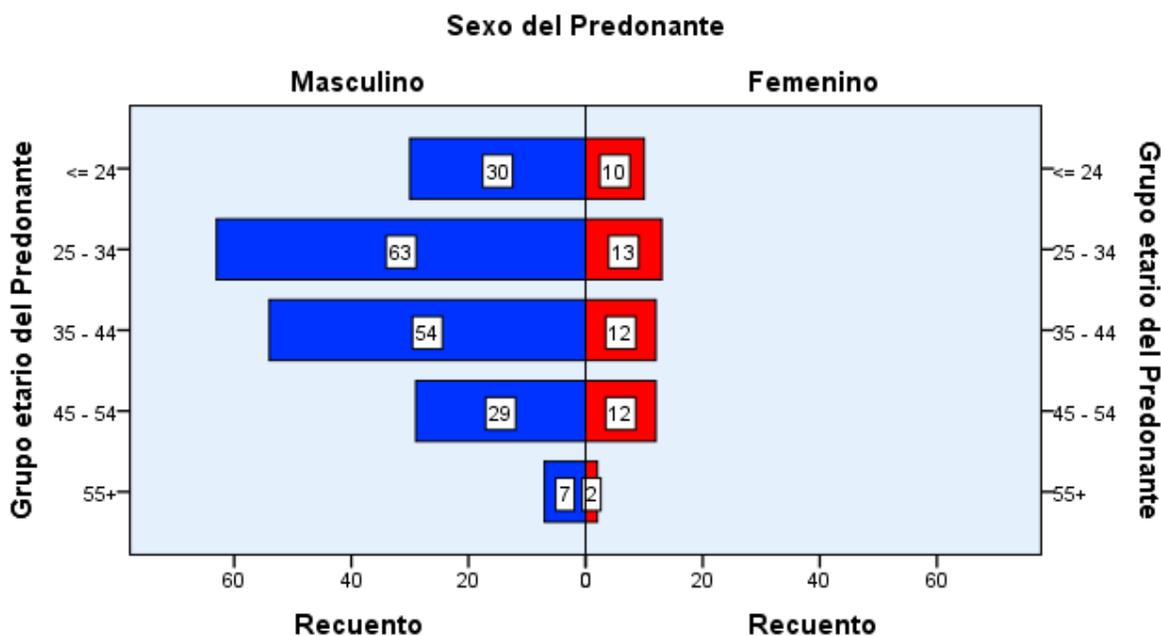
4.6. Acerca del marcador para Chagas

Respecto a los formatos hallados en el intervalo de tiempo estudiado, se encontraron un total de 232 casos del marcador reactivo para chagas, en el cual prevaleció con el 78.9% (183 casos) el grupo de sexo masculino en comparación con el 21.1% (49 casos) presente en el sexo femenino.

Con alusión a las edades del grupo de predonantes, para el marcador de chagas predominó el grupo de personas entre 25 a 34 años con 32.8% (76 casos); continuando el grupo de 35 a 44 años 28.4% (66 casos); el grupo de 45 a 54 años con 17.7% (41 casos); el grupo de 18 a 24 años con 17.2% (40 casos) y por último el grupo de 55 años a más con 3.9% (9 casos). (Gráfico 22)

Según el tipo de pre-donación, se encontró que prevaleció el de reposición con un 96.1 % (223 de 232 casos), seguidamente el conformado por voluntarios con 3.9 % (9 de 232 casos).

Gráfico 22: Proporción de casos reactivos al marcador Chagas por sexo según el grupo etario. Año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo

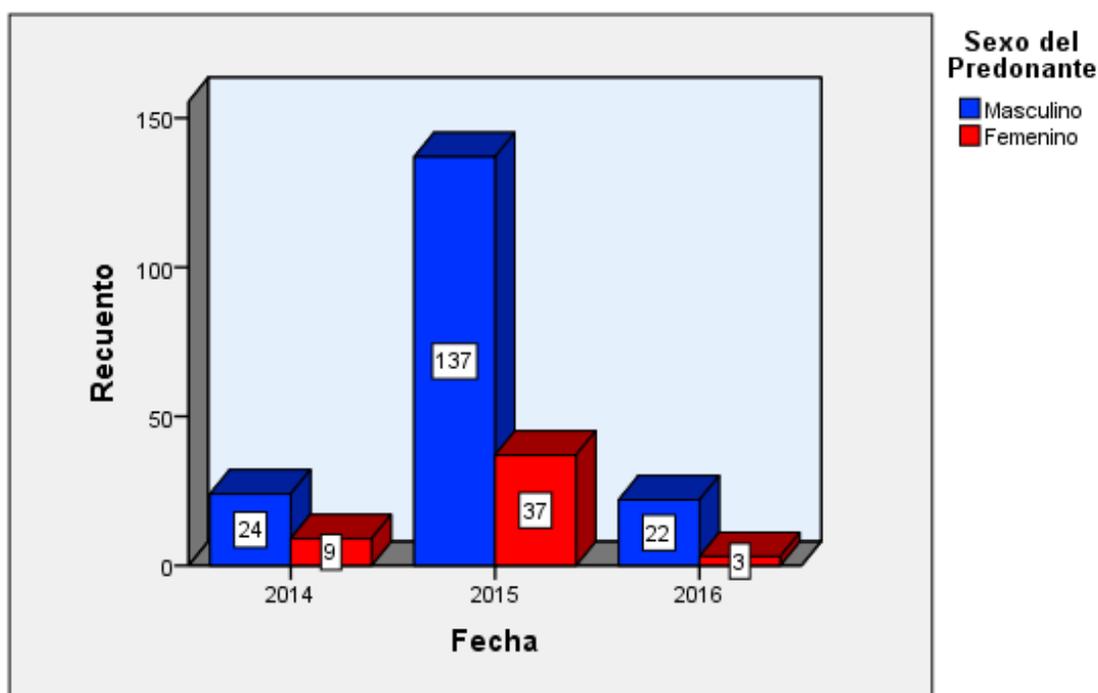


Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

En el año 2015 predominó la cantidad de personas reactivas al marcador chagas con un 75% (174 casos), continuando el año 2014 con un 14.2% (33 casos) y por último del año 2015 con 10.8% (25 casos).

En la frecuencia anual del grupo de predonantes masculinos estudiados se observa un aumento amplio del año 2014 al año 2015 y una disminución radical del año 2015 al año 2016, lo mismo sucedió en predonantes femeninos, esto sucedió por el aumento de predonantes reactivos a este marcador durante el año 2015. (Gráfico 23)

Gráfico 23: Proporción de casos reactivos al marcador Chagas según el sexo del año 2014 al 2016. Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo



Fuente: "Exclusión definitiva por marcadores infecciosos en predonantes de sangre-Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2016" FUENTE DE ELABORACION PROPIA

Según la procedencia del número de personas predonantes reactivas al marcador chagas el departamento de Tacna representó el 25.9% (60 casos), siguiendo el departamento de Arequipa con 23.7% (55 casos); Moquegua con 16% (37 casos), Apurímac con 12.5% (29 casos); Ayacucho con 8.3% (19 casos); Ica con 7.6% (18 casos); Huancavelica con 2.2% (5 casos); Lima y Junín con 1.3% (3 casos cada departamento) y por último La Libertad, Lambayeque y Puno con 0.4% (1 caso cada departamento) de la población analizada. (Gráfico 24)

Gráfico 24 : MARCADOR REACTIVO PARA CHAGAS SEGÚN EL LUGAR DE PROCEDENCIA.

Procedencia	Nº Casos	Porcentaje
Tacna	60	25.9 %
Arequipa	55	23.7 %
Moquegua	37	16 %
Apurímac	29	12.5 %
Ayacucho	19	8.3 %
Ica	18	7.6 %
Huancavelica	5	2.2 %
Lima	3	1.3 %
Junín	3	1.3 %
La Libertad	1	0.4 %
Lambayeque	1	0.4 %
Puno	1	0.4 %
Total	232	100 %



Sobre las seroprevalencias determinadas entre los predonantes, para el marcador de chagas fue de 0.55%, lo cual evidencia casi 6 casos reactivos por cada 1000 predonantes fueron rechazados con marcador reactivo al Anti-T. cruzi.

En la tabla 9 se compararon las seroprevalencias halladas según las características investigadas de la población e indicadas en los formatos del predonante reactivo, constituido según los criterios de inclusión y exclusión en la temporada 2014 al 2016, las seroprevalencias más altas se encontraron para el marcador Anti-T. cruzi en predonantes masculinos (0.43%), por reposición (0.53%), de edad entre 25 a 34 años (0.18%) y del departamento de Tacna (0.14%) durante los 3 años de análisis.

Tabla 9 *Distribución de la seroprevalencia del marcador para Chagas según las características de los predonantes investigados.*

Dimensiones	Escalas	Prueba Serológica	
		Anti Chagas	
		n	SP
Sexo	Masculino	183	0.43
	Femenino	49	0.12
Tipo de donación	Reposición	223	0.53
	Voluntario	9	0.02
	Autóloga	----	----
Edad	18-24	40	0.09
	25-34	76	0.18
	35-44	66	0.16
	45-54	41	0.10
	55- más	9	0.02
Procedencia	Tacna	60	0.14
	Arequipa	55	0.13
	Moquegua	37	0.09
	Apurímac	29	0.07
	Ayacucho	19	0.04
	Ica	18	0.04
	Huancavelica	5	0.01
	Lima	3	0.01
	Junín	3	0.01
	La Libertad	1	0.00
	Lambayeque	1	0.00
	Puno	1	0.00

SP= Seroprevalencia por 100 predonantes

Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

4.7. Asociaciones entre dos y tres marcadores infecciosos seropositivos.

Se encontraron 246 casos de co-infección para múltiples antígenos infecciosos, de los cuales se observaron 237 casos de co-infección para dos marcadores y 9 casos de co-infección para tres marcadores.

En lo cual se registró la presencia de reactividad para dos marcadores, encontrándose 69 casos de co-infección para Anti HBc/HBsAg; seguido de 54 casos para Anti HBc /T. pallidum; 26 casos para Anti HBc /HTLV I-II; 16 casos para Anti HBc /T. cruzi; 11 casos para Anti HBc /VHC; 9 casos para VIH/T. pallidum; 7 casos para Anti HBc /VIH; 6 casos para HTLV I-II/T. pallidum; 5 casos para HBsAg/HTLV I-II, VHC/T. pallidum y T. pallidum/T. cruzi; 4 casos entre HBsAg/T. pallidum, VHC/HTLV I-II, HTLV I-II/T. cruzi y VIH/HTLV I-II; 3 casos para VIH/T. cruzi; 2 casos para HBsAg/T. cruzi y VHC/T. cruzi; y por ultimo 1 caso entre HBsAg/VHC.

También se registró la presencia de reactividad para tres marcadores, encontrándose 2 casos de co-infección para Anti HBc /T. cruzi/ HTLV I-II y Anti HBc /HIV/T. pallidum; y entre 1 caso para Anti HBc /VHC/ HTLV I-II, Anti HBc /T. pallidum/ HTLV I-II, Anti HBc /HBsAg/ HTLV I-II, Anti HBc /HBsAg/T. pallidum y Anti HBc /HBsAg/T. cruzi. (Tabla 10)

Tabla 10 *Características generales y de seroprevalencia de predonantes en asociaciones entre dos y tres marcadores infecciosos seropositivos.*

Antígenos	Frecuencia Absoluta (n)	Frecuencia Relativa (%)	SP
Dos			
Anti HBc - HBsAg	69	29.1	0.16
Anti HBc - T. pallidum	54	22.8	0.13
Anti HBc - HTLV I/II	26	11.0	0.06
Anti HBc - T. cruzi	16	6.8	0.04
Anti HBc - VHC	11	4.6	0.03
VIH - T. pallidum	9	3.8	0.02
Anti HBc - VIH	7	3.0	0.02
HTLV I/II - T. pallidum	6	2.5	0.01
HBsAg - HTLV I/II	5	2.1	0.01
VHC - T. pallidum	5	2.1	0.01
T. pallidum - T. cruzi	5	2.1	0.01
HBsAg - T. pallidum	4	1.7	0.01
VHC - HTLV I/II	4	1.7	0.01
HTLV I/II - T. cruzi	4	1.7	0.01
VIH - HTLV I/II	4	1.7	0.01
VIH - T. cruzi	3	1.3	0.01
HBsAg - T. cruzi	2	0.8	0.00
VHC - T. cruzi	2	0.8	0.00
HBsAg - VHC	1	0.4	0.00
Total	237	100	0.56
Tres			
Anti HBc - HTLV I/II - T. cruzi	2	22.2	0.00
Anti HBc - HIV - T. pallidum	2	22.2	0.00
Anti HBc - HTLV I/II - VHC	1	11.1	0.00
Anti HBc - HTLV I/II - T. pallidum	1	11.1	0.00
Anti HBc - HTLV I/II - HBsAg	1	11.1	0.00
Anti HBc - HBsAg - T. pallidum	1	11.1	0.00
Anti HBc - HBsAg - T. cruzi	1	11.1	0.00
Total	9	100	0.02
SP= Seroprevalencia por 100 predonantes			

Datos extraídos del Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo (Elaboración propia)

Calculo de Asociación y Riesgo

Tabla 11 Características presentes en el cálculo de asociación en casos reactivos a los siete marcadores infecciosos en los años 2014 – 2016. Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Características		Marcador Serológico														
		HBsAg		Anti Hbc		Anti VHC		Anti HIV		Anti T. pallidum		Anti T. cruzi		Anti HTLV I/II		
		χ^2 (P<0.05)	OR (IC95%)	χ^2 (P<0.05)	OR (IC95%)	χ^2 (P<0.05)	OR (IC95%)	χ^2 (P<0.05)	OR (IC95%)	χ^2 (P<0.05)	OR (IC95%)	χ^2 (P<0.05)	OR (IC95%)	χ^2 (P<0.05)	OR (IC95%)	
Tipo de pre-donación	Reposición/ otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		
	Voluntaria/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		
	Autóloga/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		
Sexo	Masculino/ Femenino	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.007	0.64 (0.46-0.89)	0.016	1.37 (1.06 -1.78)	
Grupo Etario	≤ 34 años / ≥ 35 años	0.009	1.55 (1.11-2.16)	NS	NS	0.023	0.72 (0.54 - 0.96)	0.014	0.62 (0.41-0.91)	0.000	1.45 (1.15-1.78)	NS	NS	NS	NS	
Procedencia	Lima/otros	NS	NS	0.000	0.63 (0.54 - 0.74)	0.000	0.50 (0.37 - 0.67)	NS	NS	0.000	0.42 (0.33 - 0.51)	NS	NS	0.000	0.45 (0.35- 0.59)	
	Junín/otros	NS	NS	0.000	0.41 (0.31 - 0.55)	0.027	0.47 (0.24 - 0.93)	NS	NS	0.004	0.51 (0.32 - 0.81)	NS	NS	NS	NS	
	Huánuco/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
	Ayacucho/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
	Apurímac/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
	Ancash/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
	Arequipa/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
	Tacna/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.000	1.45 (1.35-2.58)	NS	NS
	Cuzco/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Huancavelica/ otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Ica/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Lambayeque/ otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Moquegua/otros	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

NS: No Significativo en prueba Ji cuadrado. Cálculos del OR incluyeron al 1 en el 95% o el cálculo no fue posible de realizar

UNFV

Laureano Salinas, Gilmer Richard

Con respecto a los casos reactivos a marcadores infecciosos, la gran mayoría de características no presentan relación, pero se encontró diferencias estadísticamente significativas para el agrupamiento de la edad en dos categorías (primera: 18 a 34 años y segunda: 34 años a más), en la primera categoría (valor $p=0.004$) para el marcador HBsAg, se evidencio 1.55 veces más para presentar riesgo de ser reactivo a este marcador, que la segunda categoría. Asimismo, en la primera categoría ($p=0.000$) para el marcador sífilis, también se evidencio 1.45 veces más para presentar riesgo de ser reactivo a este marcador con respecto la segunda categoría. Por lo contrario, con respecto al marcador VHC respecto a la primera categoría se mostró con un factor protector ($p=0.023$, OR= 0.72, IC 95%= 0.54-0.96) contra este marcador. Asimismo, para el marcador VIH respecto a la primera categoría se mostró con un factor protector ($p=0.014$, OR= 0.62, IC 95%= 0.41-0.91) contra este marcador.

Respecto al tipo de pre-donación se observó $p>0.05$ la cual no presento asociación con las características de los predonantes y un OR no significativo. Con respecto al sexo del predonante presentaron valores p significativos ($p=0.007$) con respecto al marcador chagas con un factor protector (OR= 0.62, IC 95%= 0.41-0.91) a diferencia del marcador HTLV I/II ($p=0.016$) con un factor de riesgo (OR= 1.37, IC 95%= 1.06-1.78) de ser reactivo a este marcador respecto a otros.

Con respecto al lugar de procedencia los departamentos de Lima y Junín para todos los marcadores presentaron cierta asociación, pero con factores protectores, con razones bajas para presentar riesgo de ser reactivo respecto a otros departamentos que mostraron diferencias estadísticamente no significativas. Por otro lado, los predonantes provenientes del departamento de Tacna para el marcador T. cruzi (valor $p=0.000$) se evidencio 1.45 veces más para presentar riesgo de ser reactivo a este marcador que los que provienen del otro departamento.

Capítulo V. Discusión

Diversas investigaciones acerca de seroprevalencia de los marcadores infecciosos en predonantes se desarrollaron por falta de información de estos. La interpretación de nuestra investigación genera implicancias beneficiosas para la edificación de nuevos decretos en medicina transfusional en diversas instituciones, como también genera información relevante para una mejor toma de decisiones apoyada en la evidencia; lo que permite la determinación, mejoramiento y proyección de los servicios relacionados con la medicina transfusional; asimismo genera la promoción de la donación y la prevención de dichas enfermedades e infecciones de interés en salud pública para nuestros predonantes.

Esta investigación nos permitió analizar la seroprevalencia de los marcadores serológicos en predonantes en el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero del 2014 a diciembre del 2016. La seroprevalencia fue en predonantes reactivos a marcadores infecciosos (predonantes con una adecuada evaluación en la fase de selección y la entrevista, pero no lograron donar por que dieron reactivo en algún examen de tamizaje a marcadores infecciosos). Por lo determinado en esta investigación de exclusión definitiva por marcadores infecciosos y su caracterización en predonantes realizado con la información extraída del Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de los predonantes reactivos, donde los exámenes de tamizaje fueron determinados empleando la tecnología de inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) en el equipo ARCHITECT i2000 y utilizando el kit de laboratorio ABBOTT®. El Departamento de Banco y Hemoterapia de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo establece como “reactivos” a aquellos resultados que poseen valores superiores o igual a 0.5 S/CO como una política de prevención, porque de acuerdo al manual del equipo se considera reactivos a los valores superiores a 1 S/CO, por lo que la información recolectada fue de los formatos que evidenciaron un resultado superior o igual a 0.5 S/CO considerándolo “reactivo” según los valores instaurados en el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo de enero del 2014 a diciembre del 2016.

La confirmación de los exámenes que dieron superior a 1 S/CO de acuerdo al manual del equipo ARCHITEC i2000, le corresponde al Laboratorio Central y para su respectivo seguimiento al Programa de Control de Enfermedades de transmisión Sexual y Sida (PROCETSS) del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Al analizar los resultados de nuestra investigación se podría inferir a otros bancos de sangre o centros de hemoterapia de la capital y otras localidades del país, ya que los donantes admitidos tenían que cumplir el nivel operativo y normativo del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS), lo cual involucra a predonantes que guardan una cualidad peculiar, especialmente los vinculados con una evaluación de la salud física; por lo consiguiente todos los bancos de sangre o centros de hemoterapia encaminan sus funciones para proporcionar sangre segura en calidad y cantidad necesaria, lo que origina una homogeneidad en los bancos de sangre a nivel de nacional; debido a la pluralidad de los habitantes y los hábitos inestables de peligro a contraer enfermedades e infecciones obstaculizan esta inferencia en salud pública del país .

Se tamizaron 26 396 predonantes de sangre, con un aumento de las donaciones de sangre en el Departamento de Banco de Sangre y Hemoterapia del Hospital Nacional Dos de Mayo; estas han aumentado aproximadamente en un 10% del 2014 al 2016. A pesar de ello, se ha observado un crecimiento significativo en la seroprevalencia del conglomerado de antígenos infecciosos. En esta investigación de seroprevalencia de los marcadores infecciosos, se estudió los casos reactivos encontrados y analizados según la fórmula detallada anteriormente, muestran una seroprevalencia global de 6.22%. Al comparar estos resultados con los datos de la Organización Panamericana de Salud (OPS), 2017, (pág. 208) se encontraron que la prevalencia global realizado en nuestro país del año 2013 fue de 7.93%, como también en el año 2015 para los países de Guatemala (6.64%) y Paraguay (12.71%) lo cual se observa que es mayor a nuestro estudio. Asimismo, la seroprevalencia global hallada en este estudio es menor a los realizados en nuestro país como el caso de Rios Soria, 2017, (pág. 39), la cual reporta una seroprevalencia global de 9.25% y el de Salas Ponce, 2015, (pág. 54), el cual determina una seroprevalencia global de 8.97%.

Por otro lado, en estudios realizados en Trujillo por Concepcion Zavaleta, et al., 2014, (pág. 20) quienes reportaron una prevalencia global de 2.88%, asimismo estudios en Panamá por Ortega Paz, et al., 2012, (pág. 6) quienes reportan una prevalencia de 2.46%, como también en Chile por Almendares Gaete, et al., 2016, (pág. 22) quienes manifestaron una prevalencia de 2.6%, los cuales fueron menores a los reportados en nuestro estudio.

Las seroprevalencias calculadas para cada marcador fueron: 0.36% para el marcador HBsAg, 2.83% para el Anti HBc, 0.26% para el VIH, 0.50% para el VHC, 0.68% para el HTLV I/II, 1.04% para sífilis y 0.55% para T. cruzi. Si confrontamos estos resultados con la prevalencia de los marcadores infecciosos realizada para el Perú por la Organización Panamericana de Salud (OPS), 2017, (pág. 208), para el año 2013 en unidades de sangre, porque para los años 2014 y 2015 aun no reportan, apreciaremos que las seroprevalencias de los marcadores calculados en nuestro estudio son inferiores en comparación con la información de este organismo (0.38% HBsAg, 4.19% Anti HBc, 0.23% VIH, 0.56% VHC, 0.88% HTLV I/II, 1.19% sífilis y 0.50% T. cruzi). De igual manera, las seroprevalencias halladas en este trabajo están entre las más bajas del país a comparación de Moya Salazar, et al., 2017, (pág. 34) quienes reportan una seroprevalencia de 10.18% HBc Ab, 0.75% HBsAg, 0.95% HCV, 0.39% HIV, 3.22% sífilis, 2.30% HTLV-1/2 y 2.40% chagas; el mismo autor presento otro estudio en el 2014 en unidades tamizadas en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé (Lima), en los años 2008 al 2013 (pág. 9) quien reporto una seroprevalencia de 0.19% VIH, 1.78% sífilis, 0.27% HBsAg, 4.63% HBc Ag, 0.73% VHC, 1.21% HTLVI/II y 0.55% chagas; asimismo en EEUU, el trabajo de Zou, L. S, & Y. Dodd, 2012, (pág. 121) quienes reportaron una prevalencia de 1.63% HBsAg, 1.19% VHC, 2.99% VIH, 1.06% sífilis, 0.27% HTLV I/II y 1.04% chagas, siendo seroprevalencias altas con respecto a nuestro análisis.

Por otro lado, las seroprevalencias halladas en este trabajo están entre las más bajas encontrándose cercanos al trabajo realizado en Panamá por Ortega Paz, et al., 2012, (pág. 6) quienes reportaron una seroprevalencia de 1.20% VHBc, 0.06% VHBsAg, 0.04% VHC, 0,07% VIH, 0.75% T. pallidum, 0.13% HTLV I/II y 0.22% T. cruzi y en otro estudio realizado en nuestro país por Rios Soria, 2017, (pág. 41) realizado en unidades de sangre tamizadas en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto durante los años 2008 al 2016, la cual reporta una seroprevalencia más baja de 0.08% para VIH, 0.21% para HTLV I/II, 0.05% para VHC, 0.12% para HBsAg, 0.11% para chagas; pero 1.45% para sífilis y 7.29% para Anti-HBc marcadores con seroprevalencias más altas que en nuestro estudio, posiblemente por la zona geográfica en la cual realizo su estudio.

En un estudio realizado por Berrizbeitia, et al., 2014 (pág. 45) donde la seroprevalencia para T. cruzi en Venezuela, reportan el 0.6% la cual es similar con nuestra investigación; asimismo, se realizó otra investigación en el Departamento de Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo de Fuentes, et al., 2012 (pág. 1) quienes reportan para el HTLV I/II una prevalencia promedio de 0.97% concordando con nuestro estudio.

En relación al análisis de la población de predonantes seleccionados por el género. Se analizó que un 71.2% del conjunto de predonantes fueron del sexo masculino. Según la OPS, los datos reportados para el año 2015 la población de donantes masculinos tiene una frecuencia del 62% concordando con nuestro trabajo. Esta excesiva cantidad del sexo masculino se encontró en trabajos elaborados en esta nación, así sea en población de donantes altruistas realizado por Concepcion Zavaleta, et al., 2014, (pág. 19), en población general de predonantes realizado por Morales, et al., 2017, (pág. 468) y en población Militar como los trabajos de Ramos, (2005) y Chacaltana & Espinoza, (2015), puesto que la gran cantidad de personas a donar sangre son del sexo masculino.

Como efecto de la mayor cantidad de donantes varones respecto a las mujeres, en nuestro estudio de seroprevalencia, las cantidades más altas fueron encontrados en el sexo masculino, por lo cual, para cada marcador fue: 2.24% VHB, 0.36% VHC, 0.19% VIH, 0.44% HTLV I/II, 0.77% sífilis y 0.43% chagas. En el estudio de Rios Soria, 2017 (pág. 40) y Salas Ponce, 2015 (pág. 55) se hallaron valores semejantes a lo calculado en este trabajo con respecto al género masculino.

Esta excesiva cantidad del sexo masculino se encontró en otros trabajos analizados en nuestra nación, porque se encuentran causas biológicas o restricción médica que pueden limitar la donación en las mujeres, tales como el peso, edad y la cantidad de flujo menstrual que están relacionadas a la insuficiencia de hierro los cuales pueden ser causas de exclusión de las mujeres en la etapa de selección del predonante como en los trabajos de Morales, et al., 2017, (pág. 468) y Chavez Challanca, 2017 (pág. 75). En estudios realizados en Cuba por Ramos Rios, et al., 2014, (pág. 445) y Melians Abreu, et al., 2016, (pág. 475) que hallaron valores altos para el género masculino y para el femenino es baja o no existe.

Otro estudio en Colombia por Patiño Bedoya, et al., 2012,(pág. 953) quienes reportaron alta frecuencia de varones respecto al de mujeres y en Panamá un estudio realizado por Ortega Paz, et al., 2012,(pág. 5) quienes encontraron una alta seroprevalencia en su población de donantes masculinos. Al comparar esta proporción con otros estudios realizados en el País y en Latinoamérica, se hace evidente el incremento de estas infecciones en la población femenina, como en el trabajo de Espejo Becerra, 2014, (pág. 39). El incremento en la reactividad de marcadores infecciosos en la población femenina podría estar relacionado con el incremento en las libertades sexuales de la mujer contemporánea en la sociedad. El aumento paulatino de mujeres predonantes puede atribuirse a un mayor conocimiento de la población general a los beneficios de la donación.

En los grupos etarios, se encontró un alto porcentaje de predonantes entre 25 a 34 años con 31.8% que dieron reactivos a cualquier marcador infeccioso. Según la Organización Panamericana de Salud, 2017, (pág. 5) en el 2015 el 48% de donantes en el Caribe fue entre las edades de 25 a 44 años, concordando con nuestro estudio. Asimismo en estudios realizados en nuestro país por Morales, et al., 2017, (pág. 468), la mayor frecuencia de reactividad fue hallada en la edad entre 20 a 29 años, de igual manera en el trabajo de Concepcion Zavaleta, et al., 2014,(pág. 20) quienes dieron el mayor porcentaje entre la edad de 20 a 29 años, también en el estudio realizado en Colombia por Bonfante Zárate, 2012,(pág. 29) los cuales evidenciaron que el grupo con mayor porcentaje de donantes se encuentra entre 20 a 45 años, los cuales concuerdan con lo encontrado en nuestro estudio, igualmente en México, el análisis de los marcadores por grupo etario estuvo entre 24 y 40 años con un promedio de 32 años en el trabajo de Valerio Ureña, et al., 2009,(pág. 185) demostró una frecuencia similar a nuestro estudio.

Por lo contrario, la OPS en el 2015 el 43% de donantes en Latinoamérica fue de 18 a 24 años lo que evidencia una población más joven a la nuestra. Por otro lado, estudios realizados por Conislla Limaylla, 2015,(pág. 16) la mayor frecuencia estuvo entre la edad de 31 a 60 años lo cual también es una población mayor a nuestro estudio. Es posible que influyan factores culturales de cada país o región, la distribución geográfica de estos y además de otras circunstancias poco claras. (PJ, A, B, & N. M., “Geographical variations in the correlates of blood donor turnout rates: An investigation of Canadian metropolitan áreas, 2009)

Respecto al tipo de donación, se encontró que casi en su integridad estuvo conformado por predonantes reactivos que fueron por reposición con 96.8%, continuando con predonantes voluntarios con 2.9% y por último en predonantes autólogos con 0.3%. La Organización Panamericana de Salud, 2017, (pág. 208) en el estudio sobre suministro de sangre para transfusiones en los países de Latinoamérica y el caribe, determinó que la población de donantes en Perú, del año 2013 obtuvo una prevalencia de donantes por reposición con un 95%, voluntarios con 4.56% y autólogos con 0.06% concordando con nuestro estudio.

Asimismo, en estudios realizados en nuestro país como el de Rios Soria, 2017, (pág. 38) quien reporta una alta cantidad de donantes por reposición al igual que Morales, et al., 2017, (pág. 468) quienes también obtuvieron una mayor población en el tipo de donación por reposición. En un estudio en Ecuador por Estevez Escobar, 2015, (pág. 55) quien reporta una prevalencia del 99% el tipo de donación llamado compensatorio o de reposición lo cual concuerda con nuestro trabajo, pero no con lo que reporta la OPS para su país. En comparación con lo que reporta la Organización Panamericana de Salud, 2017, (págs. 193-211), quien evidencio que los donantes voluntarios están en mayor porcentaje en los países como Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Uruguay y al 100% en los países de Cuba y Nicaragua. En otros estudios sobre los donantes voluntarios en nuestro país realizado en Trujillo por Concepcion Zavaleta, et al., 2014, (pág. 19) quienes reportan en su trabajo, solo donantes voluntarios. Asimismo, en otros trabajos realizados en Cuba por Ramos Rios, et al., 2014, (pág. 444) y Melians Abreu, et al., 2016, (pág. 474) quienes reportan el 100% de donantes voluntarios concordando con lo que reporta la OPS para su país.

A pesar de las diferencias entre frecuencias, incidencias y seroprevalencias halladas de estudios en nuestro país y otros países con nuestro estudio, estos resultados son conformes con la condición actual acerca del porcentaje de los tipos de donantes en nuestro país, que tiene uno de los itinerarios de donantes voluntarios más bajos en Latinoamérica según la información reportada en el año 2013 por la Organización Panamericana de Salud, 2017, (pág. 208).

La donación voluntaria de sangre en nuestro país es muy reducida, solo el 0.5% de la población dona sangre. De este segmento, cerca de un 5% aporta voluntariamente, siendo con un 95% la donación por reposición la principal fuente de abastecimiento de sangre. Sin embargo, como ha sido demostrado exhaustivamente, tanto el donante por reposición como el remunerado son considerados donantes de muy alto riesgo, que por la necesidad económica o la de cumplir con los familiares o amigos, ocultan situaciones patológicas o estilos de vida riesgosos, que ponen en peligro al receptor de la transfusión. PRONAHEBAS, s.f., (pág. 1).

De acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de Salud (OMS), para medir la eficiencia de un sistema nacional de provisión sanguínea, la obtención de unidades de sangre provenientes de donantes voluntarios debe ser equivalente al 2% de la población nacional para satisfacer esta demanda.

El Perú a nivel nacional tiene una endemicidad intermedia para las muchas infecciones; aunque, debido a su gran variedad geográfica y cultural, existe una notable diversidad en la prevalencia en sus distintas poblaciones. En el valle del Amazonas y ciertas regiones de la sierra se señala como áreas endémicas e hiperendémicas, a diferencia que Lima, por el factor de migración se está convirtiendo en una zona de endemicidad baja a media para la hepatitis B. El 81% de los casos notificados entre el año 2000 al 2015 proceden del departamento de Lima, Cusco, Ayacucho, Arequipa, Junín, Lambayeque, Pasco y Apurímac. (Ministerio de Salud, 2015, pág. 91)

Para nuestro estudio el marcador de la hepatitis B tiene un alta seroprevalencia para el departamento de Lima (1.42%), seguidos de los departamentos de Junín (0.37%), Huánuco (0.22%), Ayacucho (0.17%) y Apurímac (0.14%); para el marcador de hepatitis C fueron los departamentos de Lima (0.33%), Ancash (0.02%) y Junín (0.02%); para el marcador del virus de inmunodeficiencia Humana (VIH) fueron los departamentos de Lima (0.19%) y Junín (0.01%); para el marcador HLTV I/II fueron los departamentos de Lima (0.45%), Junín (0.05%) y Ancash (0.02%); para el marcador de la sífilis fueron los departamentos de Lima (0.70%), Junín (0.05%) y Lambayeque (0.04%), lo cual concuerda con lo descrito por el PRONAHEBAS quien dice que el 86% de la sangre recolectada en los Bancos de Sangre del Perú se obtienen en Lima. (PRONAHEBAS, s.f., pág. 1) Pero para el marcador de chagas se obtuvo una seroprevalencia alta en los departamentos de Tacna (0.14%), Arequipa (0.13%) y Moquegua (0.09%); esto es porque el Perú, es un país endémico en estas zonas según el boletín epidemiológico que reporta cada año el Ministerio de Salud, (2015). La enfermedad chagas es la enfermedad parasitaria de mayor importancia económica, en Perú y Chile, los casos sobrepasan los 80000 y 350000 respectivamente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que dicha enfermedad afecta entre 16 y 18 millones de personas en el mundo, con unos 100 millones de personas que estarían en riesgo de contraer la enfermedad según Suarez G., et al., 2007, (pág. 62).

En el análisis de co-infecciones se encontró que la más frecuente fue para dos antígenos, con una seroprevalencia de 0.88% con respecto a la de tres antígenos con 0.03% y dentro de las más frecuentes para dos antígenos estuvo el Anti HBc – HBsAg, seguido de Anti HBc – T. pallidum. En un estudio en nuestro país realizada por Moya S. et al., 2014, (pág. 10), la relación entre dos marcadores infecciosos tuvo como la más frecuente a HBc Ab – HBsAg seguido de la asociación de HBc Ab – sífilis. En otro estudio en Panamá por Ortega Paz , et al., 2012, (pág. 6), la co-infección más frecuente fue el VHBcore – T. pallidum con una frecuencia 28% y la segunda más frecuente fue VHBcore – HBsAg con una frecuencia de 26%, los cuales concuerdan con nuestro estudio.

La asociación a través de marcadores para un solo predonante, fue principalmente por vía de contagio común. Los tres componentes describen la varianza de todas las pruebas resultando en: Primero, la relación entre HTLV I/II, VHB (HBsAg y Anti HBc) y chagas, asociados por ser enfermedades crónicas y porque la infección está concentrada en determinados grupos poblacionales. Segundo, consideramos que la separación del VHC del acervo de componentes se debe especialmente al factor de contagio por exposición ocupacional, ya que comparte cronicidad y vías de transmisión parenteral, como no parenteral con los demás marcadores infecciosos, aunque aún no están esclarecidos. Por último, la relación subrogante entre VIH y sífilis, que reafirma la importancia del sinergismo entre ambos, por otra parte, hallamos la correlación negativa anómala para estos componentes, según Moya S. et al., 2014, (pág. 12).

Al examinar la vinculación entre las distintas características de los predonantes reactivos a los marcadores serológicos se evaluaron, valores $p > 0.05$ en relación de la variable tipo de predonación. Ya que el número de predonantes por reposición, voluntarios y autólogos fueron proporcionalmente distintos (2554, 77 y 7 respectivamente), el valor p se considera no significativo.

Por otro lado, se analizó el grupo etario en dos categorías, siendo la primera categoría entre 18 a 34 años y segunda categoría entre 34 años a más, la cual expreso una asociación estadísticamente significativa para los marcadores HBsAg, VHC, VIH y sífilis.

Con respecto al HBsAg, se observó que la primera categoría de edad tiene una relación de 1.55 veces más para presentar riesgo (IC 95%= 1.11-2.16) a ser reactivo respecto de la segunda categoría. De igual manera sucede para la sífilis porque se estimó que la primera categoría de edad tiene una relación de 1.45 veces más para presentar riesgo (IC 95%= 1.15-1.78) a ser reactivo respecto la segunda categoría. De diferente manera sucedió con el VHC, donde la primera categoría se presentó con un factor protector, en una relación de 0.72 veces menos para presentar riesgo a ser reactivo respecto (IC 95%= 0.54-0.96) de la segunda categoría. De la misma manera ocurre con el VIH, donde la primera categoría se presentó con un factor protector, en una relación de 0.62 veces menos para presentar riesgo a ser reactivo respecto (IC 95%= 0.41-0.91) de la segunda categoría.

En cuanto al análisis de riesgo, en el sexo del predonante con respecto a los marcadores infecciosos; el género masculino se percibió un coeficiente de riesgo ($p=0.016$, OR= 1.37, IC 95%= 1.06-1.78) para ser reactivo al marcador HTLV I/II, con una relación de 1.37 veces más para presentar riesgo a ser reactivo en varones que en mujeres. De diferente manera sucede para el marcador chagas, donde el sexo masculino se mostró con un factor protector, con una razón de 0.64 veces menos para presentar riesgo a ser reactivo en varones ($p=0.007$, OR= 0.64, IC 95%= 0.46-0.89) que en las mujeres. Las mujeres alcanzaron frecuencias menores para los siete marcadores infecciosos contrastados con los varones, probablemente por evidenciar una proporción más baja en la población de predonantes estudiados (28.8%), como es citado en un estudio, quien reporta que es una fuente de sangre más saludable según Javadzadeh, (2015).

Respecto a la procedencia de los predonantes provenientes del departamento de Lima, mostro una vinculación estadísticamente significativa entre los marcadores Anti HBc, VHC, sífilis y HTLV I/II. Todos estos presentaron factores protectores, con razones bajas para presentar riesgo a ser reactivo respecto a otros departamentos.

Para el departamento de Junín ocurrió lo mismo para los marcadores Anti HBc, VHC y sífilis. De igual manera para estos marcadores presentaron factores protectores, con razones bajas para presentar riesgo a ser reactivo respecto de otros departamentos. Para el departamento de Tacna ocurrió lo contrario existiendo una vinculación (valor $p=0.000$) para el marcador chagas que presento una razón de 1.45 veces más para presentar riesgo a ser reactivo respecto (IC 95%= 1.35-2.58) de los demás departamentos del Perú.

CONCLUSIONES

1. La seroprevalencia global de los marcadores infecciosos reactivos en la población de predonantes fue de 6.22%.
2. La seroprevalencia de cada marcador infecciosos fue: 0.36% para el marcador HBsAg, 2.83% para el Anti HBc, 0.26% para el VIH, 0.50% para el VHC, 0.68% para el HTLV I/II, 1.04% para sífilis y 0.55% para T. cruzi en la población de predonantes.
3. El marcador infeccioso con más seroprevalencia en los predonantes fue Anti HBc y el con menos seroprevalencia fue el Anti VIH.
4. Hay un aumento de la seroprevalencia por año, con mayor cantidad en el año 2015 con respecto a los otros.
5. La mayor frecuencia de pruebas reactivas fue en predonantes del género masculino con 1879 casos que equivale al 71.2%, y del género femenino con 759 casos que representa un 28.8%. Esto puede deberse que acuden más varones que mujeres a donar en una proporción de 3 a 1.
6. En el grupo etario, se encontró una prominente proporción de predonantes entre 25 a 34 años con 31.8% que dieron reactivo a determinados marcadores infecciosos.
7. La mayor frecuencia de predonantes, son por reposición con un 96.8%, siguiendo los voluntarios con 2.9% y por último el tipo autóloga con 0.3%.
8. Se encontró que el departamento de Lima presenta la mayor cantidad de casos reactivos en casi todos los marcadores infecciosos excepto en el marcador chagas la cual tiene como mayor número de casos provenientes del departamento de Tacna.
9. Se encontraron co-infecciones paralelas en el mismo predonante entre marcadores, siendo la más común la asociación entre Anti HBc – HBsAg.
10. Nuestro estudio en comparación otros estudios muestran que en el Perú puede estar dándose una ligera disminución de las enfermedades de transmisión sanguínea.
11. Este estudio de seroprevalencia fue en predonantes, tamizados antes de una donación, a diferencia de muchos estudios que son realizados en unidades ya donadas.

RECOMENDACIONES

1. Integrar datos en una red informática para todos los bancos a nivel de nuestro país, con el propósito de lograr impartir información de resultados que dieron reactivo y así evitar que estos acudan por más de una ocasión si es que ya fueron excluidos con anterioridad.
2. Generar estrategias que permitan conocer a los predonante más sobre estas enfermedades infecciosas transmisibles por transfusión y sus factores de riesgo con: charlas, capacitaciones y todo tipo apoyo publicitario.
3. Implementar programas de control de calidad interno y externo, que se acompañen del respectivo seguimiento de resultados conllevando a intervenciones educativas al personal.
4. Evaluar la seroprevalencia anualmente para analizar el porqué del aumento o disminución de predonantes reactivos a determinadas enfermedades infecciosas.
5. Realizar estudios periódicos que evalúen la variabilidad de la población de predonantes que son excluidos por marcadores infecciosos.
6. Realizar campañas educativas de donación voluntaria en colegios, universidades, centros comerciales e instituciones públicas y privadas, para que este tipo de donación aumente constantemente.
7. Se sugiere intentar corregir el mayor porcentaje de exclusión observado en jóvenes de 25 a 34 años, con programas educativos en institutos y universidades, con el fin de sensibilizarlos en cuanto a la necesidad e importancia que tiene la donación sanguínea.
8. Realizar estudios demográficos sobre zonas endémicas para cada enfermedad que se transmita por medio de la sangre y capacitar al personal que entrevista a los predonantes.
9. Realizar estudios constantes sobre las co-infecciones y buscar la determinación del porque se pueda estar dando.
10. Realizar estudios a nivel nacional para una mejor comprensión a esta preocupación de salud pública, siendo indispensable la continuidad y mayor ahondamiento a las investigaciones ya realizadas.
11. Realizar estudios de comparación entre predonantes tamizados y donaciones tamizadas entre bancos de sangre e implementar uno de estos, siendo el más beneficioso.

Capítulo VI. Referencias Bibliográficas

- Almendares Gaete , F., Arévalo Miranda, M., Farías Martínez, N., & Pavez Armijo., F. (2016). *Estudio de marcadores microbiológicos utilizados en donantes del Centro de Sangre Valparaíso en el periodo entre el año 2011 al 2015*. Universidad Andrés Bello, Valparaíso, Viña del Mar. Obtenido de <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/2712>
- ARCHITECT i2000 . (june de 2007). *System Operations Manual*. Obtenido de https://www.yeec.com/uploadimages1/forum/ABBOTT/ABBOTT_ARCHITECT_C16000c8000i2000i2000srci8200ci16200%E6%93%8D%E4%BD%9C%E6%89%8B%E5%86%8C%E5%85%A8%E7%89%88.pdf
- Berrizbeitia, M., Gonzales, F., Ndao, M., Ward , B., Rodriguez , J., & Cortez, Y. (13 de enero de 2014). Seroprevalencia de infección por Trypanosoma cruzi en bancos de sangre públicos del oriente de Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 34, 43-48.
- Bonfante Zárate, M. (2012). *Factores asociados a la seropositividad para virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II (HTLC I y II) y otros marcadores serológicos en donantes de sangre de un Hemocentro en Cartagena-Colombia*. Tesis, Universidad Nacional de Colombia, Programa de Maestría en Salud Pública, Bogotá.
- Calderon Puentes , L. L., Fajardo Andrade, L. A., Reina Camacho, B., & Neira, G. (2011). *Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre en el hospital militar central del 2005 al 2010*. Universidad Militar Nueva Granada, Subdirección de Docencia e Investigación Científica, Bogotá-Colombia.
- Chacaltana , A., & Espinoza, J. (2015). Seroprevalencia de la Infección y Factores de riesgo para Hepatitis B y C en personal militar sano. *Revista gastroenterológica del Perú*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102251292008000300002

- Chavez Challanca, R. (2017). *Causas de diferimiento de la donacion sanguinea en donantes potenciales en el banco de sangre del Hospital Maria Auxiliadora periodo marzo 2015-marzo 2016*. UNMSM, Lima. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7084/Chavez_chr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Concepcion Zavaleta , M., Concepcion Urteaga, L., Marchena Avila , M., & Estrada Alva, L. (2014). Frecuencia de marcadores serologicos de infecciones transmisibles por trnsfucion sanguinea en donantes voluntarios en un hospital de Trujillo, Peru. *Cuerpo del Cuerpo Medico del HNAAA*, 7(3), 18-22.
- Conislla Limaylla, D. (2015). *Seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anticore VHB) y VHC (Anti VHC) en predonantes que acudieron al Banco de Sangre del tal Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2011-2014*. Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Contreras Navarro, A. M., Tornero Romo, C. M., Orozco Hernandez, A., Hernandez Lugo, M. I., Romero Flores, P., & Celis de la Rosa, A. (2007). Redescubriendo el anticuerpo a hepatitis C. Nuevas estrategias de escrutinio y diagnostico. *medigraphic Artemisa en linea*, 143(Supl 2). Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2007/gms072b.pdf>
- Espejo Becerra, J. H. (2014). *Seroprevalencia de marcadores infecciosos: sífilis, HIV, hepatitis B, hepatitis C y caracterización de donantes del hemocentro del centro oriente colombiano en el año 2013*. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública, Bogota.
- Estevez Escobar , Z. (2015). *Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguineas en la unidad de banco de sangre del Hospital Carlos Andrade Marin de la ciudad de Quito durante el año 2014*. Tesis de Maestria, Universidad Central del Ecuador, Programa de Maestria en Medicina Transfusional, Quito.

- Flórez Sánchez, A. C., & Caicedo Díaz, R. A. (2017). *Guía para la vigilancia por laboratorio del Trypanosoma cruzi*. Instituto Nacional de Salud Colombia, DIRECCIÓN REDES EN SALUD PÚBLICA, Bogotá. Obtenido de www.ins.gov.co
- Fuentes, J., Leiva, M., & Alvarado, D. (2012). Evolucion de los marcadores serologicos del virus linfotropico HTLV I-II, en los bancos de sangre. *Anales de Facultad de medicina UNMSM*, 73(Supl 1).
- Giraldo Valencia, E. C., Morales Gallo, M. E., Maya Guerrera, M. A., Rendon Castrillon, L. E., & Cardona Arias, A. A. (6 de Julio de 2015). Prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles y su relacion con variables demograficas en un banco de sangre de Antioquia-Colombia, 2010-2013. *Revista CES Medicina*, 29(1), 59-73.
- Javadzadeh, H. (10 de agosto de 2015). *Why don't women volunteer to give blood? A study of knowledge, attitude and practice of women about blood donation, Yazd, Iran, 2005*. Obtenido de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3148.2007.00803.x/abstract>
- Madoz Resano, P., & Arrieta Gallastegui, R. (2004). *Criterios basicos para la seleccion de donantes de sangre y componentes*. (M. d. Madrid, Ed.) Obtenido de Promocion de la donacion de sangre II: http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/publicaciones/docs/criteriosBasicosTomoII_2006_030907.pdf
- Melians Abreu, S., Esquivel Hernandez, M., Padrino Gonzales, M., & Martin Alvarez, I. (Julio-Agosto de 2016). Hemovigilancia y uso optimo de los componentes sanguineos en el ambito hospitalario. *Revista de Ciencias Medicas de Piñar del Rio*, 20(4), 472-482.
- Ministerio de Salud. (24 de Enero de 2014). *Manual de Procesos y Procedimientos*. Obtenido de Hospital Nacional "Dos de Mayo": http://nuevaweb.hdosdemayo.gob.pe/instrumentos_de_gestio/mapro/MAPRO_Dpto_Banco_de_Sangre_2013.pdf
- Ministerio de Salud. (2015). *Direccion General de Epidemiologia*. Recuperado el 20 de enero de 2017, de <http://www.dge.gob.pe/boletin.php>

- Ministerio de Salud. (8 de junio de 2015). *Salud de Prensa*. Obtenido de Todos podemos ser donantes voluntarios de sangre: www.minsa.gob.pe/?op=51¬a=16717
- Ministerio de Salud del Peru. (2004). *Sistema de Gestion de la Calidad del Pronahebas*. Obtenido de Manual de Calidad.
- Morales, J., Fuentes Rivera, J., Delgado Silva, C., & Matta Solis , H. (2017). Marcadores de infeccion para hepatitis viral en donantes de sangre de un Hospital Nacional de Lima Metropolitana. *34(3)*, 466-471. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n3/a13v34n3.pdf>
- Moya S., J., & Julcamanyan T., E. (2014). Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de perdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolome 2008-2013. *Horizonte Medica, 14(4)*, 6-14.
- Moya Salazar, J., Pio Davila, L., & Diaz R, R. (2017). Deplecion del suministro de sangre y costo por donaciones indeterminadas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2014. *Revista Horizonte Medico, 17(1)*, 31-37.
- Ochoa Jimenez, R. J. (2009). *El analisis cuantitativo del inmunoensayo en el diagnostico de infeccion por el virus de la Inmunodeficiencia Humana-1*. Tesis de grado, Universidad de Colima, Colima. Obtenido de http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/OCHOA_JIMENEZ_RODOLFO.pdf
- Organizacion Panamericana de Salud. (2017). *Suministro de sangre para transfusiones en los paise de Latinoamerica y del Caribe 2014 y 2015*. Obtenido de http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/03/Suministro-sangre-ALC_2014_2015.pdf
- Ortega Paz , L. G., Rodriguez, B. E., & Adames, E. (7 de mayo de 2012). Seroprevalencia de virus de hepatiti C, Virus de hepatitis B, Virus de Inmunodeficiencia Humana, Virus Linfotropicode celulas T humanas de tipo-I/II, Treponema pallidum y Trypanozoma cruzi; en los donantes de sangre del complejo hospitalario de Panama. *Revista Medico Cientifica ISSN, 25(1)*, 3-10.

- Patiño Bedoya , J., Cortez Maquez , M., & Cardona Arias, J. (5 de junio de 2012). Seroprevalencia de marcadores de infeccion transmisibles por via Transfucional en banco de sangre de Colombia. *Revista Saude Publica*, 46(6), 950-959.
- PJ, S., A, P., B, N., & N. M., H. (2009). "Geographical variations in the correlates of blood donor turnout rates: An investigation of Canadian metropolitan áreas. *Intenational Journal of Health Geographic*, 8(56). Recuperado el 15 de enero de 2017, de <http://www.ij-healthgeographics.com/content/8/1/56>
- Pronahebas. (4 de julio de 2006). *Manual de Procedimientos y Control de Calidad en Inmunoserología para Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre*. Obtenido de <http://ftp2.minsa.gob.pe>
- PRONAHEBAS. (s.f.). *Situacion Actual*. Obtenido de Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/donasangre/?op=1>.
- Ramos Rios , M., Hernandez Diaz , E., Miranda Gomez, O., Prevot Cazon, V., Bocourt Rodriguez, A., & Sora Perez, D. (2014). Incidencia de marcadores serologicos en donantes de sangre. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 43(4), 441-448.
- Ramos, R. (2005). *Seroprevalencia y factores de riesgo de hepatitis B y C en donantes de sangre del Hospital Naval*. Tesis de Maestria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Rios Soria, M. J. (2017). *Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del banco de sangre del Hospital Regional de Loreto, 2008-2016*. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Medicina Humana.
- Salas Ponce, P. G. (2015). *Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusion sanguinea Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2011-2014*. Lima: Universidad de San Martin de Porres Facultad de Medicina Humana.
- Sanchez Frenes , P., Sanchez Bouza, M., & Hernandez , M. S. (diciembre de 2012). Las enfermedades infecciosas y la transfusion de sangre. *Revista Latinoamericana de Patologia Clinica*, 59(4), 186-193. Obtenido de <http://www.medigraphic.org.mx>

- Suarez G., E. L., De Freitas F. , H. A., Hannaoui R., E. J., & Gomez A., L. J. (2007). Prevalencia de enfermedades infecciosas de transmision sanguinea en donantes que asisten al Banco de Sangre del Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcala Cumana, Estado de Sucre. *Kasmera*, 35(1), 56-64. Obtenido de <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/kasmera/article/viewFile/4785/4779>
- Tolosa Pérez, N. (10 de Abril de 2014). *Hepatitis B, C y coinfección Hepatitis B-Delta*. Obtenido de Protocolo de Vigilancia: http://www.dadiscartagena.gov.co/images/docs/saludpublica/vigilancia/protocolos/pro_hepatitis_b_c_delta_2014.pdf
- Valerio Ureña , J., Vasquez Fernandez, F., Perez Sosa , J. A., Cortazar Benitez , L. F., Chavez Tapia, N. C., Ruvalcaba Roja, O. A., . . . Ocejo Rodriguez, A. (2009). Prevalencia de marcadores serologicos de VHB y VHC en donadores de sangre de la ciudad de Veracruz. *Gac Med Mex.*, 145(3), 183-187.
- World Health Organization. (2007). *Percentage of voluntary unpaid blood donations*. Obtenido de <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
- Zou, S., L. Stramer, S., & Y. Dodd, R. (April de 2012). Donor Testing and Risk: Prevalence, Incidence, and Residual Risk of Transfusion-Transmissible Agents in US Allogeneic Donations . *Tranfusion Medicine Reviews* , 26 (2), 119-128.

Anexos

Anexo A

	Ministerio de Salud	DPTO. DE BANCO DE SANGRE Y HEMATOLOGÍA	
FORMATO DE SELECCIÓN DEL POSTULANTE		ST	
Pegar Etiqueta			
Grupo Sanguíneo: <input type="text"/>	Factor Rh: <input type="text"/>	Código de Donante: <input type="text"/>	
Fecha: <input type="text"/>		Código de Postulante: <input type="text"/>	
Voluntaria: <input type="checkbox"/>	Reposición: <input type="checkbox"/>	Remunera: <input type="checkbox"/>	
		Autóloga: <input type="checkbox"/>	
I. DATOS PERSONALES:			
Apellidos y Nombres: -	Edad: _____ años	Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	
Ocupación:	Estado civil: <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Cas <input type="checkbox"/> Vlu <input type="checkbox"/> Div <input type="checkbox"/> Con		
Lugar de Nacimiento:	Fecha de Nacimiento:		
Lugar de Procedencia:	Domicilio:		
Centro de trabajo:	Teléfono casa:	Celular:	
Para ser llenado en Donación por Recepción.			
Nombre receptor:	Cama:	Historia Clínica N°	
Sala de Hospitalización:		Diagnostico:	
Grado de parentesco:		SOAT <input type="checkbox"/> SIS <input type="checkbox"/> CLINICA <input type="checkbox"/> GARANTIA <input type="checkbox"/>	
II. DATOS PERSONALES:			
1.- ¿Ha donado sangre alguna vez?	SI ()	NO ()	
2.- ¿Donó sangre en los últimos tres meses ?	SI ()	NO ()	
3.- ¿Se puso nervioso cuando donó sangre?	SI ()	NO ()	
4.- ¿Cuándo fue la última regla?			
5.- ¿Cuántos días menstrua?			
6.- En su menstruación, el sangrado es: Abundante () Moderado () Escaso ()			
7.- ¿Estas gestando?	SI ()	NO ()	
8.- Fecha del último Parto:			
9.- ¿Está dando de lactar?	SI ()	NO ()	
10.- ¿Ha sido operado en los últimos seis meses?	SI ()	NO ()	
11.- ¿De que fue Operado ?			
12.- ¿Ha recibido sangre, trasplante de órgano o tejidos? Hace que tiempo.	SI ()	NO ()	
13.- ¿Ha sido tatuado, se ha sometido a punción de piel para aretes, adornos, acupuntura o ha usado drogas ilegales?	SI ()	NO ()	
14.- ¿Qué medicina está tomando actualmente? ¿Por que?			
15.- ¿Ha tenido o tiene alguna (s) de estas enfermedades o molestias?			
Hepatitis	Chagas (Rp)	Cancer (Rp)	Dengue (1ª)
Tuberculosis (5a)	Bartonelosis	Diabetes (Rp)	Fiebre Amarilla (1ª)
Fiebre Tifoidea (2a)	Cardiopatías (Rp)	Asma	Amebiasis (1ª)
Fiebre Malta (3a)	Hipertensión Arterial	Fiebre Reumática (Rp)	Mononucleosis
Enfermedades Venéreas (3a)	Convulsiones (Rp)	Hipertiroidismo	Osteomielitis (5ª)
Paludismo	Hemorragias	Trastornos de Coagulación	Glomerulonefritis

16.- ¿Ha tenido contacto directo con personas que tengan hepatitis o ictericia?	SI ()	NO ()
17.- ¿Ha viajado a zona endémica de paludismo?	SI ()	NO ()
18.- ¿Consumo Usted Drogas?	SI ()	NO ()
19.- ¿Ha recibidos vacunas? Cuáles:		
20.- ¿Viaja fuera del país en los últimos años?		
21.- Pertenece Usted o ha tenido contacto sexual con grupo de riesgos? Homosexual () Bisexual () Promiscuo () Prostituta () No () Otro:		
22.- ¿Con cuantas personas tuvo contacto sexual en los últimos tres años?	SI ()	NO ()
23.- ¿Tiene usted SIDA o ha tenido alguna prueba para SIDA positiva?		
24.- ¿Ha sido excluido como donante anteriormente? ¿Por que?	SI ()	NO ()

III EXAMEN CLÍNICO:

Peso:	Kg.	Talla:	m.	P. A.:	mmHg.	Pulso:	pul/min.
-------	-----	--------	----	--------	-------	--------	----------

Estado de accesos venosos:

Observaciones:

IV. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS:

Hematocritos:	Hb:	VDRL/RPR:	Anti VIH:
HBsAg:		Anti Core VHB:	Anti VHC:
Anti HTLV:		Anti Chagas:	Otros: Malaria Bartonella
Grupo Sanguíneo:		Factor Rh:	Variante Du:
		Fenotipo Rh:	

V. CALIFICACIÓN DEL DONANTE:

APTO

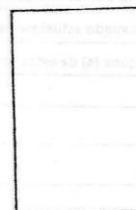
NO APTO
TEMPORALMENTE

NO APTO
PERMANENTEMENTE

He leído detenidamente la CARTILLA del CONSENTIMIENTO INFORMADO de la DONACIÓN DE SANGRE y acepto todo lo que en ella se establece.

.....
FIRMA DEL DONANTE

.....
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR



Huella Digital

	PERU Ministerio de Salud	Instituto de Gestión de Servicio de Salud	Hospital Nacional "Dos de Mayo"	DEPT. DE BANCO DE SANGRE Y HEMATOLOGIA
--	--------------------------------	--	------------------------------------	---

FICHA DE AUTOEXCLUSIÓN VOLUNTARIA

UD. NO PUEDE DONAR SANGRE SI:

- Tiene SIDA o esta infectado por el virus del SIDA (tiene anticuerpos)
- Se inyectado drogas alguna vez en su vida
- Ha tenido relaciones sexuales a cambio de dinero o drogas
- Esta diagnosticado de Coagulopatía grave (Hemofilia, etc) y por ello necesite tratamiento con factores de coagulación de forma continua
- En los últimos 12 meses ha mantenido relaciones sexuales, aunque aya sido solo una vez con alguna persona que se encuentre en alguna de la situaciones mencionadas anteriormente
- En los últimos 12 meses ha mantenido relaciones sexuales con varios hombres y/o mujeres

**SI NO SE ENCUENTRA EN ALGUNA DE LAS SITUACIONES MENCIONADAS ANTERIORMENTE
CONTINÚE LLENANDO EL CUESTIONARIO**

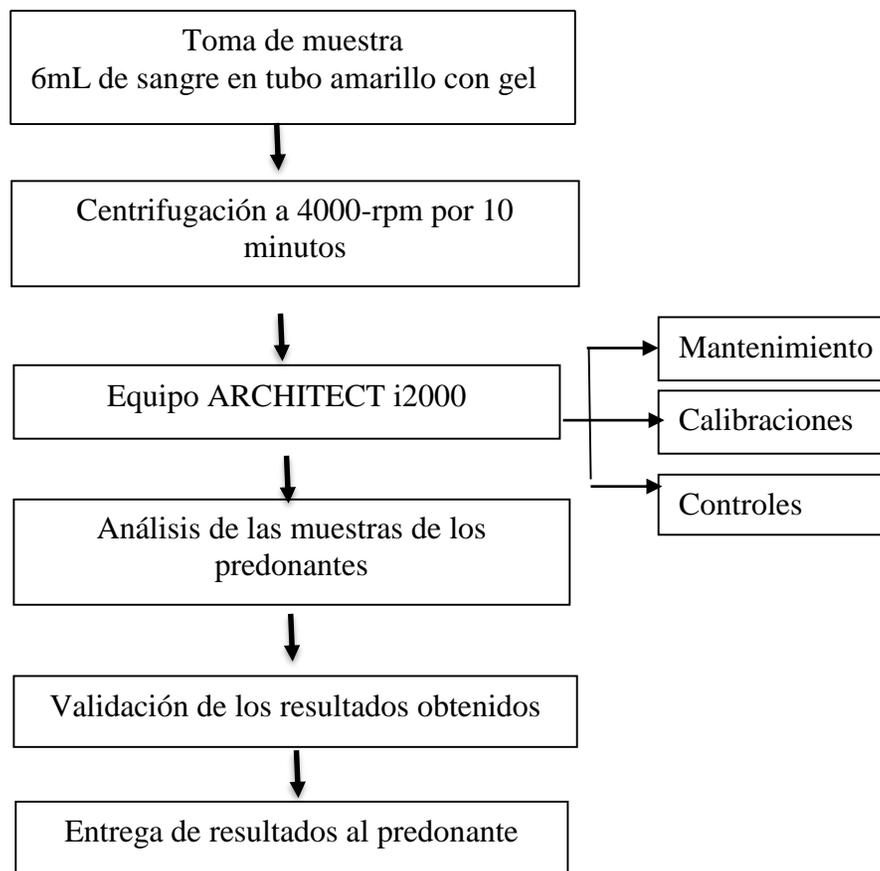
1- ¿Pesa menos de 50 kg.?	NO () SI ()
2- ¿Le han rechazado alguna vez como donante?	NO () SI ()
3- ¿Ha dado sangre en los últimos 12 meses ? Cuantas.....	NO () SI ()
4- ¿Ha ido al medico ha estado hospitalizado en los últimos 6 meses?	NO () SI ()
5- ¿Esta tomando medicamento en estos días?	NO () SI ()
6- ¿Se aplicado alguna vacuna en las ultimas 2 semanas?	NO () SI ()
7- ¿Ha sufrido alguna enfermedad cardiaca, pulmonar, digestiva, hepática?	NO () SI ()
8- ¿Ha sufrido alguna infección grave (TBC, Fiebre Malta, malaria, sífilis)?	NO () SI ()
9- ¿Ha viajado a zona donde haya paludismo?	NO () SI ()
10- ¿Esta embarazada/estubo embarazada en los últimos 6 meses?	NO () SI ()
11- ¿Le han realizado alguna extracción sanguínea en los últimos 3 meses?	NO () SI ()
12- ¿Ha sido operado en los últimos 12 meses?	NO () SI ()
13- ¿Ha recibido sangre o algún derivado en los últimos 12 meses?	NO () SI ()
14- ¿Se ha hecho acupuntura o arete en los últimos 12 meses?	NO () SI ()
15- ¿Ha tenido hepatitis después de los 12 años?	NO () SI ()
16- ¿Ha tenido contacto íntimos con personas afectadas de hepatitis en los últimos 12 meses?	NO () SI ()
17- ¿Ha perdido el conocimiento en alguna ocasión?	NO () SI ()
18- ¿Debe manejar un vehiculo de transporte en los próximas 6 horas?	NO () SI ()
19- ¿Debe realizar un trabajo pesado en las próximas 6 horas?	NO () SI ()

Con mi firma declaro que he leído y entendido los motivos para dar sangre y que no me encuentro en ninguna de estas situaciones. tan bien doy mi consentimiento para hacer la donación y que el centro de Hemoterapia que lo reciba haga uso racional de ella.

<input style="width: 100%;" type="text"/>	Firma y huella digital del donante	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Código de Donación		Código de la Unidad

Medico Responsable de esta Donación:.....

Responsable de la Atención el Donante:.....

Anexo C**Examen para el tamizaje en el Departamento de Banco de Sangre del HNDM**

Anexo D

	PERÚ	Ministerio de Salud	Hospital Nacional Dos de Mayo	"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"
CARTA N° 094 - 2017 - OACDI - HNDM				
Lima, 20 de noviembre 2017				
Estudiante: LAUREANO SALINAS GILMER RICHARD Investigador Principal <u>Presente.-</u>				
ASUNTO : AUTORIZACIÓN Y APROBACIÓN PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN - REF. : REGISTRO N° 019268				
De mi mayor consideración,				
Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que con memorándum N°0186-DBS-Y-H-HNDM-2017 el Departamento de Banco de Sangre, informa que no existe ningún inconveniente en que se desarrolle el trabajo de investigación titulado:				
"EXCLUSIÓN DEFINITIVA POR MARCADORES INFECCIOSOS Y SU CARACTERIZACIÓN EN PREDONANTES DE SANGRE DEL DEPARTAMENTO DE BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO, 2014 - 2016"				
En tal sentido esta oficina autoriza la realización del estudio de investigación. Consecuentemente el investigador deberá cumplir con el compromiso firmado, mantener comunicación continua sobre el desarrollo del trabajo y remitir una copia del proyecto al concluirse.				
La presente aprobación tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 19 de noviembre del 2018.				
Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.				
Sin otro particular, me despido de usted.				
Atentamente				
 MINISTERIO DE SALUD HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO" Dr. JOHNNY ACARÍN MORAÑAN DELGADO C.M.P. 21974 H.N.E. 1995F Jefe de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación				
Carta N° 0123-EI JRMD/LNBC/eva				

Laureano Salinas, Gilmer Richard

UNFV