



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA
AREA DE LABORATORIO CLINICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

HOJA DE APROBACION

TEMA

**SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN UNIDADES
DE SANGRE PROCEDENTES DE DONANTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL SAN JOSÉ DE CHINCHA DURANTE EL PERIODO 2013-2015**

AUTOR: REYES GARCIA, CARLOS ALBERTO

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de licenciado en Tecnología Médica por la Universidad Alas Peruanas.

PRESIDENTE: Mg GIRAO BERROCAL DE DIAZ LUCIANA PATRICIA

SECRETARIO: Lic. TM ARONES HERNÁNDEZ ALFREDO MELQUIADES

MIEMBRO: Lic. TM SILVA OCHOA ANDRÉS SEGUNDO

ICA- PERU

2018

Dedico este trabajo:

A mis padres por el apoyo que siempre me dan, por esas ganas inmensas de ser mejor día a día,

A ustedes, que aunque sé que hoy no estás conmigo, siempre puedo confiar y contar para todo.

Un agradecimiento especial a:

HOSPITAL SAN JOSE DE CHINCHA.

Al personal del servicio de Patología Clínica en especial a la Jefa del servicio, Dra. Jaqueline Tello Almeyda, al coordinador de Banco de Sangre Lic. TM Julio Canto Yauricasa y a sus miembros que integran este magnífico staff de trabajo. Ya que fueron pieza importante para esta gran investigación

RESUMEN

Objetivos. Determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015.

Materiales y métodos. Se diseñó un estudio observacional, descriptivo, transversal, que permitió recolectar resultados obtenidos del tamizaje de unidades de sangre en donantes evaluados desde el año 2013 hasta el año 2015. También se obtuvieron datos epidemiológicos como procedencia, ocupación, tipo de donante, grupo de riesgo, conducta de riesgo, edad y sexo.

Resultados. Se evaluaron 4003 donantes de sangre, de los cuales 34 no fueron considerados en el estudio debido a que estos fueron derivados a otra institución para el tamizaje por laboratorio. La población estuvo constituida por varones en 81.4%, con una edad promedio de 33.2 ± 9.8 años. El 52.7% de los donantes tuvieron procedencia de Lima y el 84.9% fueron donantes de reemplazo. La prevalencia general de seropositividad a los marcadores infecciosos fue de 7.7%, y las infecciones más prevalentes fueron de hepatitis (anticore) con 5.2% y sífilis con 1.3%; mientras que las menores prevalentes fueron VIH con 0.08% y hepatitis C con 0.21%. El análisis bivariado evidenció que el año 2014 fue el que generó mayor prevalencia en comparación a los años 2013 y 2015. El análisis multivariado evidenció que el factor de riesgo que genera mayor probabilidad de que se presente una unidad de sangre reactiva a hepatitis B, C, HTLV 1-2 y sífilis, es la edad (mayores a 32 años), con odds ratio de 4.9, 1.1, 1.7 y 2.8, respectivamente.

Conclusiones. La seroprevalencia general de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha es 7.73%, cifra menor al reportado en referencias publicadas para hospitales de Lima.

Palabras clave: *Seroprevalencia, marcadores infecciosos, unidad de sangre, donante, banco de sangre (DeSC)*

ABSTRACT

Objective. To determine the seroprevalence of infectious markers in blood units from donors treated at Hospital San José in the District of Chincha during the period 2013-2015. **Materials and methods.** A cross-sectional, observational, cross-sectional study was designed to collect blood donor blood screening results from donors evaluated from 2013 to 2015. Epidemiological data were also obtained, such as origin, occupation, type of donor, risk group, risk behavior, age and sex. **Results.** 4019 blood donors were evaluated, of which 34 were not considered in the study because they were referred to another institution for laboratory screening. The population consisted of males in 81.4%, with a mean age of 33.2 ± 9.8 years. 52.7% of the donors came from Lima and 84.9% were replacement donors. The overall prevalence of seropositivity to infectious markers was 7.7%, and the most prevalent infections were hepatitis (anticores) with 5.2% and syphilis with 1.3%; while the lowest prevalences were HIV with 0.08% and hepatitis C with 0.21%. The bivariate analysis showed that the year 2014 was the one that generated the highest prevalence compared to the years 2013 and 2015. The multivariate analysis showed that the risk factor that generates a greater probability of a unit of reactive blood to hepatitis B, C, HTLV 1-2 and syphilis, is the age (over 32 years), with an odds ratio of 4.9, 1.1, 1.7 and 2.8, respectively. **Conclusions.** The general seroprevalence of infectious markers in blood units from donors treated at Hospital San José in the District of Chincha is 7.73%, lower than that reported in published references for Lima hospitals.

Key words: Seroprevalence, infectious markers, blood unit, donor, blood bank (MeSH)

TABLA DE CONTENIDOS

Portada	
Epígrafe	i
Hoja de aprobación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Tabla de contenidos	vii
Listado de tablas	ix
Listado de gráficos	x
Abreviaturas	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Descripción de la situación problemática	2
1.2. Formulación del problema de investigación	3
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.4. Justificación e importancia	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.2. Bases teóricas	11
2.3. Definición de términos básicos	21
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	22
3.1. Hipótesis	22
3.2. Variables	23
3.3. Operacionalización de variables	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
4.1. Tipo y diseño de la investigación	24
4.2. Nivel de la investigación	25
4.3. Método	25
4.4. Población y muestra de la investigación	25

4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	26
4.6. Consideraciones éticas	29
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30
5.1. Resultados	30
5.2. Discusión de resultados	48
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS DE INFORMACIÓN	53
ANEXOS	
Anexo N° 01: Operacionalización de variables	57
Anexo N° 02: Matriz de consistencia	58
Anexo N° 03: Ficha de recolección de datos	61
Anexo N° 07: Gráficos	62

LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cantidad de donantes atendidos según mes y año	44
Tabla 2. Características demográficas de los donantes de sangre evaluados	45
Tabla 3. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes	46
Tabla 4. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según año de evaluación	47
Tabla 5. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según sexo	48
Tabla 6. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según grupos etarios	49
Tabla 7. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según estado civil	50
Tabla 8. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según lugar de procedencia	51
Tabla 9. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según ocupación	52
Tabla 10. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según tipo de donante	53
Tabla 11. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según grupo de riesgo	54
Tabla 12. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según conducta sexual	55
Tabla 13. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a HBs Ag	56
Tabla 14. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a	57

anti HBc

Tabla 15. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti HCV 57

Tabla 16. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti VIH 1-2 58

Tabla 17. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti HTLV 1-2 58

Tabla 18. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti treponema (Sífilis) 59

Tabla 19. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti tripanosoma (Enfermedad de Chagas) 59

GALERÍA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Distribución de resultados de hepatitis B (HBs Ag) según edad	75
Gráfico 2. Distribución de resultados de hepatitis B (anti core) según edad	75
Gráfico 3. Distribución de resultados de hepatitis C según edad	76
Gráfico 4. Distribución de resultados de VIH1-2 según edad	76
Gráfico 5. Distribución de resultados de HTLV 1-2 según edad	77
Gráfico 6. Distribución de resultados de sífilis según edad	77
Gráfico 7. Distribución de resultados de enfermedad de Chagas según edad	78

LISTADO DE ABREVIATURAS

Anti HBc: Anticuerpo anti core del virus de la hepatitis B

ELISA: Inmuno ensayo adsorbente ligado a enzima

HBV: Virus de hepatitis B

HBs Ag: Antígeno de superficie del virus de la hepatitis B

HCV: Virus de hepatitis C

HTLV: Virus linfotrópico de células T

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odds ratio o razón de momios

PRONAHEBAS: Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre

VIH: Virus de inmunodeficiencia humana

INTRODUCCIÓN

El banco de sangre es un área importante dentro del sistema de atención de salud de cualquier país. Se requiere una estrategia integrada para garantizar la seguridad de la sangre y la eliminación de infecciones transmisibles por transfusión de tal modo que se administre sangre y hemoderivados de forma segura a las personas (2, 20). El principal componente de una estrategia integrada incluye la entrega de sangre únicamente de donantes voluntarios no remunerados, la detección de todas las infecciones transmitidas por transfusión y la reducción de las transfusiones innecesarias. Las tasas de prevalencia de infecciones transmisibles por transfusión en las donaciones de sangre de países desarrollados son considerablemente más bajas que en bancos de sangre de países en vías de desarrollo. La tasa media de prevalencia del VIH en las donaciones de sangre en países desarrollados es de 0,001%, en comparación con el 0,06% y 0,5% en bancos de países en vías de desarrollo, respectivamente (16). Esta diferencia en la prevalencia se refleja entre las personas que son elegibles para donar sangre, del tipo de los donantes (como donantes voluntarios no remunerados de sangre de la población de bajo riesgo) y la eficacia del sistema de educación y selección de los donantes. Los estudios a gran escala de la seroprevalencia de infecciones transmitidas por transfusión de sangre y/o hemoderivados constituyen una herramienta importante para definir la tendencia y el comportamiento de la calidad de donantes que acuden a los bancos de sangre, y de este modo se puede implementar las mejoras en los programas de captación y selección de donantes; más aun considerando que es una exigencia que lo establece la Ley N° 26454¹ la cual declara de orden público e interés nacional la obtención, donación, conservación, transfusión y suministro de sangre humana y del ente rector en el sector, el Ministerio de Salud a través del PRONAHEBAS². Por lo tanto, la ejecución de la presente propuesta de investigación es importante para tener datos epidemiológicos concretos que permitan evidenciar la prevalencia de infecciones transmitidas por transfusión en el Hospital San José del Distrito de Chincha

¹ Reglamentada por el Decreto Supremo N° 003-95-SA publicado el 31 de julio de 1997

² Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Las infecciones transmitidas por transfusión de hemocomponentes constituyen una complicación de gran importancia en relación con la morbilidad y mortalidad de aquellos que reciben sangre, considerando que un sistema inadecuado de gestión para la captación y selección de donantes, el periodo de ventana inmunológica para los marcadores de infección tamizados, existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos con resultados serológicos negativos, la infección con cepas mutantes que no son detectables por las pruebas aplicadas, limitaciones procedimentales en los bancos de sangre para reconocer unidades infectadas y la pobre cultura en la población para donar sangre de manera voluntaria hacen que el riesgo de presentar unidades infectadas se incremente considerablemente. Es importante tener datos epidemiológicos que representen la tendencia anual de este tipo de infecciones, siendo la recolección de datos de los bancos de sangre una tarea fundamental para los epidemiólogos; sin embargo esta es una actividad que no se ve reflejada en los bancos de sangre, y eso imposibilita mejorar los indicadores de gestión y calidad para las unidades de sangre y demás hemoderivados. Tampoco se analiza la información

colectada en la ficha de selección de donante, la cual puede presentar una tendencia importante en la prevalencia de una infección.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015?

1.2.2. Problemas secundarios

- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según sexo?
- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupos etarios?
- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según estado civil?
- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según procedencia?
- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según ocupación?
- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según tipo de donante?
- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupo de riesgo?
- ✓ ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del

Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según conducta de riesgo?

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- ✓ Determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según sexo
- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupos etarios
- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según estado civil
- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según procedencia
- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según ocupación
- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según tipo de donante
- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupo de riesgo
- ✓ Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del

Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según conducta de riesgo

1.4. Justificación e importancia de la investigación

Los resultados de la presente tesis brindarán un conocimiento general sobre el estado situacional de las unidades de sangre obtenidas de donantes atendidos en los últimos 3 años y en función a un indicador epidemiológico como la prevalencia se podrá estimar que infecciones son las más frecuentes en las unidades tamizadas, además de su comportamiento en función a otras variables importantes como edad, sexo, ocupación, conducta y grupo de riesgo, entre otras; y según ello establecer una tendencia de los resultados seropositivos. Con la información evidenciada se podrá realizar un diagnóstico situacional del banco de sangre del Hospital San José de Chincha y en función a ello establecer e implementar políticas de gestión pública a fin de mejorar los indicadores para los siguientes años priorizando las variables estudiadas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Nacionales

Concepción-Zavaleta et al (Trujillo, 2014) determinaron la prevalencia de marcadores serológicos de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea en donantes voluntarios en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el año 2012. Diseñaron un estudio transversal, en el cual evaluaron 6,000 donantes, de los cuales por autoexclusión y examen físico, quedaron 4,000 donantes, de los cuales 10% fueron donantes voluntarios, por lo cual se consideró 418 donantes voluntarios como tamaño muestral en el estudio. Los resultados evidenciaron una tasa de prevalencia de seropositividad en donantes de sangre de 2,4 %. El virus de la hepatitis B tuvo la más alta prevalencia con una tasa de 1,44 %. La segunda causa más frecuente de seropositividad fue la sífilis, con una tasa de prevalencia de 0,72 %. Las tasas de prevalencia del virus VIH, VHC y HTLV I-II fueron de 0,24 % para cada uno. La tasa de prevalencia de la enfermedad de Chagas fue del 0%. Por lo tanto, se concluye que la prevalencia de las enfermedades transmisibles por transfusión sanguínea

en nuestra localidad no difiere significativamente de la encontrada en el resto de hospitales del país (1).

Moya y Julcamanyan (Lima, 2014) determinaron la seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. Plantearon un estudio retrospectivo, de corte transversal, descriptivo. Los resultados mostraron que una prevalencia de 4.63% para HBcAb, 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 ocasiono una pérdida de 1016 donaciones; 457.2 Litros de sangre y 61,893.28 USD perdidos. Las asociaciones entre marcadores infecciosos más frecuentes fueron: HBcAb con sífilis y HBsAg y los tres componentes que explican la varianza fueron asociados por cronicidad y epidemias concentradas en poblaciones, por exposición ocupacional y por relación subrogante. Concluyen que la prevalencia hallada demostró la mala calidad de donantes de sangre y el gran impacto económico por hemoderivados desechados muestran las limitaciones en la cadena de donación (2).

Salas Ponce, Percy (Lima, 2015) determinó la seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo Enero 2011 y Diciembre 2014. Los resultados muestran que la población de base estuvo conformada por 34 245 donantes, 8,97% presentaron al menos una prueba positiva de tamizaje. Los marcadores más prevalentes fueron HBcAc (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%). [3]. Concluyó que las prevalencias encontradas coinciden a lo reportado en otros estudios nacionales (3).

Ríos Soria, Mary (Iquitos, 2017) identificó la prevalencia de marcadores serológicos en el total de donantes y en las unidades calificadas como no

aptas en el Hospital Regional de Loreto durante Enero del 2008 a Diciembre del 2016. La población de estudio fue de 43288 postulantes que acudieron a donar en calidad de reposición, durante enero del 2008 a diciembre del 2016, de los cuales un total de 4003 fueron catalogados como no aptos por presentar reactividad al dosaje de las pruebas inmuno-serológicas en este banco de sangre tipo II, lo cual demuestra una prevalencia de 9.25% (4003 unidades) de marcadores serológicos positivos entre la población total de donantes. Se encontró que el marcador inmunoserológico más prevalente fue el Anticuerpo Core para Hepatitis B (Anti HBc total), con 7.29% de casos reactivos y 0.27% de casos indeterminados, seguido del marcador para Sífilis con el 1,45% de reactivos y 0.03% de indeterminados, y HTLV I,II con 0.21% de casos reactivos y 0.006% de indeterminados. Respecto a Chagas, se encontraron 0.11% de casos reactivos y 0.03% de casos indeterminados; así también, para el Antígeno de Superficie para la Hepatitis B (HBsAg), se evidenciaron 0.12% de casos reactivos y 0.004% de casos indeterminados, y VIH 1,2 con 0.08% de casos reactivos y 0.011% casos indeterminados. Finalmente, el marcador menos prevalente a los largo de los años de estudio, fue el de Anticuerpo contra el virus de la Hepatitis C (Anti HVC), con 0.05% de casos reactivos y 0.006% de casos indeterminados. Se concluye que la prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre el Hospital Regional de Loreto es casi el doble en comparación a hospitales de Lima (4).

2.1.2. Internacionales

Lalhriatpuii et al (Manipur, 2014) analizaron la sero reactividad de anticuerpos del VHC entre donantes de sangre y evaluaron el nivel de seguridad de la sangre en un período de tres años a partir de enero de 2010 a diciembre de 2012. Se evaluaron 39395 unidades de sangre de los cuales 19931 (50,59%) fueron de donantes voluntarios (VBD) y 19464 (49.41%) de reemplazo/donantes familiares (RBD). La sero reactividad de anticuerpos para VHC fue de 1: 52% (5).

Heshan y Mona (Egipto, 2013) determinaron la seroprevalencia del antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg), anticuerpo de la hepatitis C virus (anti-HCV,) virus de inmunodeficiencia anti-humana (VIH), y VDRL en donantes de sangre del hospital de la Universidad del Canal de Suez. Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo. Se incluyeron todos los registros de donantes de sangre desde enero de 1996 hasta de diciembre de 2011; se analizaron los datos de 149381 muestras de sangre. Los resultados señalan que la seroprevalencia de HBsAg y anti-VHC fue del 2,3% (3440) y 7,2% (10729), respectivamente. La prevalencia anual anti-VHC se redujo significativamente ($p < 0,0001$) del 14,9% (1996) al 3,5% (2011) Considerando que existe una variación leve en la prevalencia de HBsAg, durante todo el período de estudio, que no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$) (6).

Nirali (India, 2013) evaluaron la sero prevalencia de VHB, VHC, VIH y sífilis en donantes de sangre en el Hospital General, Ahmedabad durante siete años y medio. Se encontró una seroprevalencia de VIH, VHB, VHC y sífilis de 0,154% 0,887% 0,101% y el 12: 22% respectivamente en donantes voluntarios de sangre en comparación a 0179%, 1,16%, 0,123% y 0.26% en donantes de sangre de reemplazo. Es claro que la seroprevalencia de VIH, VHB, VHC y sífilis en donantes de sangre de reemplazo es mayor que la de los donantes voluntarios de sangre (7).

Esidogho et al (Nigeria, 2013) estimaron la seroprevalencia de las infecciones transmitidas por transfusión sanguínea entre los donantes de sangre. Diseñaron un estudio de cohorte de donantes de sangre que acudieron a la unidad de transfusión de sangre del Centro Médico Federal Bida. Se evaluaron 800 donantes de sangre seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, se analizó el virus de hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), utilizando kits rápidos. La concentración de hemoglobina fue determinada usando un analizador de células sanguíneas automatizado. El resultado de la prueba del VIH fue reafirmada por la técnica ligada a enzimas (ELISA). La prevalencia global de infecciones por VHB, VHC y VIH fue de

14,4% (IC95: 12,0% -17,0%), 1,0% (IC95: 0,4% -2,0%) y 3,9% (IC95: 2,7% -5,5%). La prevalencia de la infección de virus por transfusión sigue siendo muy alta en Nigeria en comparación con otros países en desarrollo con retos muy similares. Esto no puede ser ajeno al alto nivel de pobreza que contribuye a la aparición de los donantes pagados que constituye en más del 70% del grupo de donantes de sangre (8).

Purushottam et al (India, 2012) estimaron la prevalencia de infecciones de transmisión de transfusión en donantes voluntarios de sangre en un hospital universitario de tercer nivel rural en el oeste de Maharashtra, India. Todos los donantes voluntarios que ingresaron al banco de sangre se hicieron pruebas de HBsAg, VHC, VIH y sífilis mediante el ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas. La infección por VIH se confirmó usando la técnica de inmunotransferencia estándar. El estudio se llevó a cabo entre enero de 2009 a diciembre de 2010. Se evaluaron 5661 donantes de sangre, de los cuales 5394 (95,28%) eran varones. La seroprevalencia general de VHB y VHC fue de 09.01% y 0.74% respectivamente; para el VIH y sífilis fue de 00: 07% para cada uno. Concluyen que la sangre representa una fuente de infección importante para VIH, hepatitis B, C y sífilis entre donantes voluntarios en la India rural (9).

Bolni et al (2012, Burkina Faso) evaluaron la prevalencia e incidencia de enfermedades infecciosas entre donantes de sangre en Burkina Faso. Diseñaron un estudio retrospectivo de los registros de donantes de sangre, de enero a diciembre de 2009. Se evaluaron 31405 donantes voluntarios de sangre de los cuales el 24,0% estaban infectados con al menos un agente patógeno y el 1,8% tenían evidencia serológica de infecciones múltiples. La seroprevalencia de VIH, VHB, VHC y sífilis en donantes voluntarios por primera vez fue del 1,8%, 13,4%, 6,3% y 2,1%, respectivamente. En 3981 donantes la tasa de incidencia fue de 3.270,2, 5.874,1 y 6.784,6 por cada 100 000 donaciones de anti-HIV-1, HBsAg y anti-VHC, respectivamente. Se concluye que es alta la prevalencia de marcadores virales en donantes voluntarios de sangre y además se

presenta una alta incidencia de infecciones en donantes reincidentes (10).

Tessema et al (Etiopia, 2010) determinaron la seroprevalencia, factores de riesgo y las tendencias de las infecciones a VHB, VHC, VIH y sífilis entre donantes de sangre durante un período de cinco años en el Hospital Escuela de la Universidad de Gondar, el noroeste de Etiopía. Realizaron un análisis retrospectivo de los registros de donantes de sangre entre enero de 2003 y diciembre de 2007. Se utilizó análisis de regresión logística para determinar los factores de riesgo asociados con VIH, VHB, VHC y sífilis. Los resultados muestrales que del total de 6361 donantes de sangre consecutivos, 607 (9,5%) tenían evidencia serológica de infección con al menos un agente patógeno y 50 (0,8%) tenían infecciones múltiples. La seroprevalencia general del VIH, VHB, VHC y sífilis fue del 3,8%, 4,7%, 0,7% y 1,3%, respectivamente. Entre las personas con infecciones múltiples, las combinaciones más comunes eran VIH - sífilis 19 (38%) y VIH - VHB 17 (34%). La seropositividad del VIH fue significativamente mayor entre las mujeres donantes de sangre, aquellos que donan por primera vez, amas de casa, comerciantes, soldados, pilotos y trabajadores de construcción. Observaron una mayor seropositividad para VHB entre agricultores, donantes por primera vez y grupos de edad de 26 - 35 y 36 - 45 años. Del mismo modo, la seroprevalencia de sífilis aumentó significativamente entre los obreros y trabajadores de construcción. Se observó asociación estadísticamente significativa entre sífilis y VIH VHC y VIH. Por lo tanto se concluye que un porcentaje sustancial de los donantes de sangre albergan infecciones por el VIH, VHB, VHC y sífilis (11).

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Marco legal de los bancos de sangre y centros de hemoterapia

Hay que considerar importante que el funcionamiento de los bancos de sangre y centros de hemoterapia se rigen según diversos documentos normativos generados por el Ministerio de Salud. A continuación se

detallan las normas que regulan las actividades dentro de los bancos de sangre:

- ✓ Ley N° 26454 “Declaran de Orden Público e Interés Nacional la Obtención, Donación, Conservación, Transfusión y Suministro de Sangre Humana”.
- ✓ Decreto Supremo N° 03-95-SA “Aprueban el Reglamento de la Ley 26454”.
- ✓ Resolución Ministerial N° 283-99-SA-DM “Establece las Normas de Procedimientos para el Control, Medidas de Seguridad, Sanciones en relación con la Obtención, Donación, Conservación, transfusión y Suministro de Sangre Humana.
- ✓ Resolución Ministerial N° 307-99-SA/DM. Normas Técnicas para Proyecto de Arquitectura y Equipamiento de Centros Hemodadores.
- ✓ Resolución Ministerial N° 614-2004/MINSA “Aprueban el Sistema de Gestión de la Calidad del PRONAHEBAS”.
- ✓ Resolución Ministerial N° 1191-2006/MINSA Aprueban la Directiva N° 011-MINSA/DGSP-V.01 “Requisitos Mínimos para la Obtención de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre”.
- ✓ Resolución Ministerial N° 628-2006/MINSA Aprueba el Documento Técnico: “Lineamientos de Política del PRONAHEBAS”.
- ✓ Resolución Ministerial N° 210-2011/MINSA Aprueba la Directiva Sanitaria N° 040 MINSA/DGSP V.01: Directiva Sanitaria para la Suscripción de Convenios Interinstitucionales entre Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre Tipo I y Tipo II.

2.2.2. Selección de donantes de sangre [12]

El Centro de Hemoterapia o Banco de Sangre tendrá una política que asegure que el proceso de calificación del donante es privado y confidencial.

El donante tendrá una atención permanente durante la donación.

El Centro de Hemoterapia o Banco de Sangre tendrá un proceso para prevenir y tratar las reacciones del donante y proveerá atención médica de emergencia cuando esta sea necesaria. Se dispondrá de asistencia médica inmediata y de equipamiento necesario.

El donante recibirá información para la atención posterior a la flebotomía.

El día de la donación y antes de la recolección de la sangre, se evaluará la Historia Clínica del donante y se examinará a este para determinar que la donación de sangre no será perjudicial. El donante deberá cumplir los requisitos de calificación, siendo estos los siguientes:

N°	Categoría	Criterios
1	Edad	18 años. Menores de 18 años con autorización de sus padres o tutores.
2	Volumen de sangre total recolectada	Máximo 10,5 mL por Kilogramo de peso del donante, incluyendo muestras, y la bolsa de recolección de sangre deberá ser aprobada para el volumen recolectado.
3	Intervalo de tiempo entre donaciones	8 semanas después de la donación de Sangre Total. 16 semanas después de la recolección de dos unidades de glóbulos rojos. 4 semanas después de aféresis infrecuente. 2 días después de Plasmaféresis, Plaquetaféresis o Leucoféresis.
4	Presión de sangre	130 mmHg sistólica 90 mmHg diastólica
5	Pulsaciones	50 – 100 Menos de 50 en el caso de atletas sanos
6	Temperatura	37 °C si se mide en forma oral, o la medida equivalente si se hace por otro método.
7	Hb/Hto	12.5 g/dL / 38%
8	Terapia con medicamentos	Evaluación de la Medicación: Finasteride (Proscar, Propecia), Isotretinoin (Accutane) – Aplazar 1 mes desde la toma de la última dosis. Acitretin (Soriatane) – Diferir 3 años. Etrétinate (Tegison) – Diferir indefinidamente. La ingestión de medicamentos que contienen

		<p>aspirina o de aquellos que inhiben irreversiblemente la función de la plaqueta dentro de las 36 horas siguientes a la donación impide el uso del donante como única fuente de plaquetas.</p> <p>En los demás casos, la aceptación o el rechazo de acuerdo a la medicación que reciba el donante, será determinada por el Médico Responsable del Centro de Hemoterapia o Banco de Sangre.</p>
9	<p>Historia Clínica</p> <p>1. Estado General de Salud</p> <p>b. Embarazo</p> <p>c. Recepción de sangre, componentes u otro tejido humano</p> <p>d. Inmunizaciones y Vacunas</p>	<p>El donante no tendrá ninguna enfermedad de órganos importantes (corazón, hígado, pulmones) cáncer o tendencia anormal a hemorragias, excepto en los casos que el Médico Responsable del Centro de Hemoterapia lo considere apto.</p> <p>6 semanas después de finalizar el embarazo, en caso de donación rutinaria. Se aceptará una unidad de sangre de una mujer embarazada o que ha dado a luz recientemente, destinada a transfusión a su hijo, si lo aprueba el médico de la paciente y el Médico Responsable del Centro de Hemoterapia.</p> <p>Historia familiar de CJD o recepción de tejidos o derivados de tejidos (duramadre, hormonas de crecimiento de la pituitaria de origen humano) – Diferir indefinidamente.</p> <p>Recepción de sangre, componentes, tejido humano o concentrado de factores de coagulación – Diferir 12 meses.</p> <p>Recepción de toxoides o vacunas no preparadas con organismos vivos, sintéticas o virales bacterianas o rickettsias, si el donante se encuentra libre de síntomas y afebril – No diferir.</p> <p>Ántrax, Cólera, Difteria, Hepatitis A, Hepatitis B, Influenza, Enfermedad de Lyme, Paratifoidea, Pertusis, Peste, Polisacárido Neumocócico, Polio (inyección), Rabia (no exposición), Fiebre de las Montañas Rocosas, Tétano, Tifoidea (por inyección).</p> <p>Recepción de vacunas preparadas con organismos vivos atenuados (virales o bacterianas) – diferir por 2 semanas.</p> <p>Sarampión (rubéola), Paperas, Polio (oral), Tifoidea (oral), Fiebre Amarilla.</p> <p>Recepción de vacunas preparadas con organismos vivos atenuados (víricas o bacterianas) – diferir por 4 semanas.</p>

	<p>e. Enfermedades Infecciosas</p>	<p>Sarampión alemán (rubéola), Varicela Zóster (viruela del pollo). Recepción de otras vacunas – diferir por 12 meses. Globulina Inmune de Hepatitis B (HBIG), vacunas sin licencia (excepto la vacuna de VIH, que difiere indefinidamente), inmunización de la rabia si se da después de un mordisco u otra exposición a un animal que potencialmente tenga rabia. <u>Diferir indefinidamente:</u> <i>f</i> Historia de hepatitis Viral después de los 11 años de edad. <i>F</i> Confirmación positiva de la prueba de HbsAg. <i>F</i> Análisis de anti – HBc reactivo repetidamente en más de una ocasión. <i>F</i> Evidencia de infección clínica o de laboratorio, presente o en el pasado, con HCV, HTLV o HIV <i>f</i> Historia de babesiosis o Enfermedad de Chagas. <i>F</i> Evidencia de estigmas por el consumo de drogas por la vía parenteral. <i>F</i> Uso de agujas para administrar drogas no prescritas. <u>Diferir por 12 meses desde el momento de:</u> <i>f</i> La aplicación de un tatuaje. <i>F</i> La exposición de la membrana mucosa a sangre. <i>F</i> La penetración de la piel sin previa esterilización, con instrumentos o equipos contaminados con sangre o fluidos corporales que no sean del propio donante. <i>F</i> Residir en la misma vivienda y/o tener contacto sexual con una persona con síntomas de HBV o hepatitis viral no específica, o que haya dado positivo en la prueba de HbsAg. <i>F</i> Contacto sexual con una persona con infección de HIV o con alto riesgo de infección de HIV. <i>F</i> Encarcelación en una institución penitenciaria (incluyendo cárceles y prisiones) durante más de 72 horas consecutivas. <i>F</i> Terapia para el tratamiento de la sífilis o de gonorrea completada o un análisis de escrutinio de sífilis reactivo en ausencia de una prueba confirmatoria negativa. <i>F</i> Historia de sífilis o de gonorrea. Los donantes que hayan tenido un diagnóstico de malaria serán diferidos por 3 años después de que desaparezcan los síntomas.</p>
--	------------------------------------	---

	f. Malaria	<p>Los inmigrantes, refugiados o ciudadanos que vengan de un país en el cual la malaria es considerada una enfermedad endémica podrán ser aceptados 3 años después de la salida del área si no tienen síntomas que puedan sugerir malaria.</p> <p>Los residentes de países en los que la malaria no es endémica pero que han estado en una zona donde la malaria está considerada una enfermedad endémica podrán ser aceptados 12 meses después de salir de esa zona. No obstante, no tendrán síntomas que puedan sugerir malaria, independiente de la recepción de profilaxis contra la malaria.</p> <p>Las donaciones de las que sólo se va a utilizar el plasma están exentas de estas restricciones.</p>
10	Riesgo	<p>Evaluación:</p> <p>Los donantes serán interrogados y diferidos oportunamente si su comportamiento aparenta ser de alto riesgo de infección por HIV.</p> <p>Intoxicación alcohólica o estigmas obvios de consumo habitual de alcohol.</p> <p>Lesiones en la piel en el área de venipuntura.</p>

2.2.3. Tamizaje en laboratorio de unidades de sangre

Los marcadores infecciosos que exige PROBAHEBAS para su tamizaje son los siguientes:

- ✓ HbsAg: El antígeno de superficie (HbsAg) es el marcador de laboratorio más importante en el diagnóstico de la hepatitis B, tanto aguda como crónica; es un marcador indirecto de infección y en combinación con otros marcadores permite determinar si el paciente cursa con una infección aguda, crónica, resuelta o ha sido satisfactoriamente vacunado o tratado. El HbsAg es el primer marcador serológico que aparece después de la infección y su persistencia por más de 6 meses indica una hepatitis B crónica. [13]
- ✓ Anti-HBc: Es una estructura de 40 a 42 nm de diámetro y una nucleocápside, constituida por una proteína denominada como “core” (HbcAg), con simetría icosaédrica de 27 nm de diámetro.

Los anticuerpos contra el antígeno core del VHB (anti-HBc) son un marcador de infección aguda, crónica o resuelta y pueden seguir siendo detectables de por vida, el anti-HBc puede ser detectado en cualquiera que haya sido infectado con el VHB. El primer anticuerpo en aparecer es el anti-HBc tipo IgM.

La IgM va declinando y desaparece alrededor de seis meses, pero la IgG anti-HBc persiste durante años. [14]

- ✓ Anti-HCV: El genoma del HCV está constituido por una cadena simple positiva de ARN que codifica para una poliproteína, que puede dar origen a por lo menos 9 proteínas funcionales.

Los primeros ensayos para hepatitis C fueron de primera generación y empleaban sólo la proteína NS4. Sin embargo, carecían de sensibilidad y especificidad. Actualmente existen ensayos de tercera generación que incorporan proteínas del core (estructural) y de las regiones no estructurales (NS3, NS4 y NS5).

Los ensayos serológicos para el diagnóstico de la infección por HCV detectan anticuerpos anti-HCV. Se emplean en el diagnóstico de la infección y en el control de unidades de donantes en bancos de sangre. [15]

- ✓ Anti-HIV-1/Anti HIV-2: La gran variabilidad del VIH y su capacidad de mutación y recombinación han llevado a la identificación de varios grupos y serotipos. El grupo M del VIH 1 se divide en subtipos de la A a la K; también, se han descrito el grupo O y el grupo N. Los virus del grupo M son los responsables de la pandemia y se encuentran en todo el mundo, mientras que los del grupo O están restringidos a ciertas áreas geográficas y son poco frecuentes. El grupo N se ha identificado en pocos individuos. Del VIH 2 se han identificado 5 subtipos, de la A a la E, y más recientemente, el F y el G.

Las pruebas para la detección de anticuerpos pueden clasificarse de la siguiente manera, según su generación: pruebas de primera generación, que usan lisados virales como antígeno y que se acompañan de alta frecuencia de falsos positivos; pruebas de segunda generación, que usan proteínas recombinantes del VIH, péptidos sintéticos o ambos como antígenos; pruebas de tercera generación, que usan péptido/proteína recombinantes; y pruebas de cuarta generación, que se basan en la detección simultánea de anticuerpos y complejos inmunes antígeno P24/anticuerpo y tienen una alta sensibilidad y especificidad. [16]

- ✓ Anti-HTLV-I/Anti-HTLV-II: El virus linfotrópico humano tipo I (HTLV-I) descubierto en 1980 se ha relacionado a diferentes enfermedades, tales como leucemia/ linfoma de células T, paraparesia espástica tropical, uveítis, y dermatitis infectiva, mientras que el virus linfotrópico humano tipo II (HTLV-II) descubierto en 1982, podría estar relacionado a cuadros neurológicos que presentan síntomas similares a la paraparesia espástica tropical y a la neuropatía atáxica tropical. Ambos pertenecen a la familia Retroviridae, subfamilia Oncovirinae, con capacidad de transcripción reversa de su genoma a ADN y de inserción en el cromosoma de la célula infectada.

El ensayo HTLV I+II ELISA recombinante está diseñado para detectar anticuerpos tanto contra HTLV-I como contra HTLV-II. Se puede emplear en el diagnóstico de la infección y en el control de unidades de donantes en bancos de sangre. Para verificar la presencia de anticuerpos específicos contra HTLV-I y/o HTLV-II es necesario usar un ensayo complementario. [17]

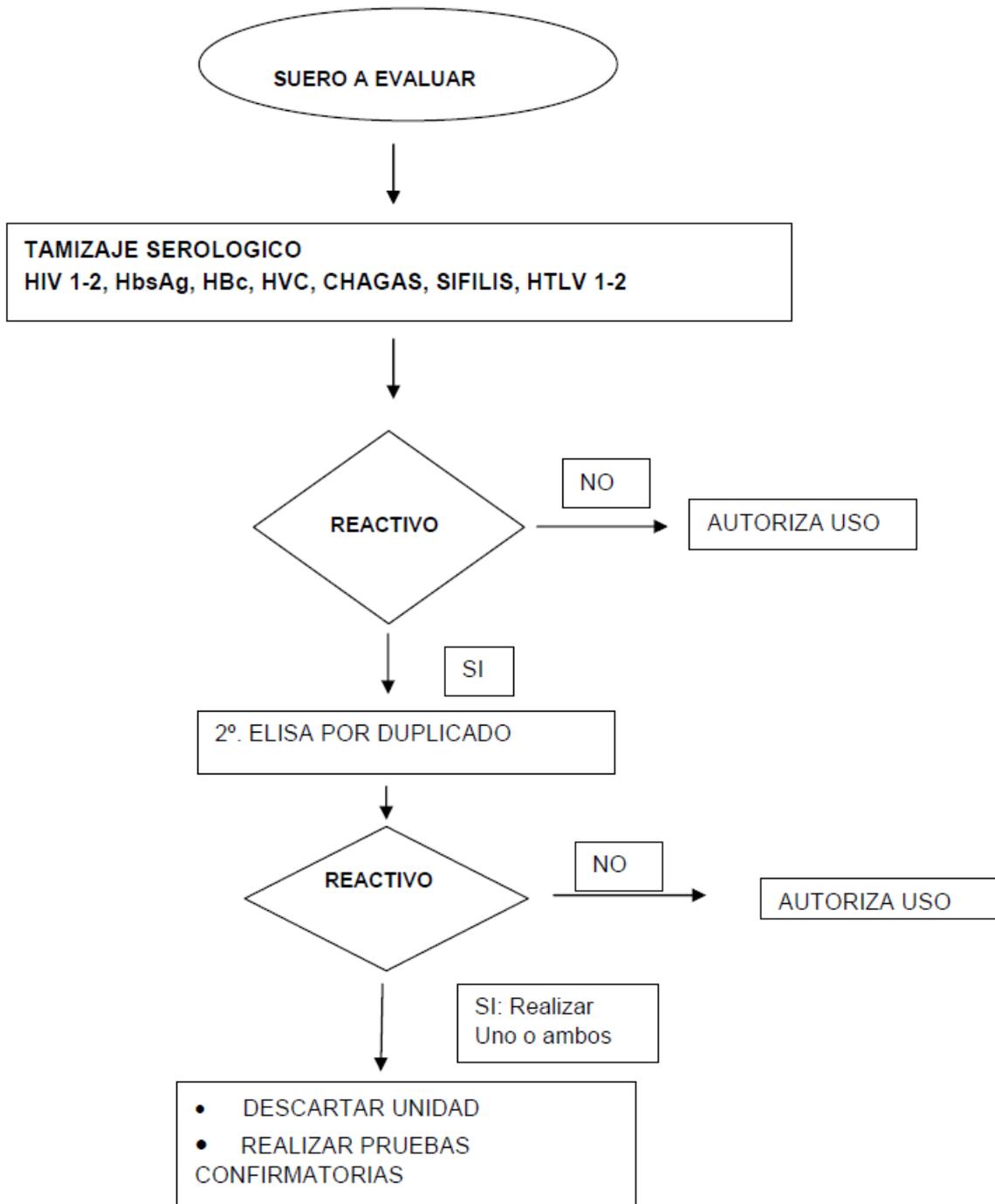
- ✓ Anti-treponema pallidum: La sífilis es una enfermedad venérea causada por una bacteria denominada *Treponema pallidum*, que invade las mucosas intactas o la piel en áreas de abrasiones. El contacto sexual es la forma más común de transmisión. Sin embargo, puede transmitirse a través de la barrera placentaria de la madre al feto, o mediante

transfusión sanguínea. La detección o tratamiento de la enfermedad en sus estadios tempranos es fundamental a fin de evitar complicaciones graves como sífilis cardiovascular, neurosífilis o sífilis congénita.

El diagnóstico de esta enfermedad se ve obstaculizado por la carencia de un método para cultivar el microorganismo en medios de laboratorio y la dificultad para detectarlo en estadios de la enfermedad en los que no se observan lesiones directas. El mismo puede realizarse: (i) a través de métodos de detección de anticuerpos no específicos (que utilizan antígenos no-treponémicos) cuya interpretación es visual; (ii) por métodos inmunoenzimáticos (ELISA) que detectan la presencia de anticuerpos específicos contra el *Treponema pallidum* en muestras de pacientes que se encuentran en diferentes estadios de la enfermedad. [18]

- ✓ Anti-chagas: La enfermedad de Chagas es una infección parasitaria producida por el *Trypanosoma cruzi*. El diagnóstico de laboratorio depende del estadio en el cual se encuentre la enfermedad. Durante la fase aguda, se efectúa directamente mediante la comprobación de los parásitos en sangre o por métodos inmunológicos que detecten Ig M. Durante la fase crónica, se pueden usar métodos inmunológicos como los ensayos inmunoenzimáticos. [19]

Los resultados obtenidos para los marcadores descritos son reportados de modo confidencial y permite la toma de decisiones de acuerdo al siguiente algoritmo [20]:



2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Banco de sangre:** es la entidad encargada o responsable de la selección del donante, recolección, análisis, procesamiento, almacenamiento, en la distribución de la sangre y sus componentes, en las pruebas del receptor, siguiendo estrictos controles de calidad.

- **Donante voluntario:** es aquella persona que acude al banco de sangre para ser seleccionado y brindar su sangre de forma altruista.
- **Donante de reposición:** es aquella persona que acude al banco de sangre a solicitud de una persona que ha utilizado a una unidad de sangre y requiere su reposición inmediata.
- **ELISA:** es la abreviatura para el término traducido al castellano, inmuno ensayo ligado a enzima, la cual es una prueba de laboratorio usada en los bancos de sangre para tamizar las unidades de sangre obtenidas de los donantes.
- **Hemocomponente:** es cualquier elemento que se encuentra dentro de la sangre.
- **Hemoderivado:** es todo tejido que se deriva o separa de la sangre.
- **Marcador infeccioso:** es un término empleado para definir la presencia o ausencia de un microorganismo en una matriz biológica utilizando métodos de ensayo en el laboratorio.
- **PRONAHEBAS:** Son las siglas para definir: Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre
- **Seroprevalencia:** es el número total de individuos que tienen un atributo o enfermedad debido a la reacción positiva del marcador infeccioso en suero, en un momento o durante un periodo dividido por la población en ese punto en el tiempo o en la mitad del periodo.
- **Unidad de sangre:** es el producto que resulta de la extracción de sangre a un donante, utilizando una bolsa de colección que contiene aditivos que conservan la integridad de la sangre.

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

La presente tesis de investigación obedece a un modelo descriptivo que no necesita obligatoriamente de la formulación de hipótesis de investigación; sin embargo se consideraron algunas hipótesis de investigación a fin de enriquecer la discusión de los resultados. Las hipótesis son las siguientes:

- ✓ La seroprevalencia anual de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha es menor al reportado en referencias publicadas para hospitales de Lima
- ✓ La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es mayor en mujeres que en varones
- ✓ La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según grupos etarios

- ✓ La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según estado civil
- ✓ La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según procedencia
- ✓ La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según tipo de donante
- ✓ La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según grupo de riesgo
- ✓ La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según conducta de riesgo.

3.1. VARIABLES DE ESTUDIO

- Marcadores infecciosos
- Sexo
- Grupo etario
- Procedencia
- Ocupación
- Tipo de donante
- Grupo de riesgo
- Conducta de riesgo

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

De acuerdo al estudio planteado y a la identificación de las variables, para cada una de éstas se han determinado sus indicadores. **Ver Anexo 01.**

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1. Tipo de investigación

Según la manipulación de la variable

Estudio observacional: Implica que no habrá manipulación de las variables de estudio. Se diseña un estudio donde se realizará el recuento de unidades seropositivas a los marcadores infecciosos para estimar la prevalencia total y por distintas variables señaladas en el estudio.

Según la fuente de toma de datos

Retrospectivo: La fuente de recolección de datos se iniciará desde el primer día del año 2013 hasta el último día del año 2015. Se realizará la colección de datos históricos obtenidos de la encuesta de selección de donante y los resultados de laboratorio de banco de sangre para el tamizaje de los 7 marcadores infecciosos solicitados por ley según PRONAHEBAS.

Según el número de mediciones

Transversal: Las variables se medirán en una sola ocasión, mediante la aplicación de una ficha de recolección de datos.

Según el número de variables o analizar

Descriptivo: Debido a que las variables serán sometidas a un análisis de frecuencias para estimar la prevalencia total de unidades de sangre con reacción seropositiva, además de calcular la seroprevalencia según edad, grupo etario, procedencia, ocupación, conducta y grupo de riesgo según lo registrado en la ficha de selección de donantes en los años 2013 al 2015. Adicionalmente, se ha realizado análisis bivariado y multivariado para explorar el comportamiento de algunas variables en función a los resultados de cada marcador infeccioso, de tal modo que se pueda conocer si su comportamiento tiene un efecto de riesgo o de protección, utilizando como estimador la razón de momios u odds ratio (OR), en un modelo de regresión logística binaria. Sin embargo, dado que las preguntas de investigación y los objetivos son estrictamente, descriptivos, la exploración inferencial solo es parte del valor agregado de la presente tesis de investigación.

4.1.2. Diseño:

Se diseña un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, de corte transversal [26].

4.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Nivel descriptivo: Ya que se describió el comportamiento de las variables de estudio, y a partir de ellos se formularon algunas hipótesis que permitieron abordar y ahondar mejor el estudio del tema de investigación.

4.3. MÉTODO

Se utilizará el método descriptivo basado en resultados de laboratorio sobre una población de datos, para el cual no será necesario la aplicación del método inductivo-deductivo.

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

4.4.1. Población

Estuvo constituido por 3969 resultados obtenidos del tamizaje de unidades de sangre de donantes evaluados desde el año 2013 hasta el año 2015 en el Hospital San José del Distrito de Chincha.

Criterio de Inclusión:

- Donantes que haya sido atendidos exclusivamente en el Hospital San José del Distrito de Chincha
- Muestras que tengan resultados completos para los 7 marcadores infecciosos señalados según PROBAHEBAS

Criterio de Exclusión:

- Donantes cuyos datos solicitados en la investigación no estén consignados en la ficha de selección de paciente
- Datos de unidades de sangre procedentes de establecimientos de salud distintos al Hospital San José del Distrito de Chincha

4.4.2. Técnica de muestreo

Determinación del tamaño de la muestra

Por ser un estudio poblacional, no es aplicable una técnica de muestreo estadístico.

Elección de los miembros de la muestra

La selección de los datos fue en función al cumplimiento de los criterios de elegibilidad.

4.5. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

4.5.1. Técnicas

Observación: Es un proceso intelectual que requiere un acto de atención, es decir una concentración selectiva de la actividad mental, en particular

al momento de recolectar los datos en la ficha de trabajo a partir de las encuestas de selección de donantes y resultados de laboratorio.

4.5.2. Instrumentos

Ficha de recolección de datos: se elabora una ficha (**Ver Anexo 04**) que consignará datos extraídos de la ficha de selección del donante tales como edad, sexo, procedencia, ocupación, tipo de donante, conducta y grupo de riesgo. Por otra parte también se obtendrán datos de los resultados de laboratorio de las pruebas de ELISA (Inmunoensayo ligado a enzima), los cuales fueron procesados en el Banco de Sangre del Hospital San José de Chíncha utilizando las siguientes metodologías:

Marcador infeccioso	Método de medición	Instrumento utilizado
HBsAg	ELISA tipo sándwich	Lector de ELISA: Robonik Readwell-touch
Anti-HBc	ELISA competitivo	
Anti-HCV-Ig M	ELISA indirecto	
Anti-HIV-1/Anti HIV-2	ELISA tipo sándwich	Lavador de ELISA: Biokit ELX50
Anti-HTLV-I/Anti-HTLV-II	ELISA tipo sándwich	
Anti-Treponema pallidum	ELISA tipo sándwich	Incubadora: Abbott comander
Anti-Trypanosoma cruzi	ELISA indirecto	

4.5.3. Procedimientos para la recolección de los datos

a. Técnicas para el procesamiento

Las técnicas para el procesamiento de datos comprendieron las siguientes etapas:

Obtención de datos

Serán obtenidos a partir del llenado de la ficha de recolección de datos después de haber obtenido el permiso de la jefatura del banco de sangre del Hospital San José del distrito de Chíncha.

Clasificación de datos

En esta etapa se dará inicio al procesamiento de los datos con el propósito de crear la base de datos en un paquete estadístico a fin de facilitar su análisis, el procedimiento tendrá carácter exhaustivo y excluyente para discriminar datos incongruentes e incompletos. Los resultados de laboratorio serán clasificados como positivos o negativos para posteriormente establecer el recuento.

Codificación

Se procederá asignar valores numéricos a las categorías que se pueden tener, para poder otorgar un puntaje a cada variable y facilitar la descripción correspondiente. Esta codificación estará incluida en la ficha de recolección de datos, así como en la base de datos del paquete estadístico.

Tabulación de datos

La información fue ingresada en el paquete estadístico SPSS versión 22, en columna las variables y en filas los casos con el propósito de consolidar y totalizar en cifras a los resultados obtenidos, y generar información a través de los valores representativos y de estas el conocimiento para facilitar su posterior análisis e interpretación.

4.5.4. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

El parámetro que se empleó para asegurar la confiabilidad del registro de datos fue la doble digitación a una base de datos creada en hoja de cálculo Microsoft Excel 2012, donde se realizó depuración de datos no plausibles e inconsistentes que no se pudieron corroborar por ausencia de los resultados de laboratorio en el Hospital San José de Chincha. Los resultados de los 7 marcadores de banco de sangre fueron obtenidos del registro oficial del banco de sangre, el cual cuenta con un sistema de control de calidad interno que proporciona confiabilidad en los estimados.

4.5.5. Técnicas de análisis e interpretación de datos

Estadística descriptiva

En esta parte se realizará un análisis univariado para las variables obtenidas en la ficha de recolección de datos, a fin de conocer el comportamiento de su distribución.

- Las variables: sexo, grupos etarios (categorización a partir de la edad), ocupación, procedencia, conducta y grupo de riesgo, y resultado de marcadores infecciosos se describirán en valores de frecuencia absoluta (N) y frecuencia relativa válida y acumulada (%).
- La variable edad se describirá con medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico).
- Los datos serán presentados en gráficos de cajas cruzando una variable numérica (edad) vs resultado dicotómico de cada marcador infeccioso.
- Para la estimación de la prevalencia, se tuvo en consideración el estudio de la frecuencia relativa del total de datos que tuvieron reacción positiva a los marcadores infecciosos señalados por PRONAHEBAS. Del mismo modo se describieron la seroprevalencia de cada marcador infeccioso en función a las variables demográficas y de riesgo obtenidas en la ficha de selección de donante. Los datos serán representados en tablas de doble entrada (2X2) señalando frecuencia absoluta (N) y relativa (%).
- Adicionalmente, se realizó el contraste de hipótesis entre cada variable independiente (edad, sexo, ocupación, procedencia, entre otros) y la variable dependiente (resultado de marcador infeccioso), usando análisis bivariado en un modelo de regresión logística binaria, y para corregir el efecto de confusión, se usó un modelo de regresión logística múltiple, estimando el odds ratio en este caso como parámetro no para asociar, sino para estimar la predicción y explicar el comportamiento de la variable dependiente en función a otras variables independientes.

4.6. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente tesis dió tratamiento estadístico a datos ya generados durante los años 2013, 2014 y 2015 de donantes atendidos en el banco

de sangre del hospital San José de Chincha, razón por el cual el tesista se comprometió al correcto manejo y tratamiento de datos de un modo confidencial, y garantizando el anonimato de los resultados ya generados; además de respetar los principios bioéticos de confidencialidad, beneficencia, no maleficencia, equidad y justicia.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. RESULTADOS

La población evaluada estuvo constituida por 3969 donantes de sangre atendidos en el Hospital San José de la provincia de Chincha, entre los años 2013 y 2015. Durante el año 2013 fueron seleccionados 995 (24.99%) personas como donantes de sangre, en el año 2014 fueron 1372 (34.65%) y en el año 2015 fueron 1608 (40.35%). Sin embargo, es importante señalar que 34 individuos fueron derivados a otra sede hospitalaria para continuar con las pruebas de laboratorio, razón por la cual estos pacientes no fueron considerados en el análisis estadístico descriptivo de la presente tesis de investigación.

En general, el nivel de captación de donantes por mes fue similar, aunque se observa una ligera tendencia a incrementar el número de donantes por año. El detalle de las donaciones por mes y año se observa en la tabla 1.

Por otra parte, la edad promedio de los donantes de sangre fue de 33.2 ± 9.8 años (min.: 18 años; máx.: 68 años).

Tabla 1. Cantidad de donantes atendidos según mes y año

Mes		Año			Total
		2013	2014	2015	
Enero	n	62	110	134	306
	%	6.23	8.02	8.33	7.70
Febrero	n	47	114	135	296
	%	4.72	8.31	8.40	7.45
Marzo	n	34	101	108	243
	%	3.42	7.36	6.72	6.11
Abril	n	59	125	125	309
	%	5.93	9.11	7.77	7.77
Mayo	n	123	147	182	452
	%	12.36	10.71	11.32	11.37
Junio	n	101	102	126	329
	%	10.15	7.43	7.84	8.28
Julio	n	67	105	158	330
	%	6.73	7.65	9.83	8.30
Agosto	n	86	106	101	293
	%	8.64	7.73	6.28	7.37
Septiembre	n	104	119	111	334
	%	10.45	8.67	6.90	8.40
Octubre	n	112	112	157	381
	%	11.26	8.16	9.76	9.58
Noviembre	n	88	125	182	395
	%	8.84	9.11	11.32	9.94
Diciembre	n	112	106	89	307
	%	11.26	7.73	5.53	7.72
Total	n	995	1,372	1,608	3,975
	%	100.00	100.00	100.00	100.00

Los donantes seleccionados fueron mayoritariamente varones (81.4%), y además presentaron proporciones similares según el estado civil. Algo muy interesante a observar es la baja frecuencia de donantes voluntarios (15.1%) y la identificación de 4 personas consideradas dentro de grupos de riesgo, pero que sin embargo pasaron los filtros establecidos en la selección de donantes por reposición. Además, se observó que los donantes tuvieron en promedio una pareja sexual en los últimos tres años, con casos de hasta 9

parejas sexuales. También se observó que la población donantes estuvo constituida mayoritariamente por personas que tenían actividades técnicas no relacionadas al campo de la salud. Y por último, más de la mitad de donantes tuvieron procedencia de Lima. Ver tabla 2

Tabla 2. Características demográficas de los donantes de sangre evaluados

Características del donante	Frecuencia	%	Acumulado
Sexo			
Varón	3231	81.41	81.41
Mujer	738	18.59	100.00
Grupo etario*			
<=32 años	2016	50.59	50.59
>32 años	1969	49.41	100.00
Estado civil			
Soltero	1,101	31.87	31.87
Casado	1,139	32.97	64.83
Conviviente	1,163	33.66	98.49
Divorciado	21	0.61	99.10
Viudo	31	0.90	100.00
Tipo de donante			
Voluntario	600	15.08	15.08
De reemplazo	3,378	84.92	100.00
Grupo de riesgo			
Bisexual	1	0.03	0.03
Prostituta	3	0.08	0.10
Heterosexual	3,973	99.90	100.00
Ocupación			
Profesional – no salud	246	7.13	7.13
Técnico – no salud	3131	90.70	97.83
Profesional/técnico de salud	75	2.17	100.00
Procedencia			
Chincha otros	1201	30.92	30.92
Chincha alta	450	11.59	42.51
Ica	88	2.27	44.77
Lima	2046	52.68	97.45
Otros departamentos	99	2.55	100.00

*La edad fue categorizada según el valor de su mediana

Se pudo evidenciar que las infecciones más prevalentes en las unidades de sangre tamizadas en el banco de sangre del Hospital San José de Chíncha fueron la hepatitis B, específicamente para el marcador del anti core del virus de la hepatitis B con un valor del 5.2%, y la sífilis, específicamente para el marcador anti *treponema pallidum* con un valor de 1.27%. Por otra parte, las infecciones menos prevalente fueron para VIH y hepatitis C con valores de 0.08% y 0.21%, respectivamente. Además, la prevalencia acumulada para los 7 marcadores fue de 7.73%. Ver tabla 3

Tabla 3. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes

Marcador infeccioso	Frecuencia	%	Acumulado
HBs Ag			
Reactivo	11	0.29	0.29
No reactivo	3,836	99.71	100.00
Anti HBc			
Reactivo	201	5.23	5.23
No reactivo	3,644	94.75	99.97
Indeterminado	1	0.03	100.00
Anti HCV			
Reactivo	8	0.21	0.21
No reactivo	3,838	99.79	100.00
Anti VIH 1-2			
Reactivo	3	0.08	0.08
No reactivo	3,842	99.92	100.00
Anti HTLV			
Reactivo	16	0.42	0.42
No reactivo	3830	99.58	100.00
Anti <i>treponema</i>			
Reactivo	49	1.27	1.27
No reactivo	3.797	98.73	1.27
Anti <i>trypansomoma</i>			
Reactivo	9	0.23	0.23
No reactivo	3835	99.77	100.00

La tabla 4 muestra que la prevalencia de hepatitis B (para antígeno de superficie y anti core) y C aumentó significativamente durante el año 2014, donde además también se registró un incremento de unidades reactivas para *treponema pallidum*; mientras que el año 2015 hubo un ligero descenso de casos reactivos, aun cuando la positividad para el anti core de hepatitis B mantienen un número de casos mayor al del año 2013. No obstante, el único marcador que presentó una tendencia en incremento a través de los 3 años de evaluación fue el anti *treponema pallidum*, aunque sin presentar significancia.

Tabla 4. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según año de evaluación

Marcador infeccioso	Año de evaluación			p-valor
	2013	2014	2015	
HBs Ag				<0.001
Reactivo	9	0	2	
No reactivo	952	1351	1533	
Anti HBc				0.002
Reactivo	39	95	67	
No reactivo	921	1256	1467	
Indeterminado	1	0	0	
Anti HCV				0.005
Reactivo	6	1	1	
No reactivo	954	1350	1534	
Anti VIH 1-2				0.942
Reactivo	1	1	1	
No reactivo	959	1350	1533	
Anti HTLV				0.676
Reactivo	5	4	7	
No reactivo	955	1347	1528	
Anti <i>treponema</i>				0.092
Reactivo	9	13	27	
No reactivo	951	1338	1508	
Anti <i>trypansomoma</i>				0.353
Reactivo	4	3	2	
No reactivo	956	1347	1532	

La tabla 5 muestra que los varones presentaron mayor número de casos reactivos para los 7 marcadores de tamizaje en el banco de sangre, aunque sin presentar diferencia significativa en la proporción de casos reactivos que se presentaron en las mujeres.

Tabla 5. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según sexo

Marcador infeccioso	Sexo		p-valor
	Varón	Mujer	
HBs Ag			0.163
Reactivo	9	0	
No reactivo	3145	679	
Anti HBc			0.074
Reactivo	152	47	
No reactivo	3000	632	
Indeterminado	1	0	
Anti HCV			0.142
Reactivo	5	3	
No reactivo	3149	676	
Anti VIH 1-2			0.421
Reactivo	3	0	
No reactivo	3150	679	
Anti HTLV			0.584
Reactivo	14	2	
No reactivo	3140	677	
Anti <i>treponema</i>			0.211
Reactivo	37	12	
No reactivo	3117	667	
Anti <i>trypansomoma</i>			0.604
Reactivo	8	1	
No reactivo	3145	677	

La edad fue categorizada en dos grupos, tomando como referencia el valor de la mediana de la edad. Y se observa que existe diferencia significativa entre la proporción de casos reactivos para hepatitis B (Hbs Ag) y sífilis (anti *treponema pallidum*), el cual es mayor en aquellos donantes que tuvieron más de 32 años de edad. Ver tabla 6

Tabla 6. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según grupos etarios

	Grupos etarios		p-valor
	≤ 32 años	>32 años	
HBs Ag			0.032
Reactivo	2	9	
No reactivo	1941	1895	
Anti HBc			0.113
Reactivo	89	112	
No reactivo	1855	1789	
Indeterminado	0	1	
Anti HCV			0.977
Reactivo	4	4	
No reactivo	1939	1899	
Anti VIH 1-2			0.576
Reactivo	2	1	
No reactivo	1941	1901	
Anti HTLV			0.297
Reactivo	6	10	
No reactivo	1937	1893	
Anti <i>treponema</i>			0.001
Reactivo	13	36	
No reactivo	1930	1867	
Anti <i>trypansomoma</i>			0.761
Reactivo	5	4	
No reactivo	1936	1899	

En la tabla 7 se observa que los donantes según su estado civil no presentaron diferencias significativas en la proporción de casos reactivos para los 7 marcadores de banco de sangre, aun cuando se puede observar un mayor número de casos en las personas casadas y convivientes, y en el caso de los solteros(as) para hepatitis B con resultado reactivo para el anti core.

Tabla 7. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según estado civil

Marcador infeccioso	Estado civil					p-valor
	Soltero	Casado	Conviv.	Divorc.	Viudo	
HBs Ag						0.619
Reactivo	1	5	4	0	0	
No reactivo	1076	1111	1144	20	30	
Anti HBc						0.144
Reactivo	49	43	72	2	0	
No reactivo	1027	1072	1075	18	30	
Indeterminado	0	0	1	0	0	
Anti HCV						0.747
Reactivo	1	2	4	0	0	
No reactivo	1073	1113	1144	20	30	
Anti VIH 1-2						0.910
Reactivo	0	1	1	0	0	
No reactivo	1076	1114	1147	20	30	
Anti HTLV						0.451
Reactivo	5	1	6	0	0	
No reactivo	1072	1114	1142	20	30	
Anti <i>treponema</i>						0.845
Reactivo	14	12	17	0	0	
No reactivo	1063	1103	1131	20	30	
Anti <i>tripanosoma</i>						0.406
Reactivo	4	0	3	0	0	
No reactivo	1072	1115	1144	20	30	

La tabla 8 evidencia que los donantes procedentes de Lima presentan una mayor proporción de casos de hepatitis B (anti core) y C con diferencias altamente significativas, y en general la procedencia de Lima, presenta el mayor número de casos para todos los marcadores de banco de sangre, lo cual concuerda con que la mayoría de donantes provienen de Lima.

Tabla 8. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según lugar de procedencia

Marcador infeccioso	Procedencia del donante					p-valor
	Chincha otros	Chincha alta	Ica	Lima	Otros dptos	
HBs Ag						0.141
Reactivo	0	1	0	9	1	
No reactivo	1125	401	87	2026	67	
Anti HBc						<0.001
Reactivo	23	9	5	158	5	
No reactivo	1101	393	82	1876	93	
Indeterminado	0	0	0	1	0	
Anti HCV						0.001
Reactivo	0	1	0	5	2	
No reactivo	1125	401	87	2029	96	
Anti VIH 1-2						0.767
Reactivo	1	1	0	1	0	
No reactivo	1123	401	87	2033	98	
Anti HTLV						0.117
Reactivo	1	1	0	14	0	
No reactivo	1124	401	87	2020	98	
Anti <i>treponema</i>						0.835
Reactivo	13	4	2	29	1	
No reactivo	1112	398	85	2005	97	
Anti <i>trypansomoma</i>						0.784
Reactivo	2	2	0	5	0	
No reactivo	1122	400	87	2028	98	

La tabla 9 muestra que no existen diferencias significativas en la proporción de casos reactivos para los 7 marcadores de banco de sangre, aun cuando se observa un mayor número de casos reactivos en personas que se dedicaron a actividades técnicas no relacionadas a la salud, quienes a su vez representaron el mayor porcentaje de donantes de sangre. Por otra parte, solo se observaron 2 casos de donantes que tuvieron actividades relacionadas a la salud en los tres años de evaluación.

Tabla 9. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según ocupación

Marcador infeccioso	Ocupación			p-valor
	Profesional – no salud	Técnico – no salud	Profesional / técnico en salud	
HBs Ag				0.606
Reactivo	0	10	0	
No reactivo	235	3070	73	
Anti HBc				0.090
Reactivo	4	162	1	
No reactivo	231	2915	72	
Indeterminado	0	1	0	
Anti HCV				0.075
Reactivo	2	5	0	
No reactivo	233	3074	73	
Anti VIH 1-2				0.905
Reactivo	0	2	0	
No reactivo	234	3077	73	
Anti HTLV				0.548
Reactivo	0	12	0	
No reactivo	235	3067	73	
Anti <i>treponema</i>				0.488
Reactivo	1	41	1	
No reactivo	234	3038	72	
Anti <i>tripanosoma</i>				0.704
Reactivo	0	7	0	
No reactivo	235	3070	73	

La tabla 10 muestra una mayor proporción de casos reactivos para hepatitis B (HBs Ag) en los donantes voluntarios comparados a los donantes de reemplazo, con diferencia muy significativa. Caso contrario se observa en la reactividad para el anti core de hepatitis B, donde la mayor proporción se observa en los donantes de reemplazo, aunque sin llegar a presentar diferencia significativa.

Tabla 10. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según tipo de donante

Marcador infeccioso	Tipo de donante		p-valor
	Voluntario	Reemplazo	
HBs Ag			<0.001
Reactivo	7	4	
No reactivo	557	3277	
Anti HBc			0.054
Reactivo	29	172	
No reactivo	533	3109	
Indeterminado	1	0	
Anti HCV			<0.001
Reactivo	5	3	
No reactivo	558	3278	
Anti VIH 1-2			0.473
Reactivo	0	3	
No reactivo	563	3277	
Anti HTLV			0.642
Reactivo	3	13	
No reactivo	560	3268	
Anti <i>treponema</i>			0.089
Reactivo	3	46	
No reactivo	560	3235	
Anti <i>tripanosoma</i>			0.520
Reactivo	2	7	
No reactivo	561	3272	

La tabla 11 muestra que no hubieron diferencias significativas entre la proporción de casos reactivos para los 7 marcadores de banco de sangre, aun cuando el total de casos reactivos se presentaron en el grupo de personas que declararon ser heterosexuales. No se presentó casos reactivos para alguno de los marcadores de banco de sangre en el grupo de bisexuales y aquellas que ejercían la prostitución; aunque debe señalarse que fueron donantes de reemplazo.

Tabla 11. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según grupo de riesgo

Marcador infeccioso	Grupo de riesgo			p-valor
	Bisexual	Prostituta	Heterosexual	
HBs Ag				0.994
Reactivo	0	0	11	
No reactivo	1	3	3829	
Anti HBc				0.994
Reactivo	0	0	201	
No reactivo	1	3	3637	
Indeterminado	0	0	1	
Anti HCV				0.996
Reactivo	0	0	8	
No reactivo	1	3	3831	
Anti VIH 1-2				0.998
Reactivo	0	0	3	
No reactivo	1	3	3835	
Anti HTLV				0.992
Reactivo	0	0	16	
No reactivo	1	3	3823	
Anti <i>treponema</i>				0.974
Reactivo	0	0	49	
No reactivo	1	3	3790	
Anti <i>trypansomoma</i>				0.995
Reactivo	0	0	9	
No reactivo	1	3	3828	

La tabla 12 evidencia que no se presentaron diferencias significativas en la proporción de casos reactivos para los 7 marcadores de banco de sangre según la conducta sexual, aun cuando se observa un mayor número de casos en aquellos que declararon tener sólo una pareja sexual durante los últimos 3 años.

Tabla 12. Prevalencia total de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes según conducta sexual

Marcador infeccioso	Conducta sexual		p-valor
	Una pareja	Más de una pareja	
HBs Ag			0.180
Reactivo	10	1	
No reactivo	2798	1038	
Anti HBc			0.331
Reactivo	155	46	
No reactivo	2651	993	
Indeterminado	1	0	
Anti HCV			0.898
Reactivo	6	2	
No reactivo	2801	1037	
Anti VIH 1-2			0.805
Reactivo	2	1	
No reactivo	2805	1037	
Anti HTLV			0.856
Reactivo	12	4	
No reactivo	2795	1035	
Anti <i>treponema</i>			0.689
Reactivo	37	12	
No reactivo	2770	1027	
Anti <i>trypansomoma</i>			0.668
Reactivo	6	3	
No reactivo	2800	1035	

Tomando en consideración en análisis bivariado presentado anteriormente, se puede apreciar que los únicos posibles factores de riesgo que permiten explicar la reactividad a los 7 marcadores utilizados para tamizaje en los bancos de sangre, son la edad y el tipo de donante. Por lo tanto, lo que se presenta a continuación es el análisis multivariado para cada marcador de banco de sangre, utilizando un modelo de regresión logística que estima el odds ratio como medida de asociación de riesgo o protección a la reactividad de cada marcador serológico, además de presentar si el odds ratio es significativo o no, y su intervalo de confianza al 95%. Cabe señalar que el odds ratio en este estudio tiene una aproximación similar a la razón de prevalencias e incluso al riesgo relativo, teniendo en cuenta que la prevalencia de la seropositividad de cada marcador de banco de sangre no excede el 10%.

La tabla 13 evidencia que ser donante mayor de 32 años es un factor de riesgo para tener una prueba reactiva a hepatitis usando el antígeno de superficie, específicamente el odds de tener hepatitis B en donantes mayores a 32 años es 4.9 veces el odds de tener hepatitis en donantes de 32 años a menos, con un valor significativo. Además, se observa que ser donante de reemplazo es un factor de protección de tener una prueba reactiva para hepatitis B, con un valor significativo.

Tabla 13. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a HBs Ag

Factores de riesgo para HBs Ag	Regresión logística		
	Odds ratio	p	IC
Grupo etario			
≤ 32 años		Ref.	
> 32 años	4.89	0.043	1.051-22.720
Tipo de donante			
Voluntario		Ref.	
Reemplazo	0.09	0.000	0.027-0.321

p: probabilidad; IC: Intervalo de confianza

La tabla 14 muestra que el odds de tener hepatitis B (anti core) en los donantes mayores a 32 años es 1.3 veces el odds de tener hepatitis B en aquellos donantes de 32 años a menos.

Tabla 14. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti HBc

Factores de riesgo para anti HBc	Regresión logística		
	Odds ratio	p	IC
Grupo etario			
≤ 32 años		Ref.	
> 32 años	1.32	0.058	0.991-1.754
Tipo de donante			
Voluntario		Ref.	
Reemplazo	0.98	0.903	0.033-0.073

La tabla 15 muestra que el odds de tener hepatitis C en donantes mayores a 32 años es 7% mayor al odds de tener hepatitis C en donantes de 32 años a menos.

Tabla 15. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti HCV

Factores de riesgo para anti HCV	Regresión logística		
	Odds ratio	p	IC
Grupo etario			
≤ 32 años		Ref.	
> 32 años	1.07	0.919	0.268-4.316
Tipo de donante			
Voluntario		Ref.	
Reemplazo	0.10	0.002	0.024-0.428

La tabla 16 muestra que la edad ni el tipo de donante representa un factor de riesgo para tener una prueba reactiva a VIH 1-2.

Tabla 16. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti VIH 1-2

Factores de riesgo para anti VIH 1-2	Regresión logística		
	Odds ratio	p	IC
Grupo etario			
≤ 32 años		Ref.	
> 32 años	0.50	0.575	0.046-5.557
Tipo de donante			
Voluntario		Ref.	
Reemplazo	1.00	---	---

La tabla 17 evidencia que el odds de tener infección por HTLV1 -2 en donantes mayores a 32 años es 71% mayor al odds de tener HTLV1 -2 en donantes de 32 años a menos.

Tabla 17. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti HTLV 1-2

Factores de riesgo para anti HTLV 1-2	Regresión logística		
	Odds ratio	p	IC
Grupo etario			
≤ 32 años		Ref.	
> 32 años	1.71	0.297	0.622-4.729
Tipo de donante			
Voluntario		Ref.	
Reemplazo	0.73	0.628	0.208-2.580

La tabla 18 evidencia que el odds de tener infección por *treponema pallidum* en donantes mayores a 32 años es 2.84 veces el odds de tener infección por *treponema pallidum* en donantes de 32 años a menos.

Tabla 18. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti treponema (Sífilis)

Factores de riesgo para anti treponema	Regresión logística		
	Odds ratio	p	IC
Grupo etario			
≤ 32 años		Ref.	
> 32 años	2.84	0.001	1.503-5.378
Tipo de donante			
Voluntario		Ref.	
Reemplazo	2.59	0.111	0.803-8.375

La tabla 19 muestra que la edad y el tipo de donante no representan factores de riesgo para tener una prueba reactiva a *tripanosoma cruzi*.

Tabla 19. Análisis multivariado de factores de riesgo para seropositividad a anti tripanosoma (Enfermedad de Chagas)

Factores de riesgo para anti tripanosoma	Regresión logística		
	Odds ratio	p	IC
Grupo etario			
≤ 32 años		Ref.	
> 32 años	0.82	0.772	0.221-3.070
Tipo de donante			
Voluntario		Ref.	
Reemplazo	0.60	0.529	0.125-2.912

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Nuestros resultados muestran una prevalencia general de 7.73%, valor significativamente menor ($p < 0.05$) a lo reportado por Moya et al (2), quien evidenció una prevalencia general de 9.36%. El número de unidades de sangre perdidas por la presencia de reactividad positiva a los marcadores de banco de sangre fue de 308 unidades en los tres años, con una mayor cantidad en el año 2014 con 117 pérdidas, el cual representa más de 1/3 de los casos reactivos en los 3 años de evaluación y aproximadamente una unidad menos de sangre por día.

Nuestros hallazgos reportaron una mayor proporción de unidades de sangre reactivas para hepatitis B, utilizando el anti core con una prevalencia de 5.23%, seguido de unidades reactivas para sífilis con 1.27%, hallazgos similares a lo reportado en otros estudios, donde se muestran prevalencias para anti HBc de 4.63% y para sífilis de 1.78% (2), aunque en un hospital de Trujillo se reportó prevalencias de 1.44% y 0.72%, para ambos marcadores (1).

Tomando como referencia lo reportado por la organización mundial de la salud (OMS) (21), los países con ingresos de medio a bajos, tales como el Perú (categoría establecida según el banco mundial) presentan prevalencias de positividad para VIH, HBV, HCV y sífilis de 0.2% (0.05-0.44%), 1.6% (0.94-4.13%), 0.4% (0.19-1.5%) y 0.58% (0.18-1.47%), respectivamente; cifras que están muy por debajo de lo reportado en hospitales de nuestro país, y en particular del hospital evaluado.

Las prevalencias de VIH, HBV, HCV y sífilis para países con ingresos bajos según OMS son de 0.20% (0.05-0.44%), 1.60% (0.94-4.13%), 0.40% (0.19-1.5%), 0.58% (0.18-1.47%); cifras más cercanas a lo reportado en nuestro estudio y otras publicaciones nacionales, lo cual evidencia la pobre implementación en los sistemas de tamizaje de los bancos de sangre, y en el proceso de selección de donantes de sangre.

Es importante mencionar que en los tres años de evaluación, el único marcador que tuvo una tendencia a incrementar progresiva y significativamente fue la prueba para detección de sífilis, dato epidemiológicamente relevante tomando en consideración que tener la infección por *treponema pallidum* es un factor de riesgo importante para la infección por VIH, hepatitis B y C (22), aun cuando la sífilis es una enfermedad que tiene tratamiento farmacológico con una tasa de éxito que llega hasta un 98%.

La prevalencia de reactividad para infecciones distintas a hepatitis B y sífilis fueron relativamente bajas y no superaron el 1%.

La prevalencia de reactividad también fue estudiada según sexo de los donantes, en quienes no se evidenció diferencia significativa entre varones y mujeres. Sin embargo, algo que si marca la atención es la poca participación de mujeres como donantes de sangre (18.6%), una de las cifras más bajas a nivel mundial, en comparación a otros estudios cuyos reportes de participación femenina en la donación de sangre incluso llega a ser 50%, por ejemplo, en España 46% de los donantes son mujeres, en Portugal 43% , en Bélgica 45,4%, en los Países Bajos 50%, en Dinamarca 50%, en Francia 50%, en el Reino Unido 53% y en Finlandia 55% (23).

Algo que se ha podido observar es que se encontró una mayor captación de donantes de sangre durante el periodo de evaluación, dato importante para priorizar los controles administrativos, mejorar tecnologías de laboratorio y selección de donantes posteriormente, tomando en cuenta que la tendencia es hacia una mayor atención.

El dato que llama más la atención en esta tesis de investigación es la edad y su comportamiento como un factor de riesgo importante en la reactividad de los marcadores para hepatitis B, sífilis, HTLV y hepatitis C, en orden decreciente de fuerza de asociación (odds ratio).

Para el caso de la hepatitis B es un aspecto muy interesante a discutir en relación a la edad, teniendo en cuenta que el programa de inmunización

universal contra la hepatitis B en nuestro país se inició a partir del año 2003 incluyendo a niños de 0-1 año de edad y desde 1996 en áreas endémicas intermedias y altas en el Perú. Este detalle es importante, porque a pesar de que el programa de inmunización contribuye de manera importante a la disminución de prevalencia de hepatitis B en Perú, esto no se refleja aun en los niveles de seroprevalencia de los bancos de sangre, ya que la población “inmunizada” aún no está dentro de la población diana que podrían convertirse en donantes voluntarios o por reposición. De hecho, un dato epidemiológico importante es destacar que a partir del año 2002, la tendencia de la infección por hepatitis B ha sido creciente (24); por lo tanto, se espera que la población donante de sangre pueda tener menor riesgo a partir del 2025 aproximadamente, fecha en el cual debería reducirse la prevalencia de hepatitis B en los bancos de sangre.

Según lo discutido anteriormente, lo dicho debe ir de la mano con todo un proceso de reforma en los bancos de sangre, con mayor asignación presupuestal, mejoras en el control administrativo (capacitación de personal), mejoras en las tecnologías de diagnóstico por laboratorio y sobre todo programas que orienten y concienticen a quienes donan sangre de manera voluntaria o por reposición; porque la selección de donantes en función a la aplicación de una encuesta es un instrumento muy subjetivo que depende de la veracidad de lo que indique el potencial donante. Por ejemplo, nuestros resultados muestran de forma contradictoria a lo que debería suceder en la realidad, que las personas que manifestaron tener solo una pareja en los últimos 3 años, sean las personas que presentan mayor número de reactividad positiva para diversos marcadores de banco de sangre, aunque sin llegar a presentar diferencias significativas. Por esta razón, es trascendental concientizar a la población donante de los riesgos que implica no contestar verídicamente las fichas de selección de donantes. Algunos autores, incluso ya han evaluado el nivel de discordancia que existe entre lo reportado por los candidatos a donantes en la ficha de pre selección y como estos tienden a disminuir el nivel de riesgo para algunas preguntas de la ficha, sobre todo en relación a temas relacionados a su sexualidad (25).

Finalmente, evaluando el análisis de regresión logística, la edad juega un rol fundamental en la probabilidad de obtener un resultado positivo para algún marcador de banco de sangre, sobre todo para hepatitis B; razón por la cual, la selección de donantes debería ser más riguroso con ciertos grupos de riesgo como aquellos mayores de 32 años.

CONCLUSIONES

- La seroprevalencia general de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chíncha es 7.73%, cifra menor al reportado en referencias publicadas para hospitales de Lima.
- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chíncha durante el periodo 2013-2015 es menor en mujeres que en varones, aunque sin diferencia significativa.
- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chíncha durante el periodo 2013-2015 es distinta según grupos etarios, siendo significativamente mayor en aquellos que tienen 32 años a más.
- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chíncha durante el periodo 2013-2015 es igual según estado civil.
- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chíncha durante el periodo 2013-2015 es distinta según procedencia, siendo mayor en Lima, aunque sin diferencia significativa.
- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chíncha durante el periodo 2013-2015 es igual según ocupación.
- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chíncha durante el periodo 2013-2015 es igual según tipo de donante

- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es igual según grupo de riesgo.
- La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según conducta de riesgo, siendo mayor en quienes reportaron tener una sola pareja sexual en los últimos 3 años, aunque sin diferencia significativa.

RECOMENDACIONES

Al Hospital San José de Chíncha

- Mejorar el sistema de selección de donantes, realizando un proceso exhaustivo de entrevista personal al potencial donante, y tomando en consideración algunos factores de riesgo evaluados en la presente investigación como la edad, procedencia y grupo de riesgo.
- Sistematizar la información en bases de datos electrónicas, a fin de estimar indicadores epidemiológicos que permitan orientar y priorizar en la toma de decisiones para mejorar el servicio de banco de sangre; más aun considerando que gran parte de las fichas de pre selección se encuentran mal llenadas, incompletas, ilegibles.
- Realizar la notificación inmediata garantizando la confidencialidad de los resultados de aquellos que tuvieron reactividad positiva a alguno de los marcadores de banco de sangre, y su respectivo seguimiento para tratamiento en los casos que ameriten.

A la población en general que desee donar sangre:

- Contestar las preguntas con absoluta veracidad, tomando en cuenta que cualquier riesgo no reportado en la ficha de pre selección no necesariamente es detectado en las pruebas de banco de sangre las cuales tienen limitaciones técnicas (por ejemplo el periodo de ventana para cada enfermedad), y por ende es un factor importante que puede generar infección a quienes reciben tratamiento por hemoderivados.

REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS

1. Concepción Zavaleta M., Concepción Urteaga L., Marchena Avila M., Estrada Alva L.. Frecuencia de marcadores serológicos de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea en donantes voluntarios en un hospital de Trujillo, Perú. Rev. cuerpo méd. HNAAA [Internet]. 2014 [citado 2016 Sept 18];7(3):18-22. Disponible en: http://www.cmhnaaa.org.pe/pdf/v7-n3-2014/RCM-V7-N3-2014_paq18-22.pdf
2. Moya J., Julcamanyan E.. Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. Horiz Med 2014 [citado 2016 Sept 18]; 14(4):6-14. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v14n4/a02v14n4.pdf>
3. Salas Ponce, Percy Genaro. Seroprevalencia de infecciones transmisibles por Transfusión sanguínea en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2011-2014. Tesis para optar por la especialidad en Patología Clínica. Universidad San Martín de Porres. Lima, 2015. Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1231/1/Salas_p_g.pdf
4. Ríos Soria, Mary Jeanette. Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del Banco de sangre del hospital regional de Loreto, 2008-2016. Tesis para optar por el título de médico cirujano. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, 2017. Disponible en: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4435/Mary_Tesis_Titulo_2017.pdf?sequence=1
5. Lalhriatpuii S., Barindra A., Meina A., Rachandra K., Memtombi Devi K., Khoyumthem P. Hepatitis C Virus Seroprevalence among Blood Donors in a Tertiary Hospital in Manipur International Journal Of Innovative Research & Development [Internet]. 2014 [citado 2016 Sept 18];3(1):190-2. Disponible en: www.ijird.com/index.php/ijird/article/download/46138/37484
6. Hesham A., Atwa M. Seroprevalence of HBV, HCV, HIV and Syphilis Markers among Blood Donors at Suez Canal University Hospital Blood Bank. Bank. J Blood Disorders Transf [Internet]. 2013 [citado 2016 Sept 19];5(177):1-5. Disponible en: <http://www.omicsonline.org/seroprevalence-of-hbv-hcv-hiv-and->

[syphilis-markers-among-blood-donors-at-suez-canal-university-hospital-blood-bank-2155-9864.1000177.pdf](http://medind.nic.in/gaa/t13/i2/gaat13i2p35.pdf)

7. Shah N., Shah J., Jhaveri P., Patel K., Shah C., Shah N. Seroprevalence of HBV, HCV, HIV and syphilis among blood donors at a tertiary Care Teaching Hospital in Western India. Gujarat Medical Journal [Internet]. 2013 [citado 2016 Sept 19];68(2):35-9. Disponible en: <http://medind.nic.in/gaa/t13/i2/gaat13i2p35.pdf>
8. Esidogho Amiwero C., Prescott R., Alaba George O., Ifeoma Joy N., Aisha M. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors attending the Federal Medical Centre, Bida. Int. J. Mod. Biol. Res [Internet]. 2013 [citado 2016 Sept 18];1-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4769562/>
9. Purushottam A., Jayant D., Deepak B., Laximan B. Seroprevalence of Transfusion Transmissible Infections among Voluntary Blood Donors at a Tertiary Care Teaching Hospital in Rural Area of India. J Family Med Prim Care [Internet]. 2012 [citado 2016 Sept 20];1(1):48-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3893947/>
10. Marius Nagalo B., Bisseye C., Sanou M., Kienou K., Nebie Y., Kiba A., Dahourou H., Ouattara S., Nikiema J., Moret R., Zongo J., Simpore J. Seroprevalence and incidence of transfusion-transmitted infectious diseases among blood donors from regional blood transfusion centres in Burkina Faso, West Africa. Tropical Medicine and International Health [Internet]. 2012 [citado 2016 Sept 20];17(2):247-53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21988100>
11. Tessema B., Yismaw G., Kassu A., Amsalu A., Mulu A., Emmrich F., Sack U. Seroprevalence of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among blood donors at Gondar University Teaching Hospital, Northwest Ethiopia: declining trends over a period of five years. BMC Infectious Diseases [Internet]. 2010 [citado 2016 Sept 20];10(111):1-7. Disponible en: <http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-10-111>
12. Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS). Ministerio de Salud. Criterios de Calidad, Norma Técnica N° 012-MINSA/DGSP-V.01. 2004. [citado 2016 Sept 21] Disponible en:

<http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/donasangre/Archivos/bases/RM%20614-2004%20%20gestion%20de%20la%20calidad.pdf>

13. Guevara L., Peñaloza F., Páez O., Meisel E. Diagnóstico de la hepatitis B. Rev Col Gastroenterol [Internet]. 2009 [citado 2016 Sept 21]; 24(1):13-20. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v24s1/v24s1a04.pdf>
14. García Z., Torres L. Diagnóstico Serológico del Virus de la Hepatitis B. Rev. costarric. cienc. méd [Internet]. 2006 [citado 2016 Sept 22]; 27(3-4):143-54. Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rccm/v27n3-4/3814.pdf>
15. Kim M., Lee H., Park S., Lee Y., Suh J. Usefulness of Anti-HCV ELISA Test and HCV Reverse Transcriptase-PCR for the Diagnosis of Hepatitis C Viral Infection. Korean J Lab Med [Internet]. 2006 [citado 2016 Sept 22];26(6):418-23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18156761>
16. Ospina O. Diagnóstico de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana Diagnosis of human immunodeficiency virus. Infect [Internet]. 2006 [citado 2016 Sept 24];10(4):273-8. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v10n4/v10n4a10.pdf>
17. Sanhueza D., Ramírez E., Navarrete N., Santander E., Garmendia M., Martínez M. Detección de virus linfotrópico de células T humano-I/II en pacientes con enfermedades de transmisión sexual de Santiago. Rev. méd [Internet]. Chile 2012 [citado 2016 Sept 25];140(10):1239-44. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v140n10/art01.pdf>
18. Quattordio L., Milani P., Milani H. Diagnóstico serológico de sífilis. Correlación de resultados según técnicas disponibles en el laboratorio. Acta bioquím. clín. latinoam [Internet]. 2004 [citado 2016 Sept 18];38(3):301-6. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v38n3/v38n3a05.pdf>
19. Añez N., Romero M., Crisante G., Bianchi G., Parada H. Valoración comparativa de pruebas serodiagnósticas utilizadas para detectar enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol Mal Salud Amb [Internet]. 2010 [citado 2016 Sept 26];50(1):17-27. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/bmsa/v50n1/art03.pdf>
20. Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS). Ministerio de Salud. Guía de Procedimientos Operativos Estándar, Norma Técnica N° 014-MINSA/DGSP-V.01. 2004. [citado 2016 Sept 27]. Disponible en:

<http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/donasangre/Archivos/bases/RM%20614-2004%20%20gestion%20de%20la%20calidad.pdf>

21. Organización Mundial de la Salud. Blood Safety and availability. Fact Sheet, June 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/en/>
22. Adolf R, Bercht F, Aronis ML, Lunardi LW, Schechter M, Sprinz E. Prevalence and risk factors associated with syphilis in a cohort of HIV positive individuals in Brazil. *AIDS Care* [Internet]. 2012;24(2):252-8. doi:10.1080/09540121.2011.597706. Epub 2011 Jul 25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21780954>
23. Bani M, Giussani B. Gender differences in giving blood: a review of the literature. *Blood Transfusion* [Internet]. 2010;8(4):278-287. doi:10.2450/2010.0156-09. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2957494/>
24. Vildozola, H. Hepatitis B y vacunación. *Acta méd. peruana* [Internet]. 2008;25(2):1-2. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000200001
25. Wong, H. T. H., Lee, S. S., Lee, C.-K. and Chan, D. P. C. (2015), Failure of self-disclosure of deferrable risk behaviors associated with transfusion transmissible infections in blood donors. *Transfusion*, 55: 2175–2183. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/trf.13106/full>
26. Hernández-Avila Mauricio, Garrido-Latorre Francisco, López-Moreno Sergio. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud pública Méx* [Internet]. 2000 Apr [cited 2017 Nov 15];42(2):144-54. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342000000200010

ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES*	VALOR FINAL	ESCALA	TECN. E INSTRUM.
Marcadores infecciosos	Condición anormal en la unidad de sangre	HBsAg Anti-HBc Anti-HCV Anti-HIV-1/Anti HIV-2 Anti-HTLV-I/Anti-HTLV-II Anti-Treponema pallidum Anti-Trypanosoma cruzi	Reactivo / No Reactivo	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
Sexo	Condición fenotípica	Según ficha de selección de donante	Varón / Mujer	Nominal dicotómica	
Grupo etario	Etapas de vida según MINSA	Años	<=32 años / >32 años	Nominal politómica	
Procedencia	Localidad donde reside actualmente	Lugar de residencia	Nombre del lugar	Nominal politómica	
Ocupación	Actividad laboral realizada actualmente	Tipo de actividad laboral	Nombre del tipo de trabajo	Nominal politómica	
Estado civil	Condición de vivencia según ley	Categoría de estado civil	Soltero/Casado/Conviviente/Divorciado/Viudo	Nominal politómica	
Tipo de donante	Participante según el motivo de donación	Categoría de donante	Voluntario / De reemplazo	Nominal dicotómica	
Grupo de riesgo	Participante según atracción o contacto físico	Categoría de grupo de riesgo	Homosexual / Bisexual / Promiscuo / Prostituta	Nominal politómica	
Conducta de riesgo	Participante según el número de parejas sexuales	Nº de parejas sexuales en los últimos 3 años	Nº de parejas sexuales	Nominal politómica	

ANEXO 02: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN UNIDADES DE SANGRE PROCEDENTES DE DONANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ DE CHINCHA DURANTE EL PERIODO 2013-2015

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	DIMENSIONES	VARIABLES	INSTRUMENTOS
<p>General: ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015?</p> <p>Específico: ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según sexo?</p> <p>¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupos etarios?</p>	<p>General: Determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015</p> <p>Específico: Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según sexo</p> <p>Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupos etarios</p>	<p>General: La seroprevalencia anual de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha es menor al reportado en referencias publicadas para hospitales de Lima</p> <p>La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es mayor en mujeres que en varones</p> <p>La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según grupos etarios</p>	<p>Enfermedad</p> <p>Aspecto biológico</p> <p>Aspecto social</p> <p>Aspecto geográfico</p> <p>Factor laboral</p> <p>Aspecto conductual</p>	<p>Marcadores infecciosos</p> <p>Sexo</p> <p>Grupo etario</p> <p>Estado civil</p> <p>Procedencia</p> <p>Ocupación</p> <p>Tipo de donante</p> <p>Grupo de riesgo</p> <p>Conducta de riesgo</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según estado civil?	Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según estado civil	La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según estado civil			
¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según procedencia?	Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según procedencia	La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según procedencia			
¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según ocupación?	Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según ocupación	La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según tipo de donante			
¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según tipo de donante?	Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según tipo de donante	La seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según grupo de riesgo			
¿Cuál es la seroprevalencia de	Calcular la seroprevalencia de	La seroprevalencia de marcadores			

<p>marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupo de riesgo?</p> <p>¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según conducta de riesgo?</p>	<p>marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según grupo de riesgo</p> <p>Calcular la seroprevalencia de marcadores infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 según conducta de riesgo</p>	<p>infecciosos en unidades de sangre procedentes de donantes atendidos en el Hospital San José del Distrito de Chincha durante el periodo 2013-2015 es distinta según conducta de riesgo.</p>			
---	---	---	--	--	--

ANEXO 07: GRÁFICOS

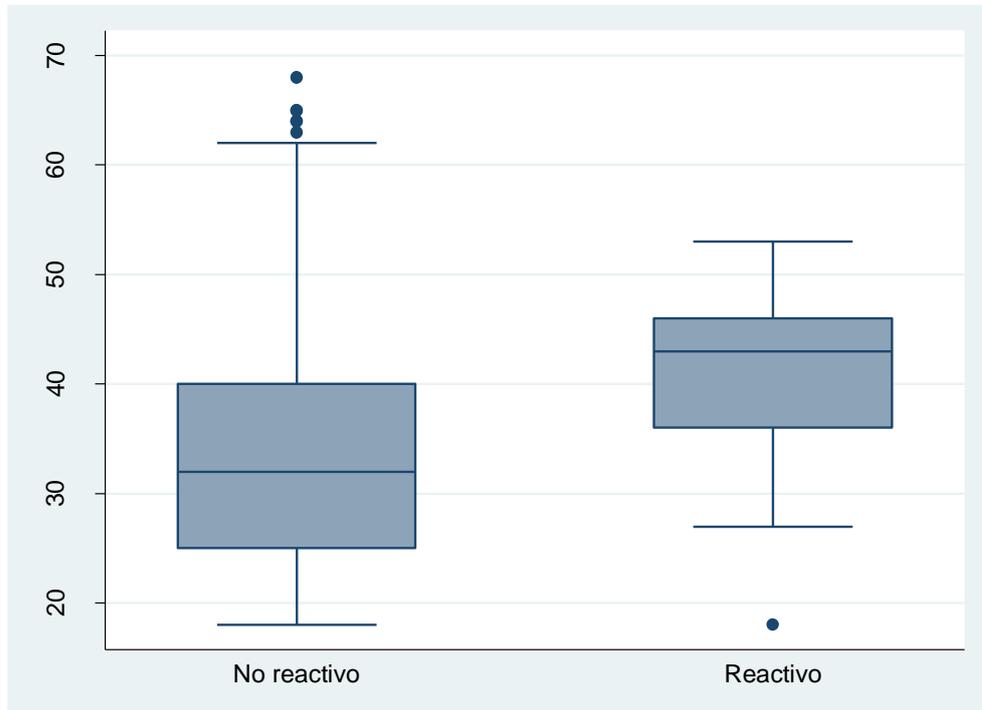


Gráfico 1. Distribución de resultados de hepatitis B (HBs Ag) según edad

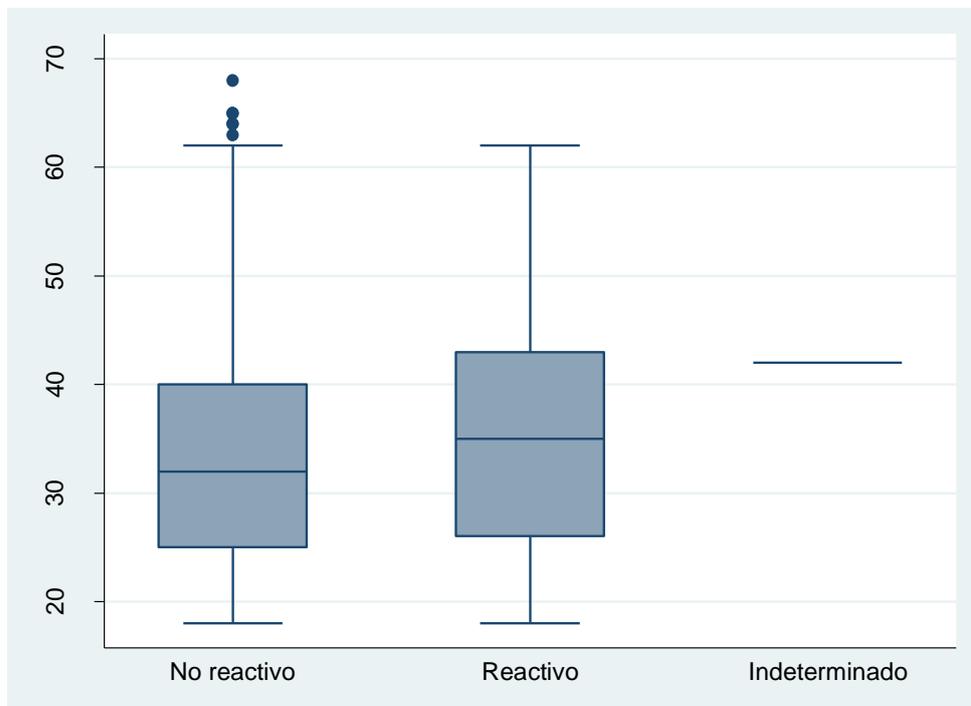


Gráfico 2. Distribución de resultados de hepatitis B (anti core) según edad

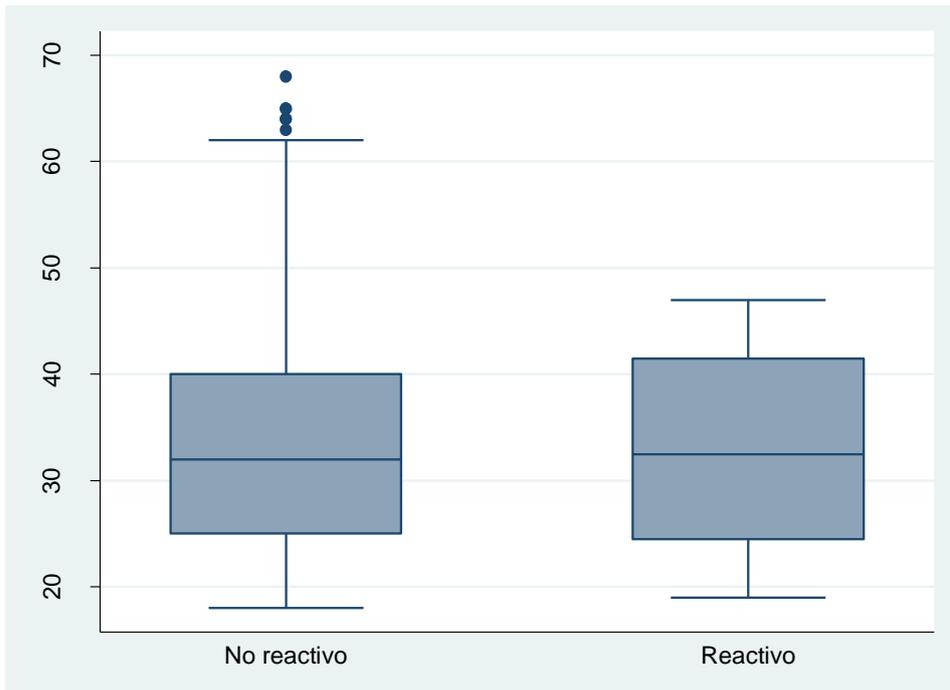


Gráfico 3. Distribución de resultados de hepatitis C según edad

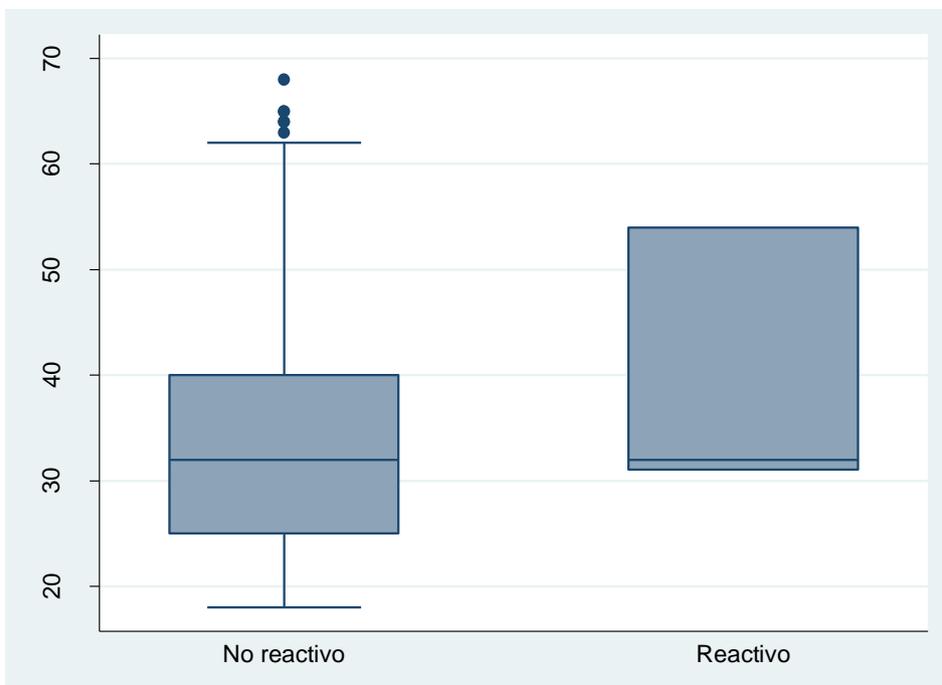


Gráfico 4. Distribución de resultados de VIH1-2 según edad

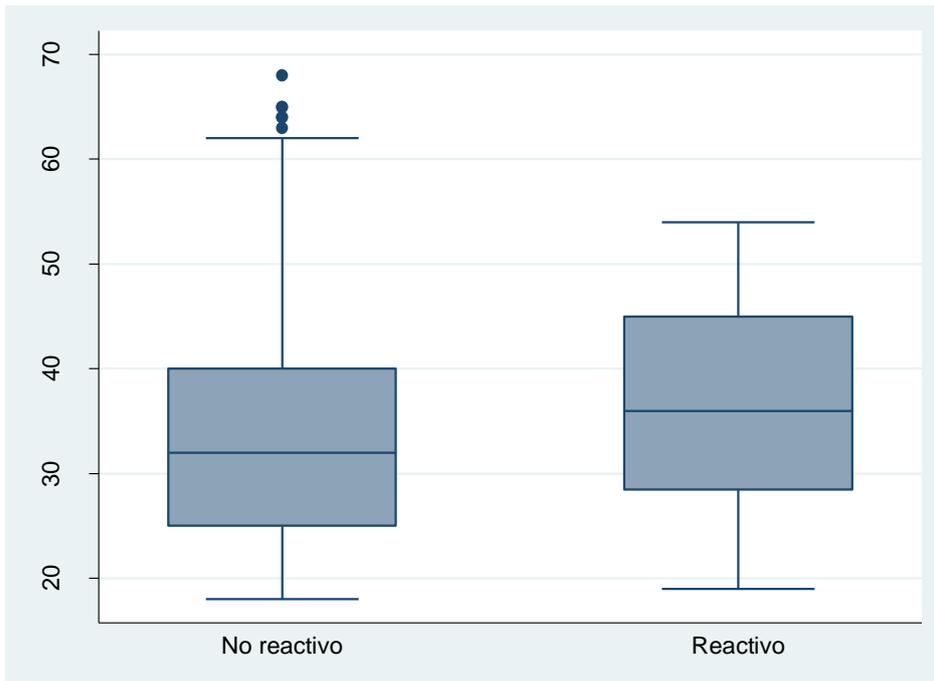


Gráfico 5. Distribución de resultados de HTLV 1-2 según edad

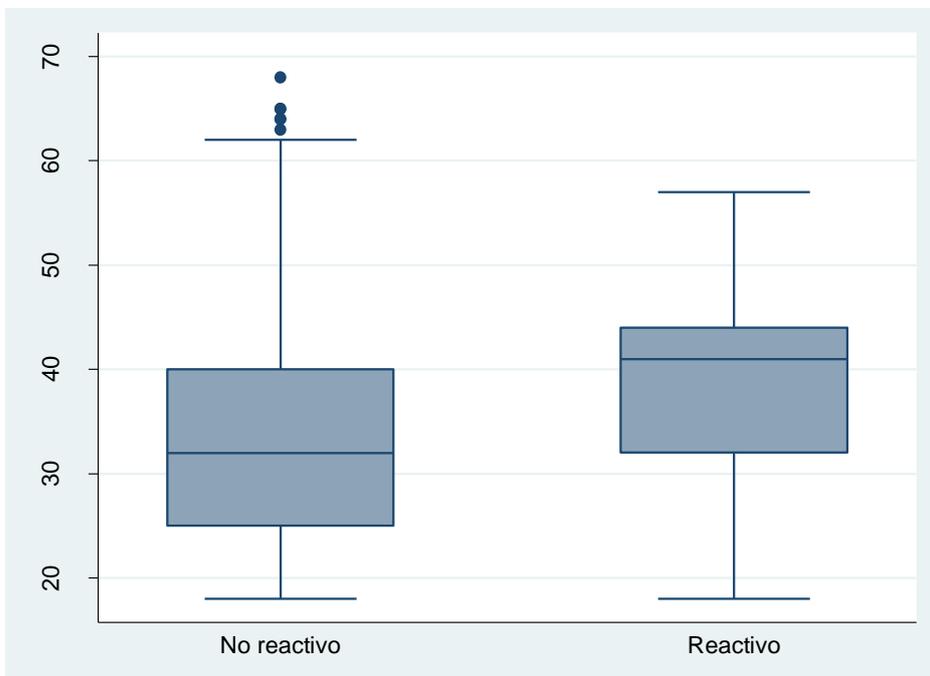


Gráfico 6. Distribución de resultados de sífilis según edad

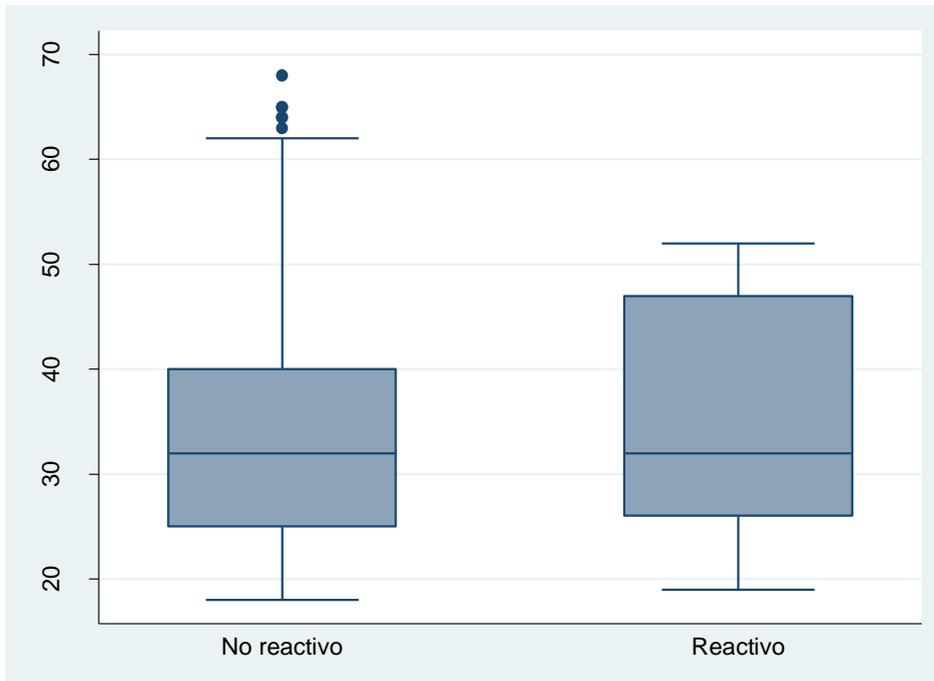


Gráfico 7. Distribución de resultados de enfermedad de Chagas según edad