

*“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”*

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA:  
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

## **TESIS**

**“MARCADORES INFECCIOSOS DE HEPATITIS VIRAL EN  
DONANTES DE SANGRE QUE ACUDEN AL HOSPITAL III  
IQUITOS ESSALUD 2019”**

PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA:  
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

### **AUTORES**

**Bach. Julia Mirza Lezma García**

**Bach. Sócrates Dalila Martínez Basurto**

### **ASESOR:**

**Mg. Gustavo Flores Salinas**

**San Juan Bautista – Maynas - Loreto – 2021**



*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

## **CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:


La Tesis titulada:

**"MARCADORES INFECCIOSOS DE HEPATITIS VIRAL EN DONANTES DE  
SANGRE QUE ACUDEN AL HOSPITAL III IQUITOS ESSALUD 2019"**

De los alumnos: **JULIA MIRZA LEZMA GARCÍA Y SÓCRATES DALILA MARTÍNEZ BASURTO**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **20% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 22 de Setiembre del 2021.



Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética - UCP

CJRA/ri-a  
332-2021

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres Raúl Lezma y Mirza García por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre sus cariños y apoyo incondicional. A mi hijo Gael Torres Lezma por ser mi motor y motivo para sacar fuerza y continuar y llegar a la meta. A Nícida Dávila por impulsarme a seguir adelante.

Julia Mirza Lezma García

A mis padres Delfín Martínez y Florencia Basurto por haberme forzado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre lo que se incluye este.

De manera especial a mi hermana Vidalina pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mis las bases de responsabilidad y deseos de superación, en ella tengo el espejo en el cual me quiero reflejar pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan admirarla cada día más.

Sócrates Dalila Martínez Basurto

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos dificultades a lo largo de toda mi vida. A mis padres Raúl Lezma y Mirza García por la confianza y apoyo brindado. A Nicida Dávila por el impulso de seguir adelante y por último al Lic. Ronald Guido Nuñez Ato por su colaboración brindada durante el inicio de esta tesis.

Julia Mirza Lezma García

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida por cada día me demuestra la hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser, gracias a mi familia por permitirme cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Gracias por creer en mí y gracias a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día. No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco de corazón y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

Gracias también a mis queridos compañeros, que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante 5 años de convivir en la universidad. y por último un agradecimiento hasta el cielo al Lic. Ronald Guido Nuñez Ato por su colaboración brindada durante el inicio de esta tesis.

Sócrates Dalila Martínez Basurto

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Con Resolución Decanal N° 535-2021-UCP-FCS, del 04 de Mayo del 2021, la Facultad de Ciencias de la Salud, de la UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERÚ – UCP, designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación de Tesis a las señoras:

 Méd. Jesús Jacinto Magallanes Castilla, Mgr.	Presidente
 Lic. TM. Martín Querevalú Zapata	Miembro
 Obst. Gino Gayoso Sosa	Miembro

Como Asesor: Lic. Gustavo Flores Salinas, Mgr.

En la ciudad de Iquitos, siendo las 11:00 a.m. horas, del día Viernes 10 Setiembre del 2021, a través de la plataforma ZOOM, supervisado por el Secretario Académico del Programa Académico de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica- de la Universidad Científica del Perú; se constituyó el Jurado para escuchar la Sustentación y defensa de la tesis: "MARCADORES INFECCIOSOS DE HEPATITIS VIRAL EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDEN AL HOSPITAL III IQUITOS ESSALUD 2019".

Presentado por el sustentante: JULIA MIRZA LEZMA GARCIA  
SÓCRATES DALILA MARTÍNEZ BASURTO

Como requisito para optar el TÍTULO PROFESIONAL de: LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO ANATOMÍA PATOLÓGICA.

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron:

..... RESPONDIDAS SATISFACTORIAMENTE.....

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La Sustentación es: APROBADO POR UNANIMIDAD CON LA NOTA Dieciocho (18)

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el Acta.

  
Méd. Jesús Jacinto Magallanes Castilla, Mgr.  
Presidente

  
Lic. TM. Martín Querevalú Zapata  
Miembro

  
Obst. Gino Gayoso Sosa  
Miembro

CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	:	19-20
	Aprobado (a) Unanimidad	:	16-18
	Aprobado (a) Mayoría	:	13-15
	Desaprobado (a)	:	00-12

HOJA DE APROBACIÓN

TESIS, DENOMINADO: MARCADORES INFECCIOSOS DE HEPATITIS VIRAL EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDEN AL HOSPITAL III IQUITOS ESSALUD 2019.



**Méd. Jesús Jacinto Magallanes Castilla, Mgr.**  
Presidente



**Lic. TM. Martin Querevalú Zapata**  
Miembro



**Obst. Gino Gayoso Sosa**  
Miembro



**Lic. TM. Gustavo Flores Salinas, Mgr.**  
Asesor

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
PORTADA	
CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO	02
DEDICATORIA	03
AGRADECIMIENTO	04
ACTA DE SUSTENTACION	05
HOJA DE APROBACION	06
INDICE DE CONTENIDO	07
INDICE DE TABLAS	09
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPITULO I. MARCO TEORICO	12
1.1 Antecedentes del estudio	12
1.2 Base teórico	18
1.3 Definición de términos básico	40
CAPITULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	42
2.1 Descripción del problema	42
2.2 Formulación del problema	44
2.2.1 Problema general	44
2.2.2 Problema específicos	44
2.3 Objetivos	45
2.3.1 Objetivos general	45
2.3.2 Objetivos específico	45
2.4 Justificación de la investigación	45
2.5 Hipótesis	47

2.6 Variables	47
2.6.1 Identificación de variables	47
2.6.2 Definición de variables	47
2.6.3 Operacionalización de las variables	48
CAPITULO III. METODOLOGÍA	50
3.1 Tipo y diseño de investigación	50
3.2 Población y Muestra	51
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
3.4 Procesamiento y análisis de datos	52
CAPITULO IV. RESULTADOS	53
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
5.1 Discusión	59
5.2 Conclusiones	60
5.3 Recomendaciones	61
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	62
ANEXOS	65



## INDICE DE TABLAS

<b>N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Postulantes que asistieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud 2019	51
2. Postulantes aptos a la entrevista según marcador serológico que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019.	52
3. Postulantes no aptos según marcador serológico reactivo que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019.	53
4. Postulantes no aptos según marcador serológico reactivo a Hepatitis viral que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019.	54
5. Postulantes aptos a la entrevista según edad y resultados del marcador serológico reactivo que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019.	55
6. Postulantes aptos a la entrevista según sexo y resultados de tamizaje a la Hepatitis viral reactivo que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019.	56

## RESUMEN

El presente estudio estuvo orientado a resolver el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos de hepatitis viral en donantes del Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de Enero a Diciembre del 2019?

El objetivo de Investigación fue: Determinar la Seroprevalencia de Marcadores de Hepatitis en donantes del Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de Enero a Diciembre del 2019.

**Material y métodos:** La presente investigación es de tipo cuantitativo y retrospectivo, con diseño no experimental, descriptivo. Se trabajó con una muestra de 2133 postulantes aptos a la entrevista a donantes de sangre. Para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico de SPSS V.24.

**Resultados:** La seroprevalencia marcadores de hepatitis en donantes de sangre que acuden al Hospital III Iquitos EsSalud de Enero a Diciembre del 2019 fue de 8.91%; según el sexo el masculino (6.89%) y las de femeninos (2.02%); según la edad el rango más frecuente fue de 36 a 45 años (3.33%)

**Conclusiones:** La seroprevalencia de Marcadores de Hepatitis es elevado; se debe fomentar investigaciones de los principales factores riesgo asociados, indicando el comportamiento y las características de la población donante, reforzando los programas de prevención y control de esta enfermedad

**Palabras Claves:** Donantes de sangre, Hepatitis viral y seroprevalencia.

## ABSTRACT

This study was aimed at solving the following research problem: What is the seroprevalence of infectious markers of viral hepatitis in donors from the Blood Bank of Hospital III Iquitos EsSalud during the months of January to December 2019?

The research objective was: To determine the Seroprevalence of Hepatitis Markers in donors from the Blood Bank of Hospital III Iquitos EsSalud during the months of January to December 2019.

**Material and methods:** This research is quantitative and retrospective, with a non-experimental, descriptive design. We worked with a sample of 2,133 applicants suitable for interviewing blood donors. For the information analysis, the SPSS V.24 statistical package was used.

**Results:** The seroprevalence of hepatitis markers in blood donors attending Hospital III Iquitos EsSalud from January to December 2019 was 8.91%; according to sex, male (6.89%) and female (2.02%); according to age, the most frequent range was 36 to 45 years (3.33%).

**Conclusions:** The seroprevalence of Hepatitis Markers is high; Research on the main associated risk factors should be encouraged, indicating the behavior and characteristics of the donor population, reinforcing prevention and control programs for this disease.

**Key Words:** Blood donors, Viral hepatitis and seroprevalence.

## CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes del estudio

#### 1.1.1 A nivel internacional

**Eliana Martínez y Vanessa Pogo en Ecuador, en el 2020,** en su tesis “Pruebas serológicas pre transfusionales para evitar donantes reactivos”. La presente investigación bibliográfica documental con enfoque cualitativo; tuvo como objetivo especificar las pruebas serológicas virales, bacterianas y parasitarias pre transfusionales para evitar donantes reactivos mediante la revisión y análisis de la información, de tipo descriptivo con diseño no experimental y retrospectivo dado que se inició el estudio de hechos ya sucedidos. Se investigó en 66 fuentes conformadas por artículos científicos encontradas en bases de datos reconocidas, documentos, sitios web y libros; teniendo en cuenta que para libros se aceptaba de 10 años atrás y desde el 2015 hasta el 2020 para artículos, encontrándolos en español e inglés; teniendo mayor cantidad de artículos en la base de datos Scielo, Redalyc y Mendeley. Obteniendo como resultado cuatro pruebas en todos los bancos de sangre; ejecutando pruebas para determinar el Virus de inmunodeficiencia humana(VIH), Virus de hepatitis B(VHB), Virus de hepatitis C(VHC), sífilis (*Treponema pallidum*) y Chagas (*Tripanosoma cruzi*) que lo efectúan en zonas endémicas; estudios realizados por diferentes autores indicaron que de 208 resultados positivos en el tamizaje serológico 78 eran de sífilis, 20 de chagas, 81 de Hepatitis B, 13 de Hepatitis C, 6 de VIH, y 10 de HTLV. Los métodos para la determinación de cada uno de estos agentes son diferentes, pero realizados de manera minuciosa. Se concluye que se encontró en el estudio otros agentes hemotransmisibles como el Virus Linfotrópico Humano de tipos I y II, *Bartonella henselae*, *Toxoplasma gondii* y *Plasmodium* siendo importante su estudio dentro de los Bancos de sangre. (1)

**Machado Rodríguez, Damarys Madeline en Ecuador, en el 2019**, en su tesis “Seroprevalencia de marcadores infecciosos hemotransmisibles y coinfecciones en donantes de sangre en un Servicio de Medicina Transfusional de la ciudad de Quito años 2017 y 2018”. El estudio analizo la seroprevalencia de marcadores infecciosos para establecer los cambios epidemiológicos de la población de donantes de sangre que acuden al servicio de medicina transfusional, analizar los resultados obtenidos de las metodologías utilizadas para el tamizaje serológico y establecer factores de riesgo que permitan implementar nuevas estrategias de capacitación y selección del donante. Estudio de tipo retrospectivo observacional de las cuales el autor reviso un total de 35 999 fichas de donantes de sangre de las cuales 1231 registraron resultados reactivos a uno o más marcadores infecciosos, también analizo datos demográficos de los donantes de sangre sin identificadores personales, tipo de donación y el marcador serológico que presentó reactividad en el período de estudio 2017- 2018. La prevalencia lo obtuvo mediante estadística descriptiva, y para el análisis de asociación entre variables de las cuales aplicó el estadístico de chi cuadrado. Determinó una prevalencia global de marcadores infecciosos de 3,4 % en el periodo de estudio. De las cuales la prevalencia más alta que identificó el autor en los marcadores serológico de anti-HBc 1,32 % (474) y sífilis con 0,82 % (294). El 90 % de donantes de sangre con resultados reactivos pertenecieron al tipo de donación denominada “por reposición” y el género masculino fue el más frecuente. El estudio estableció que las variables edad y género están relacionados con un mayor riesgo de infecciones de transmisión sexual ( $p < 0,05$ ), y también se estableció la existencia de 29 casos de donantes con coinfecciones. (2)

**Melissa Escobar y col. en Paraguay en el 2017**, en su tesis “Serologías reactivas en donantes del Banco de Sangre del Hospital de Clínicas, Paraguay”. Resultados: la prevalencia global de las

serologías reactivas en donantes fue 2,78%. De los 278 donantes incluidos en el estudio, 66,91% fueron masculinos, la media de edad fue  $40,89 \pm 11$  años. Las serologías positivas más frecuentes fueron: hepatitis B 53,96%, enfermedad de Chagas 34,89% y sífilis 20,14%. Existe asociación entre sexo femenino y hepatitis C ( $p < 0,001$ ), procedencia del donante y serología positiva para enfermedad de Chagas, ( $p < 0,005$ ), para hepatitis C ( $p < 0,001$ ) y para *Treponema pallidum* ( $p < 0,04$ ). Conclusión: las serologías reactivas en donantes del Banco de Sangre del Hospital de Clínicas fue 2,78%. Las más prevalentes fueron para hepatitis B, enfermedad de Chagas y *Treponema pallidum*. Éstas están asociadas a variables sociodemográficas. (3)

### 1.1.2 A nivel nacional

**Olga Tucto en Ica en el 2019.** En su tesis “Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre”. Resultados: Se encontró un total de seis artículos en México, se encontró un descenso de 5,375 (prevalencia=0.47) a 2,675 (prevalencia=0.15) casos seropositivos para VHB. El marcador serológico del VHC presentó un aumento de 8,170 (prevalencia=0.69) a 10,217 (prevalencia=0.57). En Colombia el marcador infeccioso más frecuentemente encontrado en los donantes fue Sífilis (1,73%), seguido por Hepatitis B (1,53%), Hepatitis C (0,46%) HTLV I-II (0,21%), la enfermedad de Chagas (0,27%) y VIH (0,17%). En Cuba se encontró una prevalencia de AgsHB 1,0 %, VHC 2,3 %, VIH 3,4 % y sífilis 2,3 %. En Perú el 0,6% ( $n=156$ ) fue reactivo para HBsAg; 5,2% ( $n=1465$ ) para anti-HBcAb 0,8% ( $n=232$ ) para Anti-HVC y 1.21% para HTLV I-II. Las cifras de prevalencia reportadas en los estudios son coherentes con los reportes de la OPS y coinciden entre ellos. La prevalencia constante de estos marcadores se debe a la poca educación sanitaria al respecto de las enfermedades transmisibles en cuanto a su transmisibilidad, diagnóstico y tratamiento oportuno. (4)

**García De La Cruz y col. en Bagua en el 2019.** En su tesis "Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos en donantes de Banco de sangre del hospital Gustavo Lanatta Lujan Bagua 2018". La investigación se realizó en el hospital "Gustavo Lanatta Lujan", Bagua; en el servicio de banco de sangre. Se trabajó con 1443 donantes. Para la obtención de información se recopiló datos de dos fuentes las cuales fueron, libro de registro de donantes y libro de entrevistas de donantes del año 2018. Toda la información fue ordenada en el programa de Excel para su procesamiento estadístico. De las 1443 unidades de sangre obtenidas, 171 unidades fueron no aptas por presentar uno o más marcadores positivos al realizar las pruebas serológicas. Siendo la prevalencia total de: Core total de Hepatitis B (HBcAb) con (7.00%); Sífilis con (1.80%); Hepatitis B con (1.25%); Chagas con (0.69%); (HTLV I II) Virus Linfotrópico de las Células T Humano con (0.62%); VIH 1,2 con (0.35%); Hepatitis C con (0.14%). El marcador serológico más prevalente fue el Core Total de Hepatitis B (HBcAb), el marcador para Hepatitis C tuvo menos prevalencia. (5)

**Vergara Pérez y María Mercedes en Perú en el 2019,** en su tesis "Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del banco de sangre del Hospital EsSALUD Base III Juliaca, 2017". El estudio utilizó un método no experimental, de tipo estudio epidemiológico; es observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, se utilizó como instrumento una ficha para recolección de datos elaborado por el investigador, para el análisis y cruce de datos se utilizó el programa estadístico SPSS en su versión 22, el tipo de población y muestra es de un total de 517 donantes, que cumplieron criterios de selección. Resultados: Se identificó el marcador serológico más prevalente del Banco de sangre del Hospital EsSalud Base III Juliaca, 2017, el HTLV 1 -2 con una prevalencia del 1.7%. Del total de 517 pacientes, el 0,2% tiene reactivo el marcador serológico de Anti HVC, el 0,2% tiene reactivo

el marcador serológico de HBsAg el 1,5% tiene reactivo el marcador serológico de HBcAb. Conclusiones: La edad que oscila entre 17 y 27 años, la ocupación independiente, la presencia de tatuajes, contacto sexual con grupos de riesgo son los factores relacionados a mayor prevalencia de marcadores infecciosos en donantes del Banco De Sangre Del Hospital Essalud Base III Juliaca, 2017. (6)

**Juan Morales y col. en Lima en el 2017.** En su tesis “Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre”. El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de marcadores de infección para hepatitis B, hepatitis C y conocer los factores asociados en los donantes de sangre. El estudio se realizó con datos del registro de donantes de un hospital público de Lima. De 28 263 sujetos analizados entre 2012 y 2015, el 0,6% (n=156) fue reactivo para HBsAg; 5,2% (n=1465) para anti-HBc, y 0,8% (n=232) para Anti-HVC. Los resultados positivos para HBsAg ( $p=0,319$ ) y anti-HVC ( $p=0,037$ ) fueron en mayor proporción en los donantes voluntarios. Los resultados positivos para HBsAg y anti-HBc fueron en mayor proporción en las personas de 50 a más años de edad. Los donantes voluntarios fueron en mayor proporción en los sujetos menores de 20 años ( $p<0,001$ ). En conclusión, la reactividad a los marcadores de infección para hepatitis está asociado a la donación voluntaria y al grupo de edad de los donantes. (7)

### **1.1.2 A nivel local**

**Cesar Cabezas en Loreto en el 2020.** En su tesis “Prevalencia de infección por los virus de la hepatitis B, D y por retrovirus en la etnia Matsés (Loreto, Perú)”, investigo la prevalencia de infección por los virus de la hepatitis B y D (VHB y VHD, respectivamente), VIH y HTLV-1/2 en la etnia matsés, después de la inmunización contra el VHB se realizó un estudio transversal y poblacional, utilizando pruebas de ELISA y qPCR en 963



pobladores. Las prevalencias de HBsAg, anti-HBc y anti-HBs fueron 3,3%, 36,0% y 58,7%, respectivamente. En el 3,1% de la población la carga viral fue mayor a 2000 UI/mL. En menores de 10 años, la prevalencia de HBsAg y anti-HBc fue 0,0% y 2,6%, respectivamente, mientras que en el 94,4% se encontraron anticuerpos protectores. La prevalencia de infección por el VIH y el HTLV-1/2 fue 1,5% y 0,6%, respectivamente. Se concluye que existen tasas bajas de infección por el VHB y el VHD en la población infantil de la etnia matsés. Asimismo, se confirma la presencia de infección por el VIH y el HTLV-1/2. (8)

**Rios Mary en Loreto en el 2017** en su tesis “Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos en donantes del banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto, 2008-2016” para optar al grado de Médico Cirujano de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana concluye: La prevalencia global de marcadores serológicos positivos en la población total de donantes fue de 9.25%. La prevalencia de cada uno de los marcadores serológicos fue: VIH 1,2 con 0.08%, HTLV I, II con 0.21%, Sífilis con 1.45%, Anti HVC con 0.05%, HBsAg con 0.12%, Chagas con 0.11% y Anti HBc total con 7.29% en la población total de donantes. El marcador serológico más prevalente en las unidades calificadas como no aptas fue Anti HBc total y el menos prevalente el Anti HVC. Y el perfil sociodemográfico de los donantes calificados como no aptos fue: Donante de sexo masculino, conviviente, entre las edades de 28 y 38 años, de ocupación Independiente, el cual tuvo como lugar de residencia la zona urbana. (9)

**Espinoza Jimmy en Loreto en el 2017** en su tesis “Seroprevalencia de Hepatitis B en postulantes a donación de sangre en el hospital III Iquitos 2017”. Concluye: la seroprevalencia de actividad de hepatitis B (AgHVBs) es 0.5 % y memoria inmunológica para hepatitis B (Anti-HVBc) con 6.9%. Así como características sociodemográficas y laboratoriales como el mes donde mayor

cantidad de postulantes aptos se tuvo fue durante el mes de Enero y agosto del 2017. El sexo masculino fue el más predominante con 73.3% y el sexo femenino 26.7%. El grupo etario de 28-37 años tuvo el mayor porcentaje 36.6% y 58-67 fue el que tuvo menor porcentaje 1.2%. La distribución de los grupos sanguíneos fue: grupo O 85.9%, A 9.4%, B 4%, AB 0.6% y Factor Rh Positivo 96.9%, Factor Rh Negativo 3.1%. (10)

## **1.2. Bases teóricas**

La OMS recomienda que toda la sangre donada sea analizada para la detección de infecciones antes de su uso. La sangre debe ser sometida obligatoriamente a pruebas de detección del VIH, de los virus de las hepatitis B y C, y de la sífilis. Los análisis deben realizarse de acuerdo con los requisitos del sistema de calidad.

El 99,8% de la sangre donada en los países de ingresos altos y el 99,9% en los países de ingresos medianos altos se analiza de acuerdo con los procedimientos básicos de calidad, en comparación con el 82% en los de ingresos medianos bajos y el 80,3% en los de ingresos bajos. La prevalencia de infecciones transmisibles por transfusión en la sangre donada en los países de ingresos altos es muy inferior a la de los países de ingresos bajos y medianos, (11)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) tiene entre sus metas específicas es la de lograr un suministro de sangre con el menor riesgo posible. Ante la situación que caracteriza la donación de sangre en América Latina, basada primordialmente en la reposición, la promoción de la donación voluntaria y repetida de sangre es una carencia cuya corrección es impostergable. En la resolución CD4 R15/99, la OPS expresa la necesidad de Fortalecer de los Bancos de Sangre en la Región de las Américas, abogando que se promueva el desarrollo de los programas nacionales de sangre y servicios de transfusión, con base en la donación voluntaria, altruista y repetida de

sangre, como uno de los indicadores del desarrollo humano de la población" (12).

En la LEY N° 26454, se declara de orden público e interés nacional la obtención, donación, conservación, procesamiento, transfusión y suministro de sangre humana, sus componentes y derivados. El Ministerio de Salud, es el organismo competente de aplicación de la presente Ley, a través de la creación de un Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS). (13)

El Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre tiene como propósito normar, coordinar, supervisar y evaluar el funcionamiento de la Red de Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre, con el fin de proporcionar Sangre Segura sus componentes y derivados, en calidad y cantidad necesaria.

Los Bancos de Sangre son establecimientos destinados a la extracción de sangre humana, para transfusiones, terapias preventivas y a investigación; funcionan con licencia sanitaria y están encargados de asegurar la calidad de ésta y sus componentes durante la obtención, procesamiento y almacenamiento. (13)

Es indispensable la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad para los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre de la red nacional, a fin de garantizar la captación, provisión, obtención, preparación, distribución y aplicación de sangre y/o sus componentes con calidad; Que, el referido Sistema de Gestión de la Calidad sustenta su desarrollo en el diseño de Normas Técnicas que definen las políticas, objetivos, procesos y procedimientos que deben ser implementados por los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre de la red nacional; Que, asimismo, a través de dichas Normas Técnicas se busca armonizar los procesos y procedimientos con estándares adecuados de calidad de conformidad con las normas nacionales y los parámetros internacionales, para garantizar una mayor eficiencia y eficacia en las intervenciones del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre. (14).

La selección del postulante a donante de sangre o hemocomponentes es parte fundamental de uno de los procesos de la cadena transfusional, y para disminuir los riesgos inherentes que conlleva la transfusión de sangre y hemocomponentes. (15)

**1.2.1 Proceso de selección del donante:** El propósito de selección del donante es evaluar el acomodamiento de un individuo para ser un donante de sangre a fin de que la donación de sangre sea segura, pues el donante y los productos de sangre derivados de esta donación sean seguros para los depósitos. El proceso de selección del donante debería ser efectuado de conformidad con estándares escritos manejando los procedimientos. Los pasos involucrados en el proceso de selección del donante son: (16)

**1.2.1.1 Registro del donante:** Para todos los donantes prospectivos que reúnen los criterios generales para la donación tales como la edad y la buena salud, debería estar registrada cuando asisten a una sesión de la donación de sangre, aun si no son subsiguientemente aceptados para donación. Durante la donación, la inscripción, los donantes prospectivos deberían ser provistos de materiales, información y educación y el cuestionario del donante, lo cual debería ser completado en cada ocasión de donación. (16)

**1.2.1.2 Información de la predonación:** La información de la predonación es un paso importante en la selección del donante de sangre. El proceso de selección del donante comienza aun antes de que los donantes vengan a donar sangre, la conciencia pública directa hace campaña y educación del donante. La información de la predonación provee una oportunidad para que los donantes prospectivos deban saber de las condiciones de salud o comportamiento de alto riesgo que los haría inadecuados para donar sangre. Esta información le ayuda a los donantes para decidir e incluso auto-diferir; También puede ayudar en el regreso del donante si entienden la razón por la que no deberían donar sangre en esta ocasión. (16)

**1.2.1.3 Terminación de cuestionario del donante** Cada donante de sangre prospectivo debería completar un cuestionario del donante para aportar información en relación a los criterios de selección del donante definidos en las líneas de directivas nacionales. En la mayoría de situaciones, el cuestionario del donante es dado a los donantes en el tiempo de inscripción para la terminación antes de la entrevista del donante y la valoración. Un foco particular es requerido en donantes de primera instancia que no estén familiarizados con el cuestionario y su propósito pueden tomar más tiempo para completarlo. Es esencial que los donantes se den cuenta de la importancia del cuestionario, el significado de las preguntas y la necesidad pues con tal que información precisa. (16)

**1.2.1.4 Entrevista del donante y la pre donación recibiendo consejo:** El cuestionario completado del donante debería ser revisado antes de donación en una entrevista confidencial individual entre el donante y un miembro de la administración de selección del donante a fin de que una valoración pueda estar hecha de la salud del general del donante, historia médica. También provee una oportunidad para comprobar si el donante ha entendido las preguntas y las ha contestado correctamente. La seguridad acerca de la confidencialidad del donante la historia médica es esencial. Si los donantes saben por qué está en sus intereses para dar precisa y completa información acerca de su salud, los reconfortará que su bienestar sea importante para el servicio de Transfusión Sanguínea y los puede motivar a convertirse en donantes de sangre. La habilidad del donante para entender el proceso de la donación de sangre y proveer si dio a saber su consentimiento debería ser evaluado. (16)

**1.2.1.5 Salud del donante y la determinación de riesgo** La valoración de la salud del donante y los riesgos para Infecciones transmisibles por Transfusión (TTI) requiere privacidad, un acercamiento sensitivo, y una seguridad de confidencialidad. La

razón para preguntas en las que se puso la mira producir como respuesta cualquier salud y los riesgos TTI deberían ser explicados y el donante debería ser propuesto una oportunidad a auto-diferirse. La valoración de acomodamiento del donante y diferimiento, dando metas apropiadas, para excluir donaciones de individuos en el riesgo de TTI, en particular de esos con infección recientemente adquirida que o no puede ser detectada por la rutina ocultando pruebas o con infecciones para las cuales ninguna de las pruebas que criban sangre efectiva están disponibles. Un debate de fondo puede ser necesario, en particular con donantes nuevos que no pueden saber del "período de la ventana" o los signos y síntomas de una infección. Los individuos que visitan el BTS para obtener a HIV experimentando presentan un peligro para el suministro de sangre. La valoración del donante no sólo permite la revisión del donante medicamentos e historia médica, sino que también provee una oportunidad para un cheque antiácido de salud para evaluar si el donante está en buena salud. Cualquier signo de debilidad, la desnutrición, la palidez, la ictericia, la cianosis, la disnea o la embriaguez o las drogas también debería ser notada. (16)

**1.2.1.6 El consentimiento informado:** El consentimiento informado es un acuerdo voluntario dado por el donante prospectivo para la donación de sangre, para la experimentación de una prueba, para la transfusión de la sangre donada para los pacientes y si es requerido, para el uso de la sangre para las pruebas adicionales, la comprobación de calidad o los propósitos de investigación. Obtener dio a saber consentimiento, el BTS le debería proveer la siguiente información mínima al donante potencial; el donante debería firmar y le debería proveer el consentimiento informado a la donación de componentes de sangre. El consentimiento informado significa que el donante ha entendido el cuestionario, ha provisto respuestas precisas y está dispuesto a donar sangre. También señala que el

donante entiende el proceso de la donación de sangre, la posibilidad de reacciones adversas para darle a saborear la sangre donación, los riesgos de la transmisión de infecciones a través de la sangre donada y las implicaciones de cualquier anomalías que pueden ser detectadas durante el proceso de la donación y sangre ocultando, y provee consiente para la notificación de la postdonación y recibiendo consejo, estando detectado para tener un marcador viral positivo de infección o cualquier otra anomalía. (16)

En el Perú los marcadores de Hepatitis que se realizan en la pesquisa de marcadores Infecciosos en los donantes de Sangre son, para Hepatitis B (Antígeno de superficie con sus siglas HBsAg y Anti Core) y para Hepatitis C (Anti HCV).

**1.2.2 Hepatitis B:** La hepatitis B es una infección hepática potencialmente mortal causada por el virus de la hepatitis B (VHB). Representa un importante problema de salud a escala mundial. Se puede cronificar y conlleva un alto riesgo de muerte por cirrosis y cáncer de hígado. Existe una vacuna segura y eficaz que confiere una protección del 98% al 100% contra la enfermedad. Prevenir la infección por el virus de la hepatitis B permite evitar las complicaciones que pueden derivarse de la enfermedad, como la cronificación y el cáncer.

**1.2.2.1 Agente Etiológico:** El virus de la hepatitis B pertenece a la familia de los hepadnavirus, llamados así por ser hepatotróficos, estar formados de un genoma de DNA y compartir estructura y estrategia replicativa. Es un virus esférico de 42 nm, contiene una molécula de DNA circular con 3,200 bases de longitud. El virus tiene dos componentes, uno externo que expresa al antígeno de superficie (HBsAg) y otro interno que contiene al antígeno central (HBcAg). En la porción central se encuentra el DNA de doble cadena (HBVDNA) y la replicasa o polimerasa viral (DNAP o DNA polimerasa). El HBV-DNA tiene una cadena larga y otra corta. En la cadena larga se encuentra toda la información genómica del

virus, la secuencia de genes que codifican las proteínas virales tiene codones de inicio de mensajes y no tienen codones de finalización. Estas consecuencias codifican tanto proteínas estructurales (pre-S, superficie, core) como proteínas de replicación (polimerasa y la proteína X). El antígeno e (Hbe Ag) consiste en una proteína de aproximadamente 15,000 daltones asociada al HBcAg y sintetizada por información nucleotídica (nucleótidos 1814- 1901) contenida en la región pre-core (pre-C), que se encuentra al inicio de la región C. La cápside del HBV está formada de 180 copias de una proteína principal denominada cHB, las partículas centrales del HBV son un potente inmunógeno ya que inducen la producción de títulos elevados de anticuerpos AcHB durante la infección natural por HBV. El antígeno eHB (AgeHB) se encuentra en la sangre de los portadores del HBV y guarda relación con la viremia masiva, la función de esta proteína aún es desconocida; es una proteína no estructural no necesaria para la infectividad del HBV. La proteína X es una proteína reguladora que in vitro actúa como activadora de la transcripción. El HBV puede presentar mutaciones las cuales pueden categorizarse en dos grandes grupos: variaciones genéticas de valor incierto, y mutaciones que causan modificaciones específicas en la biología viral; en el segundo grupo se han identificado dos mutaciones principales, modificaciones del HBsAg que pueden alterar el reconocimiento inmunológico del virus, creando mutaciones de escape, y modificaciones de la región preC del HBV-DNA incapaces de expresar el péptido que regula la secreción del HBcAg. En más del 95% de los casos, la mutación pre-C involucra a una base nitrogenada (G-A en el nucleótido 1896 que cambia un codón de triptófano por un codón de alto). (17)



### **1.2.2.2 Epidemiología:**

Entre los años 2013 al 2018, se han notificado al sistema de vigilancia de hepatitis B un total de 6771 casos en el país. El 70,2 % de los casos notificados en el mencionado periodo proceden de los departamentos de Lima, Ayacucho, Cusco, Arequipa, Loreto; que en su mayoría son departamentos que conforman la cuenca amazónica. Del total de casos notificados en el periodo mencionado, la tendencia de incremento de casos se presentó entre los departamentos de Lima, Junín, Huánuco, San Martín, Apurímac y Lambayeque entre los años 2013 y 2017. La tasa de incidencia de VHB en el país se ha incrementado de 2,8 casos en el 2013 a 4,2 casos por cada 100 000 hab., en el 2017, se calcula una tasa de 3,0 por cada 100 000 hab. El 84,6 % de los casos notificados de hepatitis B en el 2017 y el 86 % en el 2018, tienen entre 18 a 59 años, seguidos de los de 60 años a más con 7,9 % y 7,3 en el 2018. Del total de casos según sexo, el masculino concentra el mayor porcentaje de casos con 50,9 % (2950) en el periodo 2013- 2017 y en el 2018 con 52 % (478). Otras de las características que se evalúa es la variable etnia, la cual se ha implementado con mayor rigurosidad a partir del 2017, concentrándose en el campo mestizo el mayor porcentaje de casos seguido del andino. Entre los años 2013 al 2018, la distribución de casos de hepatitis B en niños menores de cinco años se concentra en mayor porcentaje en los departamentos de Lima, Junín, Ucayali, Loreto, Ayacucho y San Martín. Del total de casos en niños menores de cinco años el mayor número de casos de hepatitis se presentó en las edades de tres a cinco años. (18)

### **1.2.2.3 Patogénesis y la historia natural del virus de la hepatitis (VHB):**

EL VHB no es un virus patogénico en sí mismo, la infección crónica por el VHB es un estado dinámico de interacciones entre el virus, el hepatocito y la respuesta inmune. Este virus replica su

DNA vía un RNA intermediario, una estrategia inusual que genera una población heterogénea de variantes genéticas durante el curso de la infección para evadir la respuesta inmune. Pero su economía genética extrema, lograda por el uso de 4 fragmentos de lectura abierta (ORF), es su mayor limitante evolutivo, que podría explicar el desarrollo y mejoras de las terapias existentes. El DNA circular cerrado covalente (ccc DNA) juega un papel clave en el mantenimiento de la infección. Cuatro formas de VHB son importantes en la práctica clínica. El virus B tipo salvaje y 3 virus mutantes que ocurren frecuentemente: el mutante precore, el mutante promotor del core y los mutantes YMDD. Otras mutantes serán identificados con la aparición de nuevos medicamentos, como el descrito recientemente, el mutante resistente al adefovir (N236T). (19).

La infección adquirida perinatal o tempranamente en la infancia es generalmente asintomática, llegando a ser crónica en el 90% y 30% de los casos respectivamente. Aproximadamente 30% de los pacientes con infección aguda en los adultos se presentan como una hepatitis icterica y solo 0.1%- 0.5% desarrollan hepatitis fulminante. Infección resuelve en > 95% de los adultos con pérdida del Ag HBs y la aparición de anti-HBs. La infección crónica se caracteriza por la persistencia del AgHBs, del antiHBc y por niveles de DNA –VHB detectables en suero por más de 6 meses. La historia natural de la infección por el VHB puede ser dividido en tres fases consecutivas: La fase de tolerancia inmune, La fase reactiva inmune y La fase no replicativa. (19).

**1.2.2.3.1 La fase de tolerancia inmune:** corresponde al período de incubación en la infección aguda adquirida en el adulto (2 a 4 semanas), mientras que esta fase dura décadas en la infección adquirida perinatalmente. En esta fase, los individuos son asintomáticos, tienen las aminotransferasas normales o mínimamente elevadas, presentan altos niveles de HBV DNA

>105 copias/ml y AgHBe (+) y no hay necro inflamación en la biopsia. Se explica por falta o una débil respuesta contra los hepatocitos infectados. Durante el curso de la infección por VHB, por razones desconocidas los pacientes evolucionan a una forma más activa de la enfermedad, denominada fase reactiva inmune, caracterizada por elevación de las aminotransferasas, disminución del DNA viral y variables grados de necro inflamación reflejando la respuesta inmune de huésped con lisis de los hepatocitos infectados. La severidad y duración de la fase reactiva inmune determina el riesgo de complicaciones.

**1.2.2.3.2 En la infección aguda por el VHB:** esta fase corresponde al periodo de síntomas clínicos e ictericia (3 – 4 semanas), mientras que en los pacientes con infección crónica por el VHB puede durar de meses a años.

**1.2.2.3.3 La tercera fase, no replicativa, o de baja replicación:** se inicia con la seroconversión del AgHBe a Anti-HBe, ya sea espontáneamente o con tratamiento, con declinación de los niveles de DNA VHB a menos de 105 copias /ml, normalización de las enzimas hepáticas y resolución de la necro inflamación en la histología hepática. Probablemente en las fases anteriores a la aparición del anti-HBe, tiene lugar la integración del VHB (la codificante del HBs Ag) en el genoma del hepatocito. Esta integración además de producir abundante HBsAg, causa un riesgo de carcinogénesis independiente de si se ha o no producida cirrosis por el proceso inflamatorio. Tras alcanzar la fase no replicativa, puede haber tres evoluciones diferentes:

**1.2.2.3.3.1 Evolución a portador inactivo:** 67%-80%. Cursa con aminotransferasas normales y en la biopsia se observa mínimo componente inflamatorio y leve fibrosis. Tienen bajo riesgo de hepatocarcinoma y cirrosis (< 2% en 10 años). Aproximadamente 0.5% de los portadores inactivos, pueden aclarar el HBs Ag anualmente, desarrollando Anti-HBs,

aunque persistiendo en el 50% de los casos DNA-VHB detectable por PCR, sin conocer su significado patogénico hasta la fecha.

**1.2.2.3.3.2 Evolución con brotes de reactivación:** 5%-10%. Episodios de elevación de las aminotransferasas (> 5 veces del límite superior normal), elevación del DNA –VHB con o sin seroconversión a HBeAg positivo. Estos episodios suelen ser asintomáticos y deben ser objeto de seguimiento, porque cuando son múltiples pueden aumentar la severidad de la lesión hepática.

**1.2.2.3.3.3 Evolución a “Hepatitis crónica HBeAg negativa”:** 5%. Son pacientes con elevación de las aminotransferasas pese a tener anti-HBe positivo, con DNA –VHB > 105 copias/ml. La mayoría de los pacientes, tienen variantes mutantes del VHB, en la región core y promotora del core que bloquean la producción del HBeAg por la región precore.

**1.2.2.4 Diagnóstico de Laboratorio :** Los estudios de laboratorio tienen como principio cuantificar, por suero o plasma, diferentes marcadores serológicos específicos, tales como: anticuerpos contra la proteína Core del VHB tipo inmunoglobulina M y G (anti-HBcAg de tipo IgM- IgG), el antígeno de superficie (HBsAg), el antígeno e (HBeAg, el antígeno c (HBcAg) y el anti-HBs, teniendo relación directa con los estadios de la enfermedad consecuencia de la actividad replicativa del hepatocito y la respuesta inmunológica que esto trae. También están presentes el ADN viral (carga viral) y los niveles de aminotransferasas (ALTs y AST)) que evalúan la aparición de la infección y la eficacia del tratamiento. Por otra parte, la incorporación del diagnóstico molecular ha permitido la caracterización directa de los virus y su estructura genómica para identificar genotipos y subtipos del mismo virus infeccioso. Existe un parámetro establecido en la secuencia de aparición de los marcadores, que es: la carga viral,

HBsAg, anti-HBc (IgM e IgG), HBeAg. Asimismo, hay relación en la aparición de algunos marcadores, como los respectivos con la replicación viral que son el ADN-VHB y HBeAg y de forma indirecta anti-HBc IgM, antiHBs y HBcAg. Todos los marcadores del VHB, exceptuando el antígeno del core (HBcAg) que no está fácilmente disponible comercialmente, son producidos y comercializados principalmente por: Abbott® (CLIA en Architect), Siemens (formato ELISA para BEP III y BEP 2000 Advance y formato CLIA para Advia Centaur XP), DiaSorin-Murex (ELISA, ETI- y CLIA, Liaison®), BioRad (formato ELISA, Monolisa™), Ortho (CLIA, Vitros ECi Immunodiagnosics System) BioMerieux (ELISA en formato monotest, VIDAS) y Roche (CLIA, Elecsys®). (20)

En la actualidad, se encuentra disponible un número considerable de antígenos virales y sus respectivos anticuerpos, a los que en los últimos años se han sumado los métodos de detección y cuantificación del genoma del VHB (ADN-VHB). En la práctica se utilizan algoritmos diagnósticos. Los marcadores virológicos se utilizan para efectuar la clasificación y el seguimiento de la infección por el VHB y se pueden diferenciar en:

**1.2.2.4.1 Moléculas proteicas:** a su vez, pueden estar codificadas directamente por el VHB, como los antígenos virales, HBsAg y HBeAg, o bien producidas por el hospedador frente a los antígenos virales, en respuesta a la infección, como los anticuerpos anti-HBs (frente al HBsAg), antiHBc total o de tipo IgM (frente al HBcAg) y anti-HBe (frente al HBeAg). Los antígenos virales y los anticuerpos se detectan mediante ensayo de inmunoenzimología que, generalmente, están automatizados; actualmente muchos de ellos son luminiscentes, con alta sensibilidad y especificidad. (21)

**1.2.2.4.2** Ácido nucleico viral (ADN-VHB): utilizado para la detección del virus, cuantificación (carga viral), estudio de los genotipos y las variantes de los genes P, pre-core y core, así como para cuantificar en el tejido hepático el ADNccc, intermediario principal del ciclo replicativo viral en el interior del hepatocito. La detección y la cuantificación del ADN-VHB se realizan mediante técnicas moleculares; la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es la más utilizada. (21)

#### **1.2.2.5 Criterios diagnósticos más utilizados en hepatitis B:**

El Instituto Nacional de Salud de los EE.UU. definió los términos clínicos usados para infección crónica del VHB y señaló los criterios diagnósticos que se utilizan hasta la fecha. (22)

**1.2.2.5.1 Hepatitis B crónica** Enfermedad crónica necro inflamatoria del hígado causado por infección persistente del VHB. Se divide en: Hepatitis crónica HBe Ag (+) y Hepatitis crónica HBe Ag (-)  
Criterios diagnósticos HBs Ag positivo > 6 meses DNA –VHB > 105 copias/ml Elevación persistente o intermitente de ALT/AST  
Biopsia Hepática con hepatitis crónica (grado >0 = 4)

**1.2.2.5.2 Portador Inactivo del HBsAg** Infección persistente del hígado sin enfermedad necro inflamatoria significativa Criterios diagnósticos HBs Ag positivo HBe Ag negativo, Anti-HBe positivo  
DNA viral <105 copias/ml. ALT/AST persistentemente normales  
Biopsia Hepática sin inflamación significativa (Score < 4)

**1.2.2.5.3 Hepatitis B resuelta:** Infección previa del virus sin evidencia histológica, serológica o bioquímica de infección activa o enfermedad Criterios diagnósticos Historia de Hepatitis B aguda o crónica o presencia de antiHBc (+/-), anti-HBs positivo HBsAg negativo Indetectable DNA-VHB en suero ALT normal.

### **1.2.2.6 Vacunación contra la Hepatitis B**

Desde 1991, se iniciaron estudios piloto para la incorporación de la vacuna contra HBV en el programa ampliado de inmunizaciones (PAI), como en Abancay<sup>125</sup>, localidad ubicada a 2395 msnm, en la sierra del Perú, la cual es), para HBV y HDV, donde 7% de las defunciones son relacionadas con infección por HBV. Se programó para la vacunación a 1301 niños menores de un año y 3 488 niños entre 1-4 años. Se utilizaron tres dosis de vacuna recombinante de DNA contra HBV para cada niño. El esquema de vacunación fue adecuado al calendario de vacunación del PAI, y en el grupo de 1 a 4 años el esquema fue 0, 1 y 6 meses. Al año de iniciado el programa se inmunizó 1 262 (97,0%) menores de un año y 2 529 (72,5%) en el grupo de 1-4 años. No se registró efectos adversos importantes por el uso de la vacuna HBV. Ocurrieron ocho defunciones debidas a infección respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda, las cuales son las principales causas de defunción en la zona. Se objetivó una mejora en las coberturas de vacunación del PAI en menores de un año, mostrándose para la DPT una cobertura de 97,0% en 1991, en comparación a años previos: 63,0% (1988), 26,9% (1989) y 61,9% (1990). En 1994, se realizó una intervención similar en Huanta<sup>126</sup>, un valle interandino ubicado a 2400 msnm, considerada una zona), de HBV y HDV, donde cerca de 8% del total de fallecidos corresponden a enfermedades hepáticas como hepatitis fulminante, cirrosis o hepatocarcinoma. Se incluyó para la vacunación 1412 niños menores de un año y 5175 niños entre 1-4 años. Se aplicó a cada niño tres dosis de una vacuna recombinante de DNA contra HBV. El esquema fue adaptado al del PAI en niños menores de un año y de 0, 1 y 6 meses en el grupo de 1-4 años. Al año de iniciado el programa, recibieron tres dosis de la vacuna 1 386 (98,1%) niños menores de un año y 4 353 (84,1%) niños de 1 a 4 años. No se reportaron reacciones adversas importantes. El objetivo de mejorar las coberturas de vacunación del PAI, fue alcanzado, así

las coberturas de vacunación en menores de un año con DPT en 1991 fue de 75% en 1992 de 64,5%, en 1993 del 55,2%, mientras que en 1994 en el que se incluyó la vacuna contra HVB, la cobertura fue de 98,1%.

En 1997 se evaluó la vacunación contra HBV en Huanta, lo cual mostró una significativa reducción de las tasas de infección en niños de 3-4 años en 1994 (24,4%- 30,4%) comparado con las tasas de infección en niños de la misma edad en 1997 (2,3- 5,1%), concluyendo que la inclusión de la vacuna contra HBV en el PAI en una zona), de HVB/HVD, es segura, eficaz y mejora las coberturas del PAI. Una posterior evaluación en el 2001 muestra que las tasas de infección permanecen tan bajas como en el 1997. Últimamente al revisar las causas de defunción debidas a enfermedades hepáticas en menores de 14 años, beneficiados en 1994 con la inmunización contra HBV en un área), como Huanta, se observa una significativa reducción, en comparación a años previos a la inmunización. Basados en estas dos experiencias nacionales y la experiencia internacional, el Ministerio de Salud, en 1996, decidió incorporar la vacuna contra HBV en el Programa Ampliado de Inmunizaciones para niños menores de un año residentes en áreas de mediana y alta endemicidad, que al inicio de la vacunación constituían alrededor de 120 430 niños menores de un año. Esta medida se tomó considerando el mayor riesgo de los niños de estas áreas y la disponibilidad de recursos en ese momento. Posteriormente, el MINSA ha implementado la inmunización universal contra la HBV a nivel nacional para menores de un año, desde el año 2003. Sin embargo, es pertinente avanzar hacia la universalización de la vacunación contra HBV a todo el país, que incluya además de los niños, adolescentes, jóvenes y grupos de riesgo, para reducir al máximo posible el número de susceptibles a la infección, considerando la intensa migración que hay entre áreas de alta, mediana y baja endemicidad; lo cual nos llevaría a la eliminación de



la HBV y sus secuelas como la cirrosis y el cáncer de hígado en un periodo menor al que si solamente se incluye a menores de un año.  
(23)

### 1.2.3 Hepatitis C

**1.2.3.1 Agente etiológico:** Denominada anteriormente hepatitis no A-no B, es causada por el virus ARN lineal, que mide 32 nm, con envoltura lipídica, se inactiva con solventes lipídicos, calentamiento, tratamiento con formol, y exposición a luz ultravioleta; es monocatenario, de polaridad positiva, constituido por 9,400 nucleótidos, que posee una única estructura (gen) de lectura abierta que codifica una lipoproteína viral de 3,000 aminoácidos, aproximadamente; se han identificado cinco genotipos distintos aunque todos ellos parecen ser similares desde el punto de vista antigénico, pertenece al tercer género dentro de la familia Flaviviridae. El genoma del HCV se compone de una región no codificable adyacente a los genes que codifican las proteínas estructurales (core de la nucleocápside y envoltura viral). Los genes 5' no codificante y del core se conservan en todos los genotipos tienen un papel importante en la replicación, pero la síntesis de las proteínas de la envoltura es codificada por la región hipervariable, que varía entre los diferentes especímenes e incluso en el mismo virus. Esto permite al virus evadirse de los mecanismos inmunitarios del huésped dirigidos contra las proteínas de envoltura viral. El extremo 3' del genoma contiene los genes de las proteínas no estructurales (NS) 1 a 5. El grado de variabilidad no es homogéneo; dentro de todo el genoma generalmente se conservan el área 5', y las secuencias de aminoácidos de los productos codificados por los genes del núcleo, así como NS3 y NS4. Por el contrario, las glucoproteínas de la envoltura codificada por los genes E1 y E2/ NS1 y las proteínas codificadas por los genes NS2 y NS5 muestran una gran variabilidad entre los distintos virus que se han aislado. Esta

distribución segmentaria de la heterogeneidad en el genoma del HCV posiblemente se deba a las diferencias existentes entre los genes que codifican las proteínas esenciales para la replicación del virus que toleran pocas mutaciones y los genes de la envoltura en donde la presión inmunológica del huésped puede dar lugar a una evolución rápida. En México se ha informado que el genotipo predominante es el 1-b. El VHC suele circular en concentraciones muy bajas, por tanto, no se han podido visualizar partículas virales. Al parecer, el HVC se replica lo mismo que otro flavivirus por medio de una cadena negativa de RNA intermediario. (17)

**1.2.3.2 Epidemiología:** El virus de la hepatitis C fue descubierto en el año 1989, en ese entonces las hepatitis que no correspondían a ninguno de los otros virus identificados (A, B y delta) eran conocidas como hepatitis no A-no B (NANB). Es justamente en el año 1989, durante un estudio con marcadores serológicos de la ciudad de Huanta en el departamento de Ayacucho en pacientes que acuden al Hospital Central, se obtiene un 23% de casos con hepatitis NANB de un total de 100 pacientes. No es sino hasta el año 1991 en que se realiza un estudio entre pacientes trasplantados renales, en el cual se demostró una prevalencia de 82% para hepatitis C en un estudio de Colichón en la ciudad de Lima, según citan De los Ríos et al., esta prevalencia es bastante alta en este grupo de riesgo. Siguiendo el ejemplo de otros países, el Perú inicia el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) en el año 1995, encargado de la obtención, donación, conservación y suministro de sangre humana, pero no es sino hasta el año 1997 en que el programa es reglamentado y tiene alcance nacional y obligatorio, donde se incluye entre otros marcadores, el del virus de la hepatitis C. Solamente se encuentran disponibles tres

estudios en trabajadores del sector salud, en dos de ellos no se hallaron evidencias de infección por VHC, mientras que el otro reporta 1,16% de prevalencia entre trabajadores de salud que incluyen hospitales nacionales y clínicas privadas de la ciudad de Lima, siendo el personal técnico el más afectado. Hyams et al. realizaron un estudio en población de la selva peruana con sueros tomados entre los años 1986 y 1988 su población consistía de cuatro grupos distintos, soldados, trabajadores petroleros, nativos amazónicos y residentes de la ciudad de Iquitos, se utilizó un ELISA de segunda generación y el 3,2% de sueros resultaron positivos a anticuerpos contra VHC. Los donantes de sangre conforman un grupo poblacional importante a donde acuden personas de distinto perfil social y que siempre es sujeto a vigilancia de enfermedades infecciosas, Farfán y Cabezas obtuvieron los datos de resultados de las pruebas de rutina que se hacen en bancos de sangre de todos los departamentos del Perú, donde hallaron prevalencias que varían de un año a otro en todos los departamentos, incrementándose en todos, por lo que el promedio nacional de prevalencia varía de 0,25% el año 2000 al 0,60% el año 2001 entre los donantes y de manera similar una prevalencia de 0,73% entre los años 2008-2013 en el Hospital San Bartolomé y de 0,8% en el Banco de Sangre del Hospital Dos de Mayo . Por otro lado, Pinto et al. realizaron una investigación en un banco de sangre del Hospital Cayetano Heredia en Lima, entre los años 1998-2002, donde hallaron una prevalencia del 0,81%. De manera similar se procedió en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, donde se registró entre los años 2010 y 2012 una prevalencia de marcadores para VHC de 1,25%, donde se observa el incremento de la prevalencia en comparación a investigaciones realizadas en años anteriores en Lima y a nivel nacional. (24)

**1.2.3.3 ASPECTOS CLÍNICOS:** En los EE UU, los virus de la hepatitis A y B tienen una mayor prevalencia que el virus de la hepatitis C, pero su prevalencia ha disminuido desde el empleo de las vacunas contra la hepatitis B y A. La infección con VHC causa hepatitis aguda y hepatitis crónica. (25)

**1.2.3.3.1 Con relación a la fase aguda:** en la mayoría de individuos (70%) no hay síntomas o tienen síntomas leves (falta de apetito, náuseas, vómitos, fiebre y dolor en el cuadrante superior derecho); solo 20% a 30% presentan ictericia. En personas con síntomas, estos duran de 2 a 12 semanas. El periodo de incubación es de 6 semanas (rango 2 a 24 semanas). El tiempo promedio de seroconversión es de 8 semanas. En 80% de las personas se detecta anticuerpos 15 semanas después de la exposición al virus; en 90%, en 5 meses; en 97% de personas en 6 meses; la seroconversión ocurre raramente después de nueve meses Durante la fase aguda de la infección, la enzima alanina aminotransferasa (ALT) puede estar elevada (>400 IU/L). Los niveles de esta enzima fluctúan durante el curso de la enfermedad. Los niveles normales persistentes no indican necesariamente la eliminación del virus; estos niveles pueden volver a elevarse. Algunas personas (15% a 25%) eliminan el virus espontáneamente.

**1.2.3.4 Fase Crónica:** La mayoría (75% a 85%) progresa a la fase crónica, con elevaciones de ALT persistentes o fluctuantes que indican enfermedad activa, en 60% a 70% de las personas. El resto, 30% a 40% de personas, presenta niveles normales de ALT. No se conoce factores clínicos o epidemiológicos que determinen qué pacientes progresan a la fase crónica. La mayoría de estos pacientes progresa lenta y silenciosamente (no tiene síntomas) por las próximas dos o tres décadas. En 10% a 20% de personas con hepatitis C crónica se desarrolla cirrosis y en 1% a 5%, carcinoma hepatocelular (CHC). No se conoce la

razón por qué la mayoría de personas progresa a la fase crónica. Podría estar relacionada con la diversidad genética del virus y su tendencia a mutaciones rápidas que previenen su detección por el sistema inmune. La infección pasa desapercibida, hasta que exámenes relacionados con donación de sangre o por cualquier otra indicación descubren niveles de ALT elevados, lo que conduce a la determinación del VHC.

**1.2.3.5 Diagnóstico de Laboratorio de las Hepatitis C:** La hepatitis C es una enfermedad que permanece desconocida y es raramente diagnosticada hasta la aparición de sus complicaciones crónicas. A partir de 1989 después de la secuenciación del genoma y la descripción del virus mediante técnicas de ingeniería genética se hizo posible el diagnóstico de laboratorio de la infección por el VHC. Para la detección o diagnóstico de la infección por el VHC y el estado de progresión de la enfermedad, existen diferentes pruebas. (26)

**1.2.3.5.1 Los ensayos serológicos:** que detectan anticuerpos al VHC (anti-VHC), se subdividen en ensayos de escrutinio como los inmunoenzimáticas, principalmente los “Enzyme Linked Immunosorbent Assay” (ELISA), que usan anticuerpos policlonales o monoclonales (para detectar antígenos) o virus completos, péptidos sintéticos o antígenos recombinantes (para detectar anticuerpos) y ensayos suplementarios como los “Recombinant Immunoblot”, entre ellos el de tercera generación para IgG (RIBA 3.0). Los ELISA de tercera generación son útiles en la detección de las regiones estructural y no estructurales del VHC, de la proteína GOR que se ha visto que está presente en algunos pacientes con VHC y son sensibles y específicos para el estudio en pacientes con trasplante renal. En el diagnóstico del VHC en pacientes hemodializados, es útil el empleo de un ELISA

con un péptido quimérico obtenido de la unión mediante Glicina-Glicina (GlyGly) de dos de los péptidos sintéticos de las regiones NS4 y NS5 y proteínas recombinantes (núcleo y NS3). Las pruebas confirmatorias de anticuerpos para conocer qué antígenos virales son los responsables de la reactividad obtenida en una prueba ELISA, se realizan sobre un soporte de nitrocelulosa al que se adhieren péptidos en diferentes lugares, la adición de la muestra y su revelado pondrá de manifiesto la existencia de anticuerpos. En casos de hepatitis aguda, problemas en la interpretación de los resultados de los ensayos de ELISA, o pacientes inmunodeprimidos, es necesario analizar el ARN del VHC. (26)

**1.2.3.5.2 Ensayos moleculares:** detectan, cuantifican y caracterizan el genoma del VHC. Mediante técnicas moleculares es posible incluso establecer el origen común de brotes epidémicos. Ello requiere, una vez establecido el genotipo, la amplificación y secuenciación de una región variable, y el análisis filogenético de las secuencias problema y los controles adecuados. Mediante estas técnicas se ha podido confirmar casos de transmisión materno-fetal, sexual y nosocomial y es el mejor método para detectar el ARN del virus en pacientes inmunosuprimidos después de trasplante de hígado. Los ensayos que permiten detectar, clonar y secuenciar genomas virales, son más sensible que las pruebas convencionales aun en pacientes con niveles bajos del ARN viral y permiten la detección precoz del virus. Sin embargo, son altamente costosos, muy sofisticados, requieren de un seguimiento cuidadoso para reducir la contaminación, una correcta colección y almacenamiento de las muestras y con problemas especiales en la amplificación, debido a la variabilidad de la secuencia del ARN. (26)

ARCHITECT HCV es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al *micropartículas virus de la Hepatitis C* en suero y plasma humanos, incluyendo especímenes recogidos post mortem (sin latido cardíaco). El ensayo ARCHITECT HCV se utiliza como ayuda en el diagnóstico de la infección por hepatitis C como ensayo de cribado para evitar la transmisión del *Virus de la Hepatitis C* a los receptores de sangre, hemoderivados, células, tejidos y órganos.

ARCHITECT Anti-HBcII: es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al *micropartículas antígeno core del Virus de la hepatitis B (anti HBc)* en suero y plasma humanos, incluyendo especímenes recogidos post mortem (sin latido cardíaco). El ensayo ARCHITECT HBc se utiliza como ayuda en el diagnóstico de la infección por hepatitis B como ensayo de cribado para evitar la transmisión del *Virus de la Hepatitis B* a los receptores de sangre, hemoderivados, células, tejidos y órganos.

ARCHITECT HBsAg Qualitative II es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa del Antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B en suero y plasma humanos, incluyendo especímenes recogidos post mortem (sin latido cardíaco). El ensayo ARCHITECT HBsAg Qualitative II se utiliza como ayuda en el diagnóstico de la infección por hepatitis B como ensayo de cribado para evitar la transmisión del *Virus de la Hepatitis B* a los receptores de sangre, hemoderivados, células, tejidos y órganos.

**Resultados:** ARCHITECT iSystem calcula el punto de corte (CO) utilizando la señal quimioluminiscente media (URL) de tres replicados del calibrador 1 y almacena resultados.

**Cálculo:** El ensayo ARCHITECT calcula un resultado basándose en un punto de corte determinado por el siguiente cálculo.

- Punto de corte (CO) = Valor medio en URL del calibrador 1 x 0.20
- S/CO = URL de la muestra / URL del punto de corte

- Las URL del punto de corte se almacenan para cada calibración del lote de reactivos.

**Interpretación de los resultados:** Los especímenes con valores de punto de corte (S/CO) < 1.00 se consideran no reactivos según los criterios del ensayo ARCHITECT HBsAg, Anti Core Total y anti HCV TP. Los especímenes con valores de punto de corte (S/CO) >= 1.00 se consideran reactivos según los criterios del ensayo ARCHITECT.

La técnica de recolección de información que se empleará será de fuente secundaria a través del cuaderno de registro en el Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud.

### 1.3 Definición de términos básicos

- **Prevalencia:** En epidemiología, se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado. (27)
- **Tamizaje:** La organización mundial de la salud (OMS), define tamizaje como “el uso de una prueba sencilla en una población saludable, para identificar a aquellos individuos que tienen alguna patología, pero que todavía no presentan síntomas”. (28)
- **Cuantitativo:** Cuantitativo es un adjetivo que está vinculado a la cantidad. Este concepto, por su parte, hace referencia a una cuantía, una magnitud, una porción o un número de cosas. (29)
- **Cualitativo:** El término cualitativo es un adjetivo que proviene del latín *qualitativus*. Lo cualitativo es aquello que está relacionado con la cualidad o con la calidad de algo, es decir, con el modo de ser o con las propiedades de un objeto, un individuo, una entidad, o un estado. (30)
- **Grupo etario:** Etario proviene en su etimología del latín “*aetas*” cuyo significado es “edad, Se habla de un Grupo etario que comprende no una misma edad sino edades similares, entre unas y otras. (31)



- **Sexo:** El sexo es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer, y a los animales como macho y hembra. (32)
- **Especificidad:** Se refiere al porcentaje de personas cuyas pruebas tiene resultados negativos para una enfermedad específica entre un grupo de personas que no padecen de la enfermedad. (33)
- **Sensibilidad:** Nos indica la capacidad de nuestro estimador para dar como casos positivos los casos realmente enfermos; proporción de enfermos correctamente identificados. Es decir, la sensibilidad caracteriza la capacidad de la prueba para detectar la enfermedad en sujetos enfermos. (33)

## **CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 Descripción del problema**

Donar sangre es un regalo muy valioso podemos ofrecer a otra persona: el regalo de la vida. La decisión de donar sangre puede salvar una vida, o incluso varias si la sangre se separa por componentes como el paquete globular, concentrado de plaquetas y plasma fresco, que pueden ser utilizados individualmente para pacientes con enfermedades específicas.

El proceso de selección del donador es vital en la cadena de seguridad transfusional que se realiza en un banco de sangre, tiene como objetivo transformar al disponente en un donador que no genere daños a la salud del receptor ni del mismo donador; por esta razón, es necesario que se revisen los criterios de aceptación con periodicidad y evitar que los lineamientos de selección sean tan estrictos que el porcentaje de rechazo se eleve a tal grado que ponga en peligro la seguridad y las reservas de la sangre y sus fracciones. Asimismo, estos criterios deben ser evaluados a la luz del comportamiento de los marcadores infecciosos, de las reacciones adversas y de los diferimientos injustificados. (34)

Los bancos de sangre y los puestos de sangrado ya sean fijos o móviles tienen la responsabilidad y obligación de brindar a los donadores información desde antes que se presenten en sus instalaciones para evitar que acudan de forma infructuosa y se evite la pérdida de recursos en transporte, tiempo y recursos del mismo donador y del banco de sangre. Esta información les permitirá firmar el consentimiento bajo información sin presiones. Debe sensibilizarlos para que en caso de que presenten factores de riesgo que pongan en riesgo su salud o la de los pacientes lo hagan saber al médico o al personal de salud que los atienda y que en caso de no ser aptos para donar o que se detecte algún resultado anómalo recibirán la asesoría médica pertinente. (34)

El Perú necesita 600 mil unidades de sangre como stock adecuado para cubrir emergencias que se puedan presentar (desde accidentes de tránsito u operaciones de riesgo hasta terremotos). Sin embargo, cifras del Ministerio de Salud dan cuenta de que solo en el 2013 se recaudaron 185 mil (30,8%), por lo que hay un déficit de 415 mil unidades.

El 2012, se recolectó 161 mil unidades aproximadamente. Ha habido un aumento en la colecta, pero todavía no se llega ni siquiera al 50% de las unidades colectadas que se necesitan. Ha habido un incremento del stock, pero todavía no se llega a la cifra óptima”, comentó a El Comercio la doctora Nancy Loayza, coordinadora del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS).

La meta para el año 2018 es alcanzar por lo menos 60,000 unidades de sangre que es el equivalente a la donación del 10% de personas registradas como donantes voluntarios, que suman los 600,000 en todo el Perú. (35)

Washington, DC, 12 de junio de 2017 (OPS/OMS). Menos de la mitad de los donantes de sangre son voluntarios en América Latina y el Caribe, según un informe publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en ocasión de la celebración del Día Mundial del Donante de Sangre.

Un indicador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) da cuenta de que para que un país tenga autosuficiencia, el 2% de la población debería de donar sangre. En nuestro país, la cifra es de 0,5% según el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (Pronahebas). Mientras tanto, en Europa hay naciones que están sobre el 3% o incluso 5% de El director general de la Dirección General de Donaciones, Trasplantes y Banco de Sangre del Minsa, el doctor Juan Almeyda, informó que Perú cuenta con menos del 5% de donantes voluntarios, anualmente

se requieren 600 mil unidades de sangre, pero la meta durante el 2018 es llegar al 10%. donantes voluntarios y en 3 años al 40%.

La implementación de un Red Nacional de Promotores de donación voluntaria de sangre, forma parte de las actividades comprendidas en el Plan Nacional de Promoción de la Donación Voluntaria de Sangre en el Perú 2017 – 2021, documento normativo que permite desarrollar actividades y eventos a fin de elevar el porcentaje de donantes en bien de la seguridad transfuncional. (36)

## **2.2 Formulación del problema**

### **2.2.1 Problema general**

¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos de hepatitis viral en donantes del Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de Enero a Diciembre del 2019?

### **2.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es la seroprevalencia del anti core total en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo?
- ¿Cuál es la seroprevalencia del HBsAg en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo?
- ¿Cuál es la seroprevalencia del anti HCV en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo?

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo general**

Determinar la Seroprevalencia de Marcadores de Hepatitis en donantes del Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de Enero a Diciembre del 2019.

### **2.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar la seroprevalencia del anti core total en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo.
- Identificar la seroprevalencia del HBsAg en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo.
- Identificar la seroprevalencia del anti HCV en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo.

## **2.4 Justificación e importancia**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), En el Perú, la hepatitis B es una enfermedad de notificación obligatoria y la intervención preventiva más importante es la vacunación universal, la cual puede prevenir la infección en el 95% de los casos. En 2014, más de 100.000 personas se hicieron pruebas de la hepatitis B, de las cuales 468 fueron diagnosticadas con la infección crónica.

Las regiones más afectadas están localizadas en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes (Ayacucho) y la Cuenca Amazónica (Loreto). Las poblaciones indígenas de la Amazonia también son vulnerables a la hepatitis B, entre otras razones, por las barreras geográficas y culturales que dificultan su acceso a las intervenciones sanitarias.

Las transfusiones sanguíneas son un procedimiento relativamente sencillo e importante para múltiples eventos clínicos trascendiendo como alternativa terapéutica, sin embargo, como todo procedimiento médico eventualmente puede presentar alguna dificultad. En cuanto a las ayudas representativas en el sector salud, las campañas de donación de sangre voluntaria constituyen un amplio porcentaje, por lo tanto, en su calidad han intervenido procesos con fines preventivos que han incrementado ostensiblemente la seguridad del donante y del paciente quien recibe la transfusión.

Loreto es uno de los departamentos en donde en los últimos años se ha incrementado de infecciones causadas por el virus del Hepatitis B y el Virus de Inmunodeficiencia Humana, destacó la directora de Prevención y Control de VIH, Enfermedades de Transmisión Sexual y Hepatitis del Minsa, Patricia Segura.

La disminución del riesgo de adquirir una enfermedad por vía transfusional se basa en la selección cuidadosa de los donantes por medio de la encuesta y el tamizaje serológico.

La encuesta permite detectar individuos en riesgo de portar infecciones que podrían no ser detectados en el tamizaje serológico (periodo de ventana); por tanto, su utilidad depende, entre otros, del tipo de donante y de sus motivaciones para donar.

Por lo expuesto este estudio nos podrá dar un alcance de la seroprevalencia de los marcadores de Hepatitis, teniendo como premisa que la población que acude al Banco de Sangre de los Hospitales III Iquitos EsSalud en su gran mayoría son donantes de reposición, a fin de tener una visión más clara que nos permita plantear estrategias para disminuir la prevalencia de esta enfermedad.

## 2.5 Hipótesis

Esta investigación es de tipo descriptivo, por lo que no se plantea hipótesis.

## 2.6 Variables

### 2.6.1 Identificación de las variables

Variables independientes: Características de los donantes de sangre.

Variable dependiente: Marcadores infecciosos de hepatitis viral.

### 2.6.2 Definición de las variables

**Características de los donantes de sangre:** Características biológicas y socioeconomicoculturales de aquella persona (hombre o mujer) saludable, que dona sangre una o más veces al año. Se caracteriza por su elevada generosidad y altruismo, que acuda a donar por el deseo de ayudar a salvar la vida de los demás, sin esperar nada a cambio. (10)

**Marcadores infecciosos de hepatitis viral:** Son pruebas de carácter obligatorio aplicadas a las muestras sanguíneas de los donantes sirven para identificar la presencia de anticuerpos o antígeno en la sangre. En la hepatitis viral se han descrito cinco virus denominados con las primeras letras del alfabeto A, B, C, D, E, los cuales son capaces de producir una infección selectiva en células hepáticas humanas. Los marcadores virales que se realiza a las unidades sanguíneas son Anticorte total y HbsAg para el Virus de la Hepatitis B y Anti HCV para el virus de la Hepatitis C. (4)

### 2.6.3 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Indicador	Definición operacional	Escala de medición	Ítems/instrumento		
Características de los donantes de sangre	Características biológicas y socioeconomicoculturales de aquella persona (hombre o mujer) saludable, que dona sangre una o más veces al año. Se caracteriza por su elevada generosidad y altruismo, que acuda a donar por el deseo de ayudar a salvar la vida de los demás, sin esperar nada a cambio.	Edad	Número de años cumplidos en el momento del estudio.	Razón	¿Cuántos años tiene? <input type="text"/>		
		Sexo	Es la características biológicas y fisiológicas que definen a varones y mujeres.	Nominal	Sexo <table border="1"> <tr> <td>Masculino</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Femenino</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Masculino	<input type="checkbox"/>
Masculino	<input type="checkbox"/>						
Femenino	<input type="checkbox"/>						



Características de los donantes de sangre	Son pruebas de carácter obligatorio aplicadas a las muestras sanguíneas de los donantes sirven para identificar la presencia de anticuerpos o antígeno en la sangre. En la hepatitis viral se han descrito cinco virus denominados con las primeras letras del alfabeto A, B, C, D, E, los cuales son capaces de producir una infección selectiva en células hepáticas humanas. Los marcadores virales que se realiza a las unidades sanguíneas son Anticorte total y HbsAg para el Virus de la Hepatitis B y Anti HCV para el virus de la Hepatitis C.	Concentración de HBsAg	Concentración de Antígeno de superficie	Intervalo	¿Concentración de Anti HBsAg? Concentración de Antígeno de superficie				
					<table border="1"> <tr> <td>No reactivo</td> <td>S/CO &lt; 1.00</td> </tr> <tr> <td>Reactivo</td> <td>S/CO) &gt; 1.00</td> </tr> </table>	No reactivo	S/CO < 1.00	Reactivo	S/CO) > 1.00
		No reactivo	S/CO < 1.00						
Reactivo	S/CO) > 1.00								
Concentración de Anti Core	Concentración de Anti Core	¿Concentración de Anti Core? Concentración de Anti Core total							
		<table border="1"> <tr> <td>No reactivo</td> <td>S/CO &lt; 1.00</td> </tr> <tr> <td>Reactivo</td> <td>S/CO &gt; 1.00</td> </tr> </table>	No reactivo	S/CO < 1.00	Reactivo	S/CO > 1.00			
No reactivo	S/CO < 1.00								
Reactivo	S/CO > 1.00								
Concentración de HCV	Concentración de HCV	¿Concentración de Anti HCV? Concentración de HCV							
		<table border="1"> <tr> <td>No reactivo</td> <td>S/CO &lt; 1.00</td> </tr> <tr> <td>Reactivo</td> <td>S/CO &gt; 1.00</td> </tr> </table>	No reactivo	S/CO < 1.00	Reactivo	S/CO > 1.00			
No reactivo	S/CO < 1.00								
Reactivo	S/CO > 1.00								

## CAPITULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

Este es un estudio de enfoque cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo y transversal.

- Transversal: Se realiza en un lapso corto. Es como tomar una instantánea de un evento. La recolección de datos es muy importante en este diseño es decir que el investigador tiene la propiedad de investigar e indagar dicho trabajo a investigar, pero esta investigación y recolección de datos se realizara en un tiempo determinado.
- Estudios observacionales: Se consideran observacionales los estudios en los que el factor de estudio no es asignado por los investigadores, sino que estos se limitan a observar, medir y analizar determinadas variables, sin ejercer un control directo de la intervención.
- La investigación o metodología cuantitativa: Es el procedimiento de decisión que pretende señalar, entre ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística. Por eso la investigación cuantitativa se produce por la causa y efecto de las cosas.
- Estudio descriptivo: Es un tipo de metodología a aplicar para deducir un bien o circunstancia que se esté presentando; se aplica describiendo todas sus dimensiones, en este caso se describe el órgano u objeto a estudiar. Los estudios descriptivos se centran en recolectar datos que describan la situación tal y como es.

## **3.2 Población y Muestra**

### **3.2.1 Población**

#### **3.2.1 Población:**

La población estuvo conformada por paciente que acudieron al banco de sangre del Hospital III Iquitos Essalud de Enero a Diciembre del 2019.

#### **3.2.2. Muestra:**

Estuvo conformada por 2133 muestras de donantes que fueron aptos a la entrevista de selección de donantes y que se les realizó la prueba de tamizaje en el banco de sangre del Hospital III Iquitos Essalud de Enero a Diciembre del 2019.

**3.2.2.1 Criterios de Inclusión:** Fueron incluidas todas las muestras de donantes que hayan pasado la entrevista en el Banco de Sangre del Hospital III Iquitos Essalud de Enero a Diciembre del 2019.

**3.2.2.2 Criterios de Exclusión:** Fueron excluidos todas las muestras de donantes que no hayan pasado la entrevista en el Banco de Sangre del Hospital III Iquitos Essalud de Enero a Diciembre del 2019.

## **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

El presente trabajo se caracterizó por determinar la seroprevalencia de Hepatitis viral en donantes que hayan pasado la entrevista en el Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud de Enero a diciembre del 2019. Se estudio 2133 donantes, a los que se les realizo el tamizaje por el método de Quimioluminiscencia con el equipo ARCHITEC i1000

### **3.4 Procesamientos y análisis de datos**

En la fase de elaboración todos los instrumentos fueron sometidos a una validación de contenidos, según criterios del asesor, para comprobar si eran factibles y comprensibles antes de ser aplicados. La recolección de los datos se realizó del cuaderno de registro de pacientes y de las fichas de entrevista de selección de donantes que acudieron al banco de sangre del Hospital III Iquitos Essalud de Enero a Diciembre del 2019, se mantuvo la confidencialidad de la información.

Se elaboro base de datos correspondiente de la recolección y fueron procesados y ordenados utilizando el programa Excel (Microsoft 365°), así como en gráficos de relevancia.

## CAPITULO IV: RESULTADOS

**TABLA N° 1. Postulantes que asistieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud 2019**

ENTREVISTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO APTOS	845	28.37
APTOS	2133	71.63
TOTAL	2978	100.00

De las 2978 postulantes que asistieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital III Iquitos Essalud durante el 2019. 2133 (71.63%) postulantes fueron aptos por entrevista y 845 (28.37%) fueron no aptos. A los aptos se le realizo el tamizaje serológico por el equipo ARCHITECT metodología por quimioluminiscencia.

**TABLA N° 2. Postulantes aptos a la entrevista según marcador serológico que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019**

MARCADOR SEROLÓGICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
APTOS (NO REACTIVOS)	1881	88.19
NO APTOS (REACTIVOS + INDETERMINADO)	252	11.81
TOTAL	2133	100.00

De las 2133 postulantes que fueron aptos por entrevista que asistieron al servicio de Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud durante el 2019. 1881 (88.19%) postulantes fueron aptos (No reactivos) y 252 (11.81%) fueron no aptos (Reactivos + indeterminado) al tamizaje serológico por el equipo ARCHITECT metodología por quimioluminiscencia.

**TABLA N° 3. Postulantes no aptos según marcador serológico reactivo que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019**

MARCADOR SEROLÓGICO	REACTIVO	INDETERMINADO	TOTAL NO APTOS POR TAMIZAJE	PORCENTAJE DE NO APTOS POR TAMIZAJE
Anti HIV I - II	2	0	2	0.09
Anti HTLV I-II	8	1	9	0.42
HBs Ag	9	0	9	0.42
Anti Core total	113	3	116	5.44
Anti HCV	11	1	12	0.56
Anti Treponema pallidum	67	1	68	3.19
Anti Trypanosoma cruzi	1	1	2	0.09
HBs Ag + Anti Treponema pallidum	2	0	2	0.09
HBs Ag + Anti Core total	19	0	19	0.89
Anti Core total + Anti Treponema pallidum	13	0	13	0.61
TOTAL	245	7	252	11.81

De las 252 (11.81%) postulantes que fueron no aptos (Reactivos) a un marcador serológico, hubo mayor frecuencia con 148 (6.94%) a Anti core total. También algunos postulantes dieron doble reacción a marcadores serológicos como HBs Ag + Anti Treponema pallidum con 2 (0.09%); HBs Ag + Anti Core total con 19 (0.89%) y Anti Core total + Anti Treponema pallidum con 13 (0.61%).

**TABLA N° 4. Postulantes no aptos según marcador serológico reactivo a Hepatitis viral que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019**

MARCADOR SEROLÓGICO	REACTIVO
HBsAg	39 (1.83%)
Anti Core total	148 (6.94%)
Anti HCV	3 (0.14%)
TOTAL	190 (8.91%)

De los 252 (11.81%) postulantes que fueron reactivos al tamizaje serológico, 190 (8.91%) dieron reactivo a Hepatitis viral. 148 (6.94%) salieron reactivos al Anti core total de la Hepatitis B y 3 (0.14%) reactivos a Anti HCV de la Hepatitis C.



**TABLA N° 5. Postulantes aptos a la entrevista según edad y resultados del marcador serológico reactivo que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019**

EDAD (años)	NO REACTIVO AL TAMIZAJE	REACTIVO AL TAMIZAJE	MARCADORES SEROLÓGICOS			
			HBsAg	Anti Core total	Anti HCV	TOTAL
18 -25	424 (19.88%)	54 (2.53%)	5 (0.23%)	30 (1.41%)	0	35 (1.64%)
26 - 35	476 (22.32%)	72 (3.38%)	9 (0.42%)	44 (2.06%)	0	53 (2.48%)
36 - 45	651(30.52%)	89 (4.17%)	15 (0.70%)	54 (2.53%)	2 (0.09%)	71 (3.33%)
46 - 55	175 (8.20%)	21 (0.98%)	7 (0.33%)	9 (0.42%)	1 (0.05%)	17 (0.80%)
56 - 65	154 (7.22%)	16 (0.75%)	3 (0.14%)	11 (0.52%)	0	14 (0.66%)
> 65	1 (0.05%)	0	0	0	0	0
TOTAL	1881 (88.19%)	252 (11.81%)	39 (1.83%)	148 (6.94%)	3 (0.14%)	190 (8.91%)

De los 1881 (88.19%) postulantes fueron aptos (No reactivos) y 252 (11.81%) fueron no aptos (Reactivos + indeterminado) al tamizaje serológico por el equipo ARCHITECT metodología por quimioluminiscencia.

Según el rango de edad y tipo de marcador serológico el rango más frecuente fue de 36 a 45 años con el anti core total 54 (2.53%), HBsAg 15 (0.70%) y el anti HCV con 2 (0.09%).

**TABLA N° 6. Postulantes aptos a la entrevista según sexo y resultados de tamizaje a la Hepatitis viral reactivo que asistieron al Banco de Sangre del Hospital III Iquitos – EsSalud 2019**

SEXO	TOTAL DE POSTULANTES APTOS A LA ENTREVISTA	MARCADORES SEROLÓGICOS			
		HBsAg	Anti Core total	Anti HCV	TOTAL
MASCULINO	1388 (65.07%)	27 (1.27%)	117 (5.49%)	3 (0.14%)	147 (6.89%)
FEMENINO	745 (34.93%)	12 (0.56%)	31 (1.45%)	0	43 (2.02%)
TOTAL	2133 (100%)	39 (1.83%)	148 (6.94%)	3 (0.14%)	190 (8.91%)

De los 2133 postulantes aptos a la entrevista 1388 (65.07%) fueron hombres y 745 (34.93%) fueron mujeres.

Según el sexo donde hubo mayor frecuencia al marcador serológico viral fue en hombres con 147 (6.89%) y 43 (2.02%) fueron mujeres.

El marcador serológico más frecuente en hombres y mujeres fue el anti core total 117 (5.49%) en hombres y 31 (1.45%) en mujeres.

## **CAPITULO V: Discusión, conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Discusión**

En este estudio realizado la edad de los postulantes a donantes de sangre que acudieron con mayor frecuencia al Hospital III Iquitos - EsSalud; fueron entre los 36 a 45 años con 651 (34.69%) y también fue en este mismo rango de edad la mayor cantidad de reactivos al Virus de la Hepatitis B con 69 (3.23%) y al Virus de la Hepatitis C con 2 (0.09%), lo cual no son concordante con la investigación de Rios Mary en Loreto 2017 en su tesis Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos en donantes del banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto, 2008-2016 donde hubo mayor frecuencia entre las edades de 28 y 38 años. (9)

Hubo predominio en los postulantes de donación de sangre los del sexo masculino con 1388 (65.07%) y con menor frecuencia las de sexo femenino con 745 (34.93%).

De los 252 (11.81%) reactivos a tamizaje, 190 (8.91%) fueron reactivos a marcadores serológicos de Hepatitis viral, de ellos 144 (6.75%) fueron hombres y 43 (2.02%) fueron mujeres cuyo tamizaje salieron reactivos al Virus de la Hepatitis B y 3 (0.14%) fueron hombres cuyo tamizaje salieron reactivos al Virus de la Hepatitis C, lo cual es concordante con Jimmy Espinoza en su tesis seroprevalencia de Hepatitis B en postulantes a donación de sangre en el Hospital III Iquitos 2017 la cual el sexo masculino fue el más predominante con 73.3% y el sexo femenino 26.7% de los casos reactivos. (10)

## 5.2 Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación y según los objetivos propuestos se concluye que:

- La seroprevalencia del marcador serológico de Hepatitis viral en donantes de sangre que acuden al Hospital III Iquitos EsSalud de Enero a Diciembre del 2019 fue de 8.91%.
- La seroprevalencia de los marcadores virales fue: Al anti core total (6.94%), al HBsAg (1.83%) y el anti HCV con 3 (0.14%).
- Según el sexo la seroprevalencia a Hepatitis viral fue mayor en hombres con 6.89% y en mujeres 2.02%.
- Según el sexo el tipo de marcadores serológicos en hombres fue de anti core total (5.44%), HBsAg (1.27%) y el anti HCV con 3 (0.14%) y en mujeres los marcadores serológicos fueron anti core total (1.45%), HBsAg (0.56%) y el anti HCV con 0%.
- Según el rango de edad y marcadores serológicos la mayor frecuencia fue de 36 a 45 años con el anti core total 54 (2.53%), HBsAg 15 (0.70%) y el anti HCV con 2 (0.09%) lo cual sugiere que la edad más frecuente y probablemente la población más accesible a los bancos de sangre, siendo considerada como un grupo sexualmente activo, aumentando de esta manera el riesgo de infectarse y propagar infecciones de transmisión sexual.

### 5.3 Recomendaciones

Como propuesta del trabajo se dan las siguientes recomendaciones:

- Implementar en todos los Centro de Hemoterapia tipo II un sistema donde se realicen los estudios inmuno-serológicos como la Quimioluminiscencia que se realiza en el Banco de Sangre del Hospital III Iquitos Essalud, antes de extraer la unidad de sangre. Se busca proteger tanto a la persona que dona como al receptor, en los últimos años los bancos de sangre que cuentan con las ELISAS, luego de la selección de donante extraen la unidad y la sangre se encuentra en cuarentena hasta que se realice las pruebas de tamizaje que demora 2 horas en analizar cada una de ellas y se debe esperar además juntar un buen número para poder recién analizarlas debido a para su validación se debe analizar como mínimo 5 controles dependiendo del tamizaje. Luego debido que al ser reactiva debe ser desechada la unidad trayendo como consecuencia una extracción en vano, un proceso innecesario al donante y un riesgo biológico la manipulación de la misma.
- Implementar un sistema de datos y estudios de prevalencia a nivel regional y nacional.
- Capacitar a los profesionales hacia una buena selección del donante y el uso de la consejería pre donación que disminuirá los casos reactivos al tamizaje de los postulantes de donación de sangre.
- Se debe fomentar investigaciones de los principales factores riesgo asociados, indicando el comportamiento y las características de la población donante, reforzando los programas de prevención y control de estas enfermedades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Universidad Nacional de Chimborazo.
2. Damaris M. Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos hemotransmisibles y coinfecciones en donantes de sangre en un Servicio de Medicina Transfusional de la ciudad de Quito año 2017 y 2018. Recuperado de Repositorio <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/18044>. 2019.
3. col. MEy. Serologías reactivas en donantes del Banco de Sangre del Hospital de Clínicas, Paraguay Paraguay: Universidad Nacional de Asunción; 2017.
4. Tucto O. Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre Ica: Universidad Nacional San Luis; 2019.
5. Alejandra GDIC. Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos en donantes de Banco de sangre del hospital "Gustavo Lanatta Lujan" Bagua 2018. Repositorio Universidad Nacional de JAEN. 2019; Repositorio UNJ.
6. M. V. Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del banco de sangre del Hospital EsSALUD Base III Juliaca, 2017. Universidad Andina "Nestor Caceres Velasquez" Recuperado de: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/2184>. 2019.
7. col. JMy. Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre Lima: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública; 2017.
8. Cabezas C. Prevalencia de infección por los virus de la hepatitis B, D y por retrovirus en la etnia Matsés (Loreto, Peru). Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2020; 37.
9. Rios Mary. Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del banco de sangre del Hospital Regional de Loreto, 2008-2016 Perú: Repositorio de la UNAP; 2017.
- 10 tesis EJeL2es. Seroprevalencia de Hepatitis B en postulantes a donación de sangre en el hospital III Iquitos 2017. Repositorio Universidad Científica del peru. 2018.
- 11 OMS. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. Recuperado de : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>. 2020.
- 12 OMS/OPS. Resolución CD41.R15. Fortalecimiento de los bancos de sangre en la región de las Américas Puerto Rico: OMS/OPS; 1999.
- 13 MINSA. LEY N° 26454 Perú: MINSA; 1995.

- 14 MINSA. Resolucion Ministerial L N° 614-2004-MINSA PERÚ: MINSA; 2004.  
. .
- 15 Salud Md. Guía Técnica para la Selección del Donante de Sangre. Resolucion Ministerial N° 241-2018/MINSA. 2018.  
. .
- 16 PRONAHEBAS. Dona Sangre, ¡SALVA VIDA! Perú: MINSA; 2014.  
. .
- 17 Halabe CJ AV.2, 43(3):90-100.. Hepatitis viral. Rev Fac Med UNAM. 200; 3(43): p. 90-100.  
. .
- 18 SALUD MD. Boletin epidemiologico Perú. 2018; 27(SE-28).  
. .
- 19 Beltrán G. Ó, Rosas M, Garzón O. M. Hepatitis B : Diagnóstico y manejo. Revista Colombiana de Gastroenterología. 2005; 20(2): p. 12-33.  
. .
- 20 Restrepo-Arango M. VIRUS HEPATITIS B: MÉTODOS MOLECULARES, PCR, BIOSENSORES Y PRUEBAS. Comunidad y Salud. 2018; 16(2).  
. .
- 21 Garcia I. Anomalías y patrones serológicos infrecuentes. Enfermedades Infecciosas y Microbiologia Clinica. 2007;(25): p. 21-28.  
. .
- 22 Lok AS. Heathcote J. H. Management of Hepatitis B: 2000 Summary of a Workshop. Gastroenterology. 2001; 120(1828-1853).  
. .
- 23 César C. Hepatitis viral B y Delta en el Perú: epidemiología y bases para su control. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2007; 24(4): p. 378-397.  
. .
- 24 Florian-Carrillo JC. Revisión epidemiológica del virus de la hepatitis C en el Perú. Revista peruana de salud pública y comunitaria. 2018; 1(1).  
. .
- 25 Pedro P. Hepatitis viral C. An. Fac. med. Disponible en:  
. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832011000400009&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832011000400009&lng=es). 2011; 72(4): p. 277-290.  
. .
- 26 Gomez I, Álvarez M. Biología y métodos diagnósticos del virus de la hepatitis C. Biomed. 2003; 14: p. 253-268.  
. .
- 27 OPS. Indicadores de salud: Aspectos conceptuales y operativos. [Online]; 2020. Disponible en:  
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&limitstart=2&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&limitstart=2&lang=es).
- 28 Osman. Tamizaje. [Online]; 2020. Disponible en:  
. <https://www.osman.es/diccionario/definicion.php?id=14101>.

- 29 Merino JP&M. Cuantitativo. [Online]; 2014. Disponible en:  
. <https://definicion.de/cuantitativo/>.
- 30 Merino JP&M. Cualitativo. [Online]; 2014. Disponible en:  
. <https://definicion.de/cualitativo/>.
- 31 Redacción Cdd. <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/etario>. [Online]; 2019.  
.
- 32 Porporatto M. <https://quesignificado.com/sexo/>. [Online]; 2019.  
.
- 33 Wikipedia. Sensibilidad y especificidad (estadística): [wikipedia.org](http://wikipedia.org); 2019.  
.
- 34 D´Artote A. Selección del donador México: Asociación Mexicana de Medicina  
. Transfusional; 2011.
- 35 MINSA. Campaña de donación de sangre Perú: MINSA; 2018.  
.
- 36 CEPLAN. Plan Bicentenario Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico;  
. 2011.
- 37 Pogo EMyV. Pruebas serológicas pre transfusionales para evitar donantes reactivos  
. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2020.



## ANEXOS

### Instrumentos de recolección

Hepatitis viral en donantes de sangre que acuden al Hospital III Iquitos  
EsSalud de Enero a Diciembre del 2019.

### Fichas de recolección de datos para los pacientes

#### I. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

N1. Edad	
Años	1
N2. Sexo	
Masculino	1
Femenino	2

#### II. PRUEBA DE TAMIZAJE

N3. Entrevista	N4. Tamizaje	N5. Tamizaje
Apto 1	No Reactivo 1	Anti HIV I - II 1
No apto 2	Indeterminado 2	Anti HTLV I-II 2
	Reactivo 3	Anti HBs Ag 3
		Anti Core total 4
		Anti HVC 5
		Anti Treponema palidum 6
		Anti Trypanosoma cruzi 7

## Instrumentos de recolección

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

CODIGO DE POSTULANTE	SEXO	EDAD	HBsAg	Anti Core	Anti HCV	observaciones

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo	Problema General	Objetivos general	Hipótesis general y específicas	Variables e indicadores	Indicadores	Diseño de investigación	Método y técnicas de	Población y muestra de
MARCADORES INFECCIOSOS DE HEPATITIS VIRAL EN DONANTES DE SANGRE QUE ACUDEN AL HOSPITAL III IQUITOS ESSALUD 2019	¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos de hepatitis viral en donantes del Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de Enero a Diciembre del 2019?	Determinar la Seroprevalencia de Marcadores de Hepatitis en donantes del Banco de Sangre del Hospital III Iquitos EsSalud durante los meses de Enero a Diciembre del 2019.	No aplica por ser un estudio descriptivo	<b>Variable Independiente X:</b> Características de los donantes de sangre.	Sexo	El diseño de investigación es no experimental porque permite al investigador observar los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo, transversal porque se centra en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo todos los sujetos la misma temporalidad.	El tipo de investigación es aplicativo descriptivo; porque no solo describe el problema o fenómeno observado sino que busca explicar las causas que originaron la situación analizada.	Estará conformado por 2133 muestras del paciente que fueron aptos en la selección de donantes y que se les realizará la prueba de tamizaje en el banco de sangre del Hospital III Iquitos Essalud de Enero a Diciembre del 2019
	<b>Problema específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>			Edad			
	¿Cuál es la seroprevalencia del anti core total en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo?	Identificar la seroprevalencia del anti core total en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo.		Anti core total				
	¿Cuál es la seroprevalencia del HBsAg en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo?	Identificar la seroprevalencia del HBsAg en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo.		HBsAg				
	¿Cuál es la seroprevalencia del anti HCV en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo?	Identificar la seroprevalencia del anti HCV en pacientes atendidos en el Hospital III - Iquitos, EsSalud 2019 según edad y sexo.		Anti HCV				