

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

## **FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA**

SEROPREVALENCIA DE HEPATITIS B Y C EN DONANTES DE SANGRE DEL  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA ENERO - JUNIO 2015

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA  
LABORATORIO Y ANATOMIA PATOLOGICA

### **AUTOR:**

Santander Matos Verónica

### **ASESOR:**

Palacios Butrón Fernando Sarco

### **JURADOS:**

Moraima Angélica Lagos Castillo

Gloria Esperanza Cruz Gonzáles

Garay Bambaren Juana Amparo

**LIMA- PERU**

**2019**

SEROPREVALENCIA DE HEPATITIS B Y C EN DONANTES DE SANGRE DEL  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA ENERO - JUNIO 2015

**AUTOR:**

Santander Matos Verónica

**ASESOR:**

Palacios Butrón Fernando Sarco

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	06
<b>ABSTRACT</b> .....	07
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	08
1.1 Planteamiento y Formulación del problema.....	09
1.1.1 Planteamiento del Problema.....	09
1.1.2 Formulación del Problema.....	09
1.1.2.1 Problema General.....	10
1.1.2.2 Problemas Específicos.....	11
1.2 Antecedentes.....	11
1.3 Objetivos.....	14
1.3.1 Objetivo General.....	14
1.3.2 Objetivos Específicos.....	14
1.4 Justificación.....	14
1.5 Hipótesis.....	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Bases Teóricas.....	17
2.2. Términos básicos.....	23
<b>CAPÍTULO III: MÉTODO</b>	

3.1. Diseño del Estudio.....	25
3.2. Ámbito temporal y espacial	
3.2.1 Ámbito temporal.....	25
3.2.2. Ámbito espacial.....	25
3.3. Operacionalización de Variables y Matriz de Consistencia	
3.3.1 Operacionalización de Variables.....	25
3.3.2 Matriz de Consistencia.....	27
3.4. Población y muestra	
3.2.1. Población .....	28
3.2.2. Muestra .....	28
3.5. Recolección de datos y descripción de los instrumentos.....	28
3.6. Procedimientos.....	29
3.7. Análisis de Datos.....	29
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES</b>	<b>41</b>

<b>CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULOS VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>52</b>

## RESUMEN

La hepatitis B y C son enfermedades que afectan gravemente al hígado, incluso hasta desarrollar cáncer. En Perú, estas enfermedades son encontradas frecuentemente en el tamizaje de enfermedades infecciosas en un banco de sangre. Por eso, existe el riesgo latente de contagiarse a través de una transfusión sanguínea. Las pruebas de laboratorio logran determinar con alta sensibilidad la seroprevalencia de estas enfermedades en los donantes de sangre.

**Objetivo:** En este estudio tuvo como objetivo determinar la seroprevalencia de Hepatitis B y C en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara I, Enero - Junio 2015

**Materiales y Métodos:** Este estudio descriptivo, retrospectivo y de tipo transversal recolectó 796 resultados de donantes reactivos a marcadores de hepatitis B y C con sus respectivos datos de edad, sexo y grupo sanguíneo.

**Resultados:** Existe un 0.5% de seroprevalencia de hepatitis C y 5.5% (726/13283) de hepatitis B. Además, el 75% de los donantes reactivos en cada marcador, fueron varones. La edad promedio fue de 36 años y casi el 80% de los donantes reactivos en cada marcador, tienen grupo sanguíneo "O" positivo.

Se recomienda estudios posteriores con mayor número de muestras y con otros grupos poblacionales para poder realizar medidas de asociación.

**PALABRAS CLAVE:** HEPATITIS B, HEPATITIS C, HBsAg, HCV, anti HBc, SEROPREVALENCIA.

## ABSTRACT

Hepatitis B and C are diseases that seriously affect the liver, even to develop cancer. In Peru, these diseases are frequently found in the screening of infectious diseases in a blood bank. Therefore, there is a latent risk of being infected through a blood transfusion. Laboratory tests are able to determine with high sensitivity the seroprevalence of these diseases in blood donors.

**Objective:** The objective of this study was to determine the seroprevalence of Hepatitis B and C in donors of the Blood Bank of the Guillermo Almenara I National Hospital, January - June 2015

**Materials and Methods:** This descriptive, retrospective and cross-sectional study collected 796 results from reactive donors to hepatitis B and C markers with their respective data on age, sex and blood group.

**Results:** There is a 0.5% seroprevalence of hepatitis C and 5.5% of hepatitis B. In addition, 75% of the reactive donors in each marker were male. The average age was 36 years and almost 80% of the reactive donors in each marker had a positive "O" blood group.

Further studies with a larger number of samples and with other population groups are recommended in order to carry out association measures.

**KEY WORDS:** HEPATITIS B, HEPATITIS C, HBsAg, HCV, anti HBc, SEROPREVALENCIA

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

La hepatitis viral es una inflamación del hígado causada por uno de los cinco virus de la hepatitis, llamados tipo A, B, C, D y E. Las hepatitis B y C han sido transmitidas en los últimos años por transfusión sanguínea, vía sexual y vertical principalmente (OPS/OMS, 2013). Por eso, en los bancos de sangre del mundo se realiza tamizaje de estas dos enfermedades.

La prevalencia de hepatitis B y C no se conoce con exactitud, sin embargo se estima un 2% (Cabezas, 2007) y 0.5% (Szabo y col., 2012) respectivamente. Por ello, es importante realizar estudios con datos más actualizados que puedan ayudar a sentar las bases en la toma de decisiones en el ámbito de la salud, ya sea en cuanto a la prevención (promoción de vacunas) o al tratamiento (adquisición de más medicamentos).

Los niveles de prevalencia en ambas enfermedades pueden determinarse tomando como índice a marcadores serológicos como el antígeno de superficie (HBsAg), anticuerpo del core total (Anti HBc) y anticuerpo contra el virus de hepatitis C (anti HCV). Esta seroprevalencia puede ser determinada en grupos poblaciones como donantes que acuden a un banco de sangre, personal de salud, niños, pacientes con diálisis, etc. que ayudaría a ver tendencias de comportamiento del virus o factores de riesgo.

Este estudio recolectó la información de donantes en uno de los hospitales más grande de Lima, Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. De esta manera determino la seroprevalencia de hepatitis B y C con sus respectivos datos de edad, sexo y grupo sanguíneo.

## **1.1 Planteamiento y formulación del problema**

### **1.1.1 Planteamiento del problema**

Aproximadamente hay 424 millones de personas afectadas por el virus de la hepatitis, de las cuales, hay un promedio de 1.4 millones que fallecen cada año como resultado de la infección, que puede derivar en insuficiencia hepática aguda, cirrosis y cáncer de hígado (OPS/OMS, 2013). Mientras que en Perú, la hepatitis B y C son la causa del 57% de los casos de cirrosis hepática y un 78% de los casos de cáncer hepático (Turpo G, 2012). Además, la hepatitis representa una endemicidad intermedia como país, sin embargo, debido a su enorme diversidad geográfica y cultural, existe una importante variabilidad en la prevalencia en sus diferentes poblaciones (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y control de enfermedades, 2016).

En cuanto a la hepatitis B en Perú, se observa un incremento en la notificación de casos entre 2011 a 2015, llegando a una tasa de incidencia de 3.8 por cada 100 000 habitantes (Ver ANEXO 1) y principalmente está compuesta por varones (60.3%) (Escudero A, 2015). Por otro lado, la hepatitis C tiene una prevalencia baja en el Perú de alrededor de 1% (310 000 habitantes) a nivel nacional de acuerdo a estudios de investigación en personal de salud y donantes de sangre entre 0.2-1.2% (Colichon y col., 2004; Alvarez y col., 2017; López y col., 2017; Morales y col., 2017)

Ambas enfermedades se transmiten por compartir material de inyección (jeringas y/o agujas) o por la inadecuada esterilización del equipo médico; mediante transfusiones de los componentes sanguíneos sin analizar (OMS, 2014a). Por eso, en el tamizaje de pruebas de evaluación de donantes consideran el descarte de hepatitis B y C (Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud, 2017). Si

el donante tiene resultado reactivo se descarta la unidad extraída, ocasionando un impacto económico en la salud pública.

A nivel nacional se descartan muchas unidades por reactividad, es decir por presencia de algún marcador infeccioso (VHC, HBsAg, HBVcore, VIH, HTLV, sífilis y Chagas) representando una pérdida de doscientos soles por cada bolsa en promedio. Este costo incluye recurso humano, reactivos para los tests e insumos como bolsas, agujas, alcohol, entre otros (Torre & Daniel, 2015), (Moya-Salazar, Pio-Dávila, & Díaz R, 2017).

Este estudio tuvo como meta principal obtener la seroprevalencia de hepatitis B y C en los donantes de uno de los hospitales más grande de Lima “Hospital Guillermo Almenara”. Además, se consideraron los datos de edad, sexo y grupo sanguíneo para observar alguna tendencia y de esta forma busca contribuir en la literatura científica.

## **1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1.2.1 Problema General**

¿Cuál es la seroprevalencia de Hepatitis B y Hepatitis C en donantes de Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en Enero - Junio del 2015?

### 1.1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores positivos para hepatitis B (HBVsAg, y HBVcAb)?
- ¿Cuál es la seroprevalencia de marcador positivo para hepatitis C (anti VHC)?
- ¿Cuál es la distribución poblacional de infectados por hepatitis B y C según género?
- ¿Cuál es la distribución poblacional de infectados por hepatitis B y C según su grupo sanguíneo?

## 1.2 ANTECEDENTES:

Moya J & Julcamanyan E, (2014) realizaron un trabajo de investigación “Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013”, con la finalidad de determinar la seroprevalencia de los marcadores infecciosos que causan las pérdidas de las donaciones de sangre. Con un total de 11 399 donantes, se obtuvo que el 4.63% fue reactivo para HBcAb, 1.78% para sífilis, 1.21% para HTLV I-II y 5.31% para otros marcadores. Además, se encontró asociaciones entre algunos marcadores infecciosos (HBcAb con sífilis y HBsAg), el cual explicaría la cronicidad y epidemias concentradas en las poblaciones. En conclusión, la mala calidad de donantes genera un gran impacto económico.

Conislla Limaylla (2015), publicó su tesis que tuvo como objetivo determinar la seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anticore VHB) y VHC (Anti VHC) así como la seroprevalencia según las características de los pre-donantes que

acudieron al Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2011-2014. Este estudio transversal incluyó 604 casos de 28,276 pre-donantes con resultados reactivos para el antígeno de superficie (HBsAg) del virus de la hepatitis B y anticuerpos para el virus de la hepatitis B (Anti core VHB) y C (Anti VHC). Obteniendo como resultado una seroprevalencia de 1.94 % para los marcadores del Virus de la Hepatitis B (0.17% para HBsAg y 1,78% para anti core) y 0.19% para el Virus de la Hepatitis C.

Erhabor y col. (2015), investigaron la prevalencia de la infección por hepatitis C entre 150 donantes de sangre de entre 18 y 65 años y una edad promedio de  $27,4 \pm 6,6$  años compuesta por 133 (86,7%) hombres y 17 (11.3%) mujeres en Nigeria. Entre los donantes evaluados, 3 (2%) fueron positivos para hepatitis C. La prevalencia de la hepatitis C se comparó en función del género y del grupo sanguíneo ABO de donantes de sangre. La infección por HCV fue significativamente más alta entre los donantes masculinos (2%) en comparación con los donantes femeninos ( $p = 0,001$ ). La prevalencia de hepatitis C fue significativamente mayor entre los donantes del grupo sanguíneo B (66,7%) seguido por donantes del grupo O (33.3%) ( $p = 0.01$ ).

Yang y col. (2016), realizaron un estudio en China que tuvo como objetivo verificar la seroprevalencia de las infecciones entre los donantes de sangre en la ciudad de Shiyan. Para ello, se realizó un análisis retrospectivo sobre la presencia de VIH, VHB, VHC y T. pallidum en donantes de sangre. De 211 639, 2 858 (1.35%) tenían evidencia serológica de infección. La seroprevalencia de VIH, VHB, VHC y T. pallidum fue 0.08%, 0.51%, 0.20% y 0.57%, respectivamente. La seropositividad al VIH aumentó significativamente entre mujeres (OR = 1.63,  $P < 0.001$ ) y agricultores (OR = 2.02,  $P = 0.020$ ).

Análogamente, se observó una seropositividad del VHC mayor en agricultores (OR = 2.59, P <0.001) y estudiantes (OR = 2.43, P <0.001). La seroprevalencia de *T. pallidum* se incrementó en mujeres (OR = 1.54, P <0.001) y agricultores (OR = 1.70, P <0.001). Estos datos pueden servir para desarrollar y actualizar la guía para la seguridad de la sangre.

Tafesse y col. (2017), realizaron un estudio en Etiopia que tuvo como objetivo proporcionar una tabulación exhaustiva y confiable de los datos disponibles sobre la seroprevalencia y el diagnóstico de las infecciones por VIH, VHB, VHC y sífilis entre los donantes de sangre. Para ello, se recopiló estudios de prevalencia de infecciones por VIH, VHB, VHC y sífilis entre donantes de sangre publicados entre octubre de 2009 y junio de 2016, utilizando bases de datos de PubMed, Scopus, MEDLINE, Elsevier, ScienceDirect, EBSCO, Google Scholar, EMBASE y Web of Science. La seroprevalencia de VHB y VHC fue más alta en la región de África occidental con un rango de 10.0% a 14.96%, mientras que la seropositividad total de VIH y sífilis muestran un patrón de disminución significativo a lo largo de los años sucesivos a nivel mundial.

Alvarez y col. (2017), determinaron la prevalencia de los marcadores serológicos positivos para HBsAg, Anti-HBcAg y Anti-HVC en el período 2010 – 2012 en el laboratorio del Banco de Sangre del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (HNDAC). Para ello, incluyeron 13 887 donantes potenciales con los datos de edad, sexo y conductas de riesgo. Se utilizó el programa STATA 14 para el análisis descriptivo, donde determinaron que 897 fueron donantes potenciales positivos. La prevalencia para el marcador HBsAg fue 0,55%; Anti-HBcAg, 5,15%; y Anti-HVC, 1,25%. La edad promedio para los pacientes infectados por VHB fue de 37,4 años y para los pacientes

infectados por el VHC fue de 36,9 años, donde 31,2% del total de los donadores infectados fueron mujeres.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la seroprevalencia de Hepatitis B y C en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara I, Enero - Junio 2015

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar la seroprevalencia de marcadores positivos para hepatitis B (HBVAg, y Anti-HBc) en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara I, Enero - Junio 2015
- Determinar la seroprevalencia de marcador positivo para hepatitis C (anti VHC) en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara I, Enero - Junio 2015
- Identificar a los donantes reactivos para los marcadores de hepatitis B y C en donante de sangre según género.
- Identificar a los donantes reactivos para los marcadores de hepatitis B y C en donante de sangre según grupo sanguíneo.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Los marcadores serológicos que utiliza el banco de sangre a nivel mundial son siete: anticuerpo de hepatitis C (anti-VHC), antígeno de superficie de hepatitis B (HBsAg), anti core total de hepatitis B (Anti-HBc), HTLV I-II, HIV, sífilis y chagas (Sistema de Gestión de Calidad de PRONAHEBAS, 2004). Por lo tanto, si un donante es reactivo a

uno de estos marcadores, en algunos casos su unidad de sangre es descartada y en otros se interrumpe el proceso de donación. En América latina se elimina el 30.5 % de unidades de sangre incluyendo sus hemoderivados (OPS & OMS, 2017).

A nivel nacional, no se tiene cifras exactas de descarte de bolsas, solo se cuenta con estudios que determinaron el marcador principal por el cual descartan la unidad de sangre y es la presencia de hepatitis B (HBVAgS o Anti-HBc), mientras que el tercer marcador es la hepatitis C (Torre & Daniel, 2015). Sin embargo, hace falta más investigación para tener datos actualizados que ayuden a la toma de decisiones en la salud pública.

Existe una gran necesidad de realizar intervención en la prevención de las enfermedades y en la promoción de donación voluntaria. La donación voluntaria disminuye el riesgo de contagio por transfusión en el periodo ventana del donante. Dichas intervenciones se basan en estudios descriptivos con datos acorde a la realidad. Pero a nivel nacional, no existen muchas publicaciones científicas sobre estas enfermedades. Los estudios descriptivos como este también busca ser parte de la evaluación de la hepatitis a lo largo del tiempo, relacionándolo con algunos factores de riesgo.

Otra razón por la que se realizó este estudio es porque en nuestro país se puede observar que existe diferentes prevalencias considerando la región geográfica y la emigración que se da de las zonas con endemividad alta a zonas con endemividad baja. (Cabezas, 2007). Actualmente, a nivel nacional no se conoce con exactitud la prevalencia, sobretodo de hepatitis C, por lo que es un serio problema de salud pública.

Por eso, este estudio contribuye a la literatura científica con objetivo principal de obtener

la seroprevalencia de hepatitis B y C en los donantes de uno de los hospitales más grande de Lima “Hospital Guillermo Almenara”. Además, se consideraron los datos de edad, sexo y grupo sanguíneo para observar alguna tendencia.

## **1.5 HIPÓTESIS**

En el presente trabajo no requirió hipótesis por ser de tipo descriptivo, retrospectivo y de tipo transversal.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas

La hepatitis es una inflamación del hígado que puede ser remitida de manera espontánea o que puede evolucionar hasta ser una fibrosis (cicatrización), una cirrosis o un cáncer de hígado. Existen muchas causas de la hepatitis como el consumo de sustancias tóxicas (consumo de alcohol y/o de determinadas drogas) o enfermedades autoinmunitarias, pero el más frecuente es por la infección de virus (OMS, 2014b).

Los virus más conocidos son: A, B, C, D y E. Generalmente la ingesta de agua y/o alimentos contaminados causan el tipo de hepatitis A y E. Para el caso de las hepatitis B, C y D son adquiridas mediante el contacto por sangre u otros fluidos biológicos. La transfusión de sangre y hemocomponentes derivados contaminados son otra forma común de transmisión del virus y, en el caso de la hepatitis B también se puede transmitir de madre a hijo durante el parto o de un miembro de la familia a otro, y por último por contacto sexual. (OMS, 2014a).

En este proyecto se profundizará en la hepatitis B y C.

#### 2.1.1 Etiología de Hepatitis B

El virus de la hepatitis B (VHB) pertenece a la familia Hepadnaviridae, se trata de un virus de 42 nm de diámetro con ADN circular y parcialmente de doble cadena (Manuel Echevarría-Mayo, 2006). El VHB presenta 8 genotipos (A-H) con distintas características virológicas que tiene tropismo por los hepatocitos

con producción in vivo de gran cantidad de partículas virales infecciosas (Idrovo Cubides, Q, Yanette, & Álvarez Quintero, 2009).

### **2.1.2 Patogenia de Hepatitis B**

La infección crónica por el VHB se da por interacciones entre la respuesta inmune, el virus y el hepatocito. El ADN del VHB se replica mediante un RNA intermediario, generando una población heterogénea con variantes genéticas durante la infección con la finalidad de evadir la respuesta inmune. (Beltrán Galvis, Rosas, & Garzón O, 2005).

La transmisión del virus de la hepatitis B se da por las siguientes vías principales: transmisión vertical (madre-hijo durante el parto), por contacto sexual (transmisión sexual) y mediante transmisión parenteral (agujas, jeringas) por exposición frente a sangre u otros fluidos biológicos infectados. (Aguilera Guirao, Romero Yuste, & Regueiro, 2006). Sin embargo, existe vacuna para prevenir la infección, solo falta su adecuada promoción.

En los pacientes adultos con infección aguda, el 30 % aproximadamente se desarrolla como hepatitis icterica y solo el 0.1 – 0.5 % se genera como hepatitis fulminante. En los adultos, la infección se supera en más del 95% con la pérdida del antígeno de superficie (HBV Ags) y con la aparición de anticuerpos contra el antígeno de superficie (anti-HBs). En la infección crónica persistirán los antígenos de superficie (HBV Ags), anticuerpos anti-core (anti-HBc) y por niveles detectables del ADN del virus en el suero por un período mayor de 6 meses (Beltrán Galvis y col., 2005).

La historia de la infección por el virus se divide en tres fases: La primera es la fase de tolerancia inmune, donde el período de incubación de la infección aguda se da de 2 a 4 semanas en el adulto, pero si es adquirida perinatalmente esta fase puede durar muchos años. En este caso, los individuos son asintomáticos, presentan las aminotransferasas normales o mínimamente elevadas con altos niveles de ADN viral y antígeno épsilon (HBV Age) (Beltrán Galvis y col., 2005).

La fase reactiva inmune se da en el transcurso de la infección, donde los pacientes cambian a una forma más activa de la enfermedad, encontrando altos niveles de las aminotransferasas y disminución del ADN viral. La tercera fase, es la fase no replicativa, o de baja replicación, donde se inicia con la seroconversión del HBV Age a Anti-HBe (Pan & Zhang, 2005). En esta última fase se puede alcanzar un cambio hacia una hepatitis crónica con la presencia de anti cuerpos core (anti-HBvc)

### **2.1.3 Etiología de Hepatitis C**

El VHC es un ácido ribonucleico (RNA) perteneciente a la familia Flaviviridae. Es un virus esférico con envoltura, mide 50 nm de diámetro, y su genoma codifica al menos 3 proteínas estructurales y 6 no estructurales. Tiene alta heterogeneidad genética, lo que ha llevado a clasificarlo en al menos 6 genotipos y más de 50 subtipos (Purcell, 1997)

El virus de ARN monocatenario (una cadena), fue conocido como causante de hepatitis no A, ni B hasta 1989 donde se logró clonar el genoma del virus. Esto

dio lugar al desarrollo de pruebas serológicas para el diagnóstico de esta infección y su respectivo tratamiento (Rosen, 2013)

#### **2.1.4 Patogenia de Hepatitis C**

El virus de la hepatitis C (VHC) casi siempre es transmitido por exposición frente a sangre y componentes derivados contaminados, pudiendo ser mediante una transfusión sanguínea, inyectables con instrumentos contaminados por intervenciones médicas y por el consumo de drogas endovenosas. También puede haber infección por transmisión sexual, pero en menor porcentaje. (Dávalos Mosco, M, 2009).

El período de incubación para el VHC se da entre 2 y 26 semanas con un promedio entre 6 y 12 semanas. El ARN del VHC es detectado en la sangre entre la primera y tercera semana, con un incremento de las transaminasas séricas. El ARN circulante se mantiene en la mayoría de los pacientes (incluyendo en más del 90% de pacientes crónicos) a pesar de tener anticuerpos neutralizantes. (Rodríguez Acosta, 2000).

La patología clínica de la hepatitis aguda por VHC es probablemente más leve que el VHB, pero no excluye que puedan existir casos más graves e indistinguibles de la hepatitis por VHA y VHB. Una característica clínica, es la elevación episódica de las transaminasas séricas con períodos intercurrentes normales o próximos a los valores normales. Por otro lado, las transaminasas séricas pueden permanecer elevadas o normales (Purcell, 1997).

Generalmente la enfermedad aguda por VHC es asintomática, a pesar de eso, se caracteriza por mantener infección persistente y por tener hepatitis crónica. Cuando se realiza el diagnóstico, la cirrosis puede estar presente o puede aparecer 5 a 10 años después. (Rodríguez Acosta, 2000).

### **2.1.5 Metodologías de determinación de infección**

El tamizaje serológico es de gran importancia en el banco de sangre para determinar la seguridad de transfundir una unidad de sangre no infectada. A pesar que los donantes son asintomáticos, la circulación persistente de los patógenos constituyendo un grave peligro para los receptores de transfusiones que pueden sufrir manifestaciones agudas o crónicas significativas (Sistema de Gestión de Calidad de PRONAHEBAS, 2004).

Los VHB y VHC junto con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) constituye uno de los principales patógenos de transmisión sanguínea. Por ello, el laboratorio tiene que determinar la presencia de los marcadores VHB Ags (siglas en inglés, HBsAg), VHBAbc (siglas en inglés, HBcAb), y anti VHC (Hepatitis B Foundation, 2017). Las pruebas de laboratorio se basan en las siguientes metodologías principalmente:

- ELISA
- Quimioluminiscencia (CLIA)
- Electro quimioluminiscencia (ECLIA)
- Técnica molecular de PCR (Reacción en cadena de polimesara)

Las primeras tres metodologías se basan en la identificación de anticuerpos que son proteínas fabricadas por el propio organismo, con la finalidad de realizar defensa contra la infección. Esta detección se realiza mediante la unión del antígeno presente en los reactivos de las pruebas con el anticuerpo presente en el suero del paciente. La unión es mostrada mediante reacciones de coloración o fluorescencia que es cuantificada para emitir el resultado en absorbancias o unidades relativas de luz (Pondé, 2013).

La prueba confirmatoria sería la técnica molecular de PCR (Reacción en cadena de polimerasa), la cual se encarga de medir la cantidad de material genético (ARN del VHC). También se puede realizar la prueba confirmatoria con otras variantes de la técnica PCR. La importancia de la prueba de PCR es para identificar tanto el genotipo del virus y para saber la cantidad del virus (carga viral) (Muñoz, 2007).

## 2.2 Términos básicos

- **Anticuerpo:** Inmunoglobulina secretada por células plasmáticas derivada de los Linfocitos B después de haber sido estimulada por un antígeno y que es capaz de reaccionar con el antígeno específico que dio lugar a su formación.
- **Anticuerpo anticore HBcAb:** Anticuerpo dirigido contra la nucleocápside del virus de la hepatitis B o proteína core. Es encontrado en Hepatitis B aguda y crónica e infecciones resueltas. Los anticuerpos pueden adquirirse en forma pasiva por vía placentaria. No confiere protección.
- **Antígeno:** Cualquier material capaz de combinarse en forma específica con los anticuerpos o los receptores superficiales de los Linfocitos T.
- **Antígeno superficial HBsAg:** Antígeno de la envoltura del virus de la hepatitis B. Su presencia indica infección actual, aunque su detección aislada no permite asegurar que sea la causa y su negatividad tampoco permite excluirlo como agente causal de una hepatitis aguda.
- **Grupo sanguíneo:** Es una clasificación que se da a la sangre de acuerdo a la presencia y/o ausencia de los antígenos en la superficie de los hematíes.
- **Hepatitis:** Es la inflamación del hígado y puede deberse a diferentes agentes tóxicos, procesos inmunológicos o agentes infecciosos. La hepatitis asociada con la transfusión es causada casi exclusivamente por virus. Se incluyen los virus de la hepatitis A-E y G (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV), citomegalovirus (CMV), virus de Epstein Barr (EBV).
- **Seroprevalencia:** Porcentaje de personas infectadas en una población específica en un momento determinado por medio de análisis que confirman la presencia de anticuerpos contra el agente infeccioso en la sangre.

- **Tamizaje Serológico:** Pruebas que se realizan al suero del donante para detectar marcadores infecciosos y así evitar la transmisión de estas.

## CAPÍTULO III: MÉTODO

### 3.1 Diseño del estudio

El presente estudio de investigación es de tipo descriptivo transversal de tipo retrospectivo.

### 3.2 Ámbito temporal y espacial

#### 3.2.1 Ámbito temporal

Enero a Junio del 2015.

#### 3.2.2 Ámbito espacial

Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

### 3.3 Operacionalización de variables y matriz de consistencia

#### 3.3.1 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA	INDICADORES
Variable principal: Total de donantes tamizados	Número de donantes tamizados	Cuantitativa discreta	Número
Variable principal: Resultado de marcador serológico de Hepatitis B	Presencia de Anticuerpos contra el core y antígeno superficial del virus de la Hepatitis B.	Cualitativa dicotómica	a) HBsAg b) Anti HBc

Variable secundaria: Sexo	Clasificación de reactividad por hepatitis B y C de acuerdo a sexo	Cualitativa dicotómica	a) Femenino b) Masculino
Edad	Años de vida	Cuantitativa discreta	Años
Grupo Sanguíneo	Clasificación de reactividad por hepatitis B y C de acuerdo a grupo sanguíneo	Cualitativa politómica	a) A+ b) A- c) B+ d) B- e) AB+ f) AB- g) O+ h) O-

### 3.3.2 Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODO
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la seroprevalencia de Hepatitis B y Hepatitis C en donantes de Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en Enero - Junio del 2015?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores positivos para hepatitis B (HBVsAg, y HBVcAb)?</li> <li>• ¿Cuál es la seroprevalencia de marcador positivo para hepatitis C (anti VHC)?</li> <li>• ¿Cuál es la distribución poblacional de infectados por hepatitis B y C según género?</li> <li>• ¿Cuál es la distribución poblacional de infectados por hepatitis B y C según su grupo sanguíneo?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la seroprevalencia de Hepatitis B y C en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara I, Enero - Junio 2015.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la seroprevalencia de marcadores positivos para hepatitis B (HBVAg, y Anti-HBc) en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara I, Enero - Junio 2015</li> <li>• Determinar la seroprevalencia de marcador positivo para hepatitis C (anti VHC) en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara I, Enero - Junio 2015</li> <li>• Identificar a los donantes reactivos para los marcadores de hepatitis B y C en donante de sangre según género.</li> <li>• Identificar a los donantes reactivos para los marcadores de hepatitis B y C en donante de sangre según grupo sanguíneo.</li> </ul>	<p>No necesita por ser descriptivo</p>	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de marcador serológico de Hepatitis B y C</li> </ul> <p><b>Variable independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Sexo</li> <li>• Grupo sanguíneo</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Descriptivo, de corte transversal retrospectivo</p> <p><b>Diseño de estudio:</b> no experimental</p> <p><b>Muestra:</b> No cuenta con tamaño de muestra, pues se recolectarán todos los resultados de hepatitis B y C de donantes de sangre</p> <p><b>Técnicas e instrumentos:</b> Ficha de recolección de datos</p> <p><b>Análisis de datos:</b> Uso del programa estadístico de acceso libre EpiInfo para el análisis descriptivo.</p>

### **3.4 Población y muestra**

#### **3.4.1 Población**

La población de este estudio está constituida por los resultados de hepatitis B y C de donantes de sangre que asistieron al banco de sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo de Enero a Junio del 2015.

- Criterios de inclusión: Resultados de hepatitis B y C de los donantes que acudieron entre enero a junio del 2015 al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
- Criterios de exclusión: Resultados con datos incompletos de edad, sexo o grupo sanguíneo de los positivos a hepatitis B y C.

#### **3.4.2 Muestra**

Se seleccionaron todos los datos de los resultados de hepatitis B y C, y se obtuvo edad, sexo y grupo sanguíneo de los donantes con resultados positivos. Por lo tanto, no existe tamaño muestral para este proyecto.

### **3.5 Recolección de datos y descripción de los instrumentos**

Se recolectaron los resultados de donantes de banco de sangre desde los registros de donantes rechazados por presentar resultado reactivo en el tamizaje de enero a junio del 2015. Para ello, se solicitó autorización del comité de ética de la universidad y del hospital Guillermo Almenara. Se utilizó un formato simple de recolección de datos sin usar identificadores personales que no necesitó ser validada (ver ANEXO 2).

### **3.6 Procedimientos**

En el año 2015, el servicio de banco de sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen extraía la sangre de todo postulante y después evaluaba una muestra para determinar la presencia de alguna enfermedad infecciosa. Si todas las pruebas resultaban negativas, la unidad se dejaba lista para transfundirla; si alguna prueba resultaba reactiva, la unidad del donante se descartaba y se informaba al donante. Para ello, todos estos donantes eran registrados en una tabla de donantes reactivos a alguna enfermedad infecciosa. Esta fue la fuente de nuestro estudio.

Se anotaron los resultados de pruebas de hepatitis B y C de todos los donantes reactivos de enero a junio del 2015. También se copiaron los datos de edad, sexo y grupo sanguíneo. Y para determinar la seroprevalencia fue importante consultar el número total de donantes que recibieron en ese rango de tiempo. Los datos seleccionados se transcribieron en una hoja de Excel con doble transcripción para evitar errores.

### **3.7 Análisis de Datos**

Una vez obtenido los datos, se codificaron a números las variables categóricas para luego ser analizados en el programa estadístico de código libre EpiInfo 7.2. Se realizaron análisis de frecuencia, porcentaje, tablas y gráficos de barras de los datos. Además, se realizó un análisis de relación para observar si existe alguna tendencia de los donantes positivos a hepatitis B o C con su edad, sexo y grupo sanguíneo.

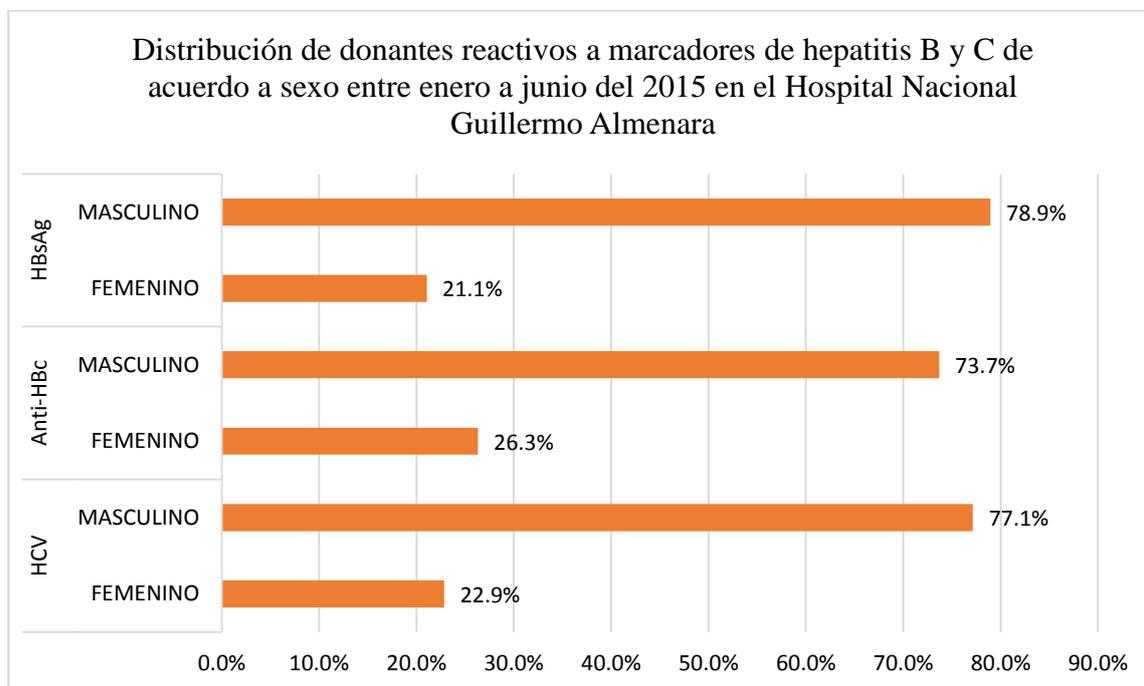
## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

### **TABLA 1**

Prevalencia de donantes reactivos a marcadores de hepatitis B y C entre enero y junio del 2015 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen

	Marcador	Cantidad	SEROPREVALENCIA
Reactivos a marcador de hepatitis C	Anti-HCV	70	0.5%
Reactivos a marcadores de hepatitis B	HBsAg	38	0.3%
	Anti-HBc	688	5.2%
TOTAL DE DONANTES	13283		

De los 13283 donantes en el hospital, 796 fueron rechazados por presentar reactividad a los marcadores de hepatitis B o C. La seroprevalencia de hepatitis B es mayor a la de hepatitis C en este estudio.

**GRÁFICO 1**

De los donantes reactivos a alguno de los 3 marcadores considerados en este estudio, alrededor del 75% son de sexo masculino.

TABLA 2

Medidas de resumen de las edades de donantes reactivos a marcadores de hepatitis B y C entre enero a junio del 2015 en el Hospital Guillermo Almenara

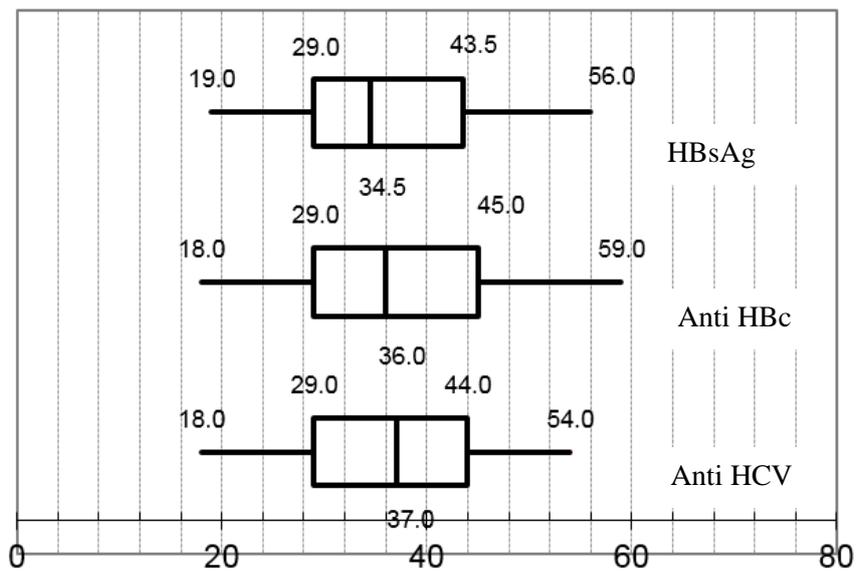
	HCV (n=70)	anti Hbc (n=688)	HBsAg (n=38)
Media	36.8	36.7	35.5
Dev std	9.9	10.1	10.3
Mínimo	18	18	19
Mediana	37	36	34.5
Máximo	54	59	56
Moda	37	35	29
Q1	29	29	29
Q3	44	45	44

Las medidas de tendencia central, de posición y desviación de las edades de los donantes reactivos a los marcadores de hepatitis B y C son bastante similares.

GRÁFICO 2

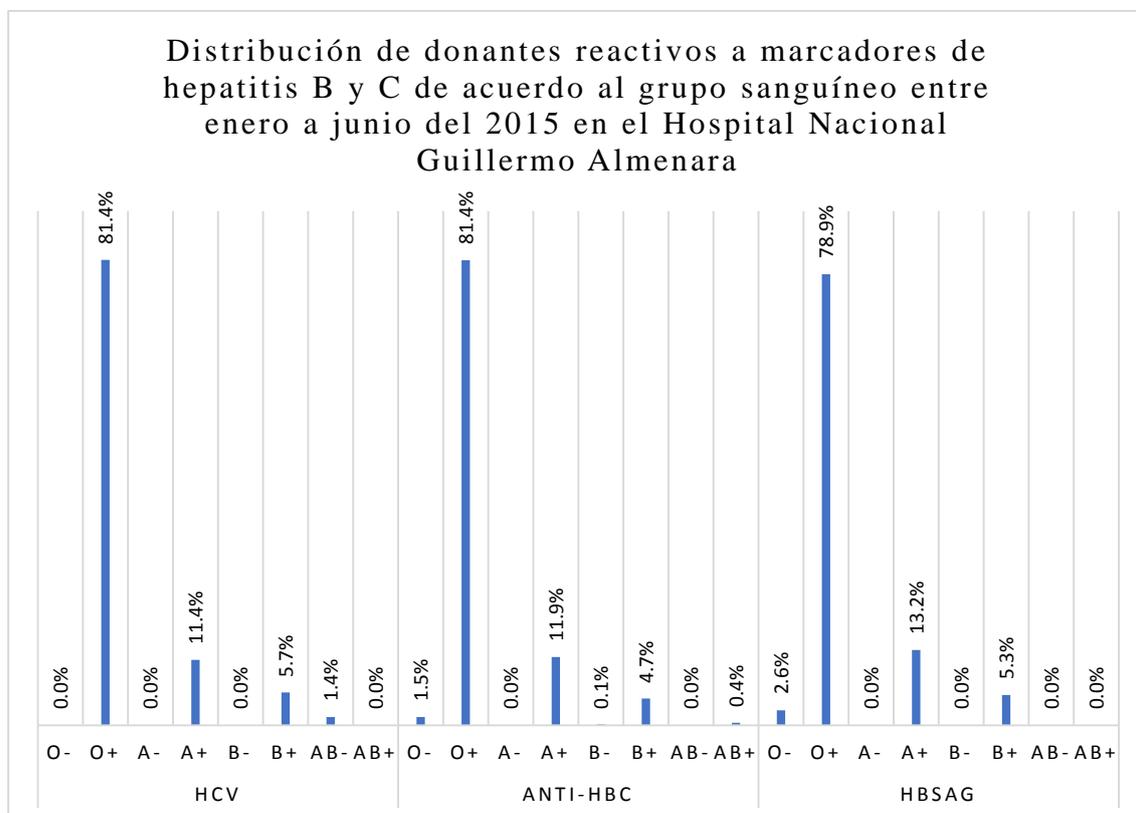
Distribución de donantes reactivos a marcadores de hepatitis B y C de acuerdo a edad entre enero a junio del 2015 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara

GRÁFICO DE CAJAS DE 3 VARIABLES



En la gráfica de cajas se puede apreciar la distribución de los datos de las edades de los donantes reactivos a los marcadores de hepatitis B y C. Las edades tienen una alineación muy parecida en los tres marcadores. Alrededor del 50% de los casos son del grupo de 29 a 35 años.

GRÁFICO 3



La distribución de los grupos sanguíneos de los donantes reactivos para los 3 marcadores no muestra diferencia entre sí. El grupo “O” positivo lidera las tablas de frecuencias con casi un 80%.

**TABLA 3**

Tabla de comparación de frecuencia de grupos sanguíneos de este estudio frente al de PRONAHEBAS (MINSA, 2001)

	ESTE ESTUDIO	PRONAHEBAS (2001)
O-	1.4%	1.4%
O+	80.6%	70.0%
A-	0.0%	0.5%
A+	12.2%	18.4%
B-	0.0%	0.3%
B+	5.2%	7.8%
AB-	0.5%	0.0%
AB+	0.1%	1.6%

Las frecuencias relativas de grupos sanguíneos encontradas en este estudio con donantes reactivos a marcadores de hepatitis B y C son muy similares al reporte oficial de PRONAHEBAS que incluye a población en general apta para donar.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al realizar el presente estudio, nos ha permitido conocer la seroprevalencia de los marcadores de hepatitis B y C en los donantes que acudieron al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre enero y junio del 2015. Además de determinar si existe alguna tendencia de acuerdo a la distribución de la población por edad, sexo y grupo sanguíneo. Esto con el fin de contribuir científicamente a las estadísticas en salud para futuras intervenciones.

De 13283 donantes, el 0.5% (n=70) resultaron ser positivos al marcador de hepatitis C (Anti-HCV). Esta cifra coincide con otros estudios nacionales de investigación en personal de salud y donantes de sangre que estiman entre 0.2-1.2% (Colichon y col., 2004; Alvarez y col., 2017; López y col., 2017; Morales y col., 2017). Aunque no existe un informe oficial de la epidemiología de hepatitis C, se puede deducir que en el Perú la prevalencia de virus de la hepatitis C es baja, alrededor de 1% que representa aproximadamente 310 mil infectados a nivel nacional.

En cuanto a la seroprevalencia de hepatitis B, el 5.5% (n=726) resultaron ser positivos los marcadores de antígeno de superficie (HBsAg) o anticuerpo de core total (Anti-HBc). Al igual que en hepatitis C, no existe un reporte oficial sobre la prevalencia actual; sin embargo, existe un estudio sistemático que estima que el Perú está en categoría de endemicidad intermedia (Cabezas, 2007), ver ANEXO 3. También es relevante mencionar que existen diferencias significativas entre las tres regiones geográficas: En la selva, la endemicidad está entre media y alta con prevalencias que van de 2,5% hasta 20% (Chang y col., 2013; Chávez y col., 1989); en la costa, entre 1% y 3,5% (Mendez L. y

col., 1989; Vildósola y col., 1990); y en la sierra alrededor del 50% (Indacochea y col., 2013).

Por lo tanto, la seroprevalencia de 5.5% está ligeramente elevada con respecto a lo esperado en la costa. Esto debido a que este estudio incluyó solo potenciales donantes sexualmente activos; mientras en los estudios de Méndez y Vildosola incluyeron a población en general (también niños). Dado que esta enfermedad se transmite sexualmente, la prevalencia puede verse más elevada en la población joven/adulta. Por otro lado, si se compara con estudios realizados en donantes si se encuentra en la media de 2% a 7% (Conislla, 2015; Ríos, 2017).

También se realizó una análisis de cada marcador de la hepatitis B, HBsAg tiene una prevalencia del 0.3% (n=38) en este estudio que coincide con los últimos estudios en Perú (Alvarez y col., 2017; Morales y col., 2017) cuyas prevalencias van de 0.5 – 0.6%. Este marcador diferencia a la persona infectada con el virus de la hepatitis B (antígeno) de forma aguda o crónica (Hepatitis B Foundation, 2017), por lo tanto existe baja prevalencia de donantes con el antígeno presente con el peligro de contagiar a otros.

El marcador anti HBc tiene una prevalencia de 5.2% que tiene bastante similitud con los últimos estudios (Alvarez y col., 2017; Morales y col., 2017; Ríos, 2017) cuyas prevalencias son de 5.15 – 7.2%. Este marcador mide anticuerpos contra una estructura del virus (nucleocápside) que no ofrece protección al humano, pero ayuda a indicar infección previa o actual; incluso puede indicar recuperación si aparece con otros

anticuerpos (anti-HBsAg) (Associació Catalana de Malalts d'Hepatitis, 2018). Esta seroprevalencia es mayor a la del antígeno de superficie y esto se puede deber a que este anticuerpo permanece más tiempo en la vida del paciente y hasta puede transmitirse verticalmente.

No se puede inferir que la prevalencia de hepatitis B y C es la suma de ambas expuestas en este estudio, debido que puede haber pacientes con la presencia de ambos marcadores (coinfección de ambas hepatitis) que no hemos podido diferenciar en este estudio. Para determinar la coinfección debía ser necesario conocer la identidad de los donantes y cruzar información de ambas prevalencias que podría haber transgredido con las consideraciones éticas que establecí en este estudio.

Es necesario también mencionar que las pruebas de laboratorio que se realizaron para descartar de hepatitis B y C son de tamizaje; es decir, no son confirmatorias. Se trata de pruebas altamente sensibles que pueden tener falsos positivos. Incluso dentro de los resultados de marcadores de hepatitis en este estudio hay un pequeño grupo de indeterminados (19% de anti HBc) que fueron agrupados dentro de los donantes reactivos, debido a que el banco de sangre así también lo consideró. Por lo tanto, la seroprevalencia de las enfermedades está sobreestimada en este estudio.

En cuanto al análisis de sexo de los donantes reactivos a los marcadores de hepatitis B y C, alrededor del 75% fue de sexo masculino en los 3 marcadores. Estos datos coinciden con estudios con población de donantes de sangre (Álvarez y col., 2017) y se puede deber

a que las mujeres tienen más tendencia a presentar anemia que impide ser aceptadas en la donación. A pesar de que la frecuencia de varones donantes es evidente, en las estadísticas sobre la enfermedad de hepatitis B y C también demuestra que los varones tienen más frecuencia, alrededor del 60% (Escudero A, 2015), e incluso con mayor riesgo a mortalidad por estas enfermedades comparadas con la mujer (OMS, 2017).

El análisis de edad, también demostró no haber mucha diferencia entre los marcadores de hepatitis B y C. Los tres tienen una media alrededor de 36 años que guarda relación con otros estudios (Álvarez y col., 2017; Morales y col., 2017) donde la media va de 33 a 37 años. En este caso, hay diferencia entre el grupo de donantes y la prevalencia de las enfermedades. En el gráfico 2, se evidencia que alrededor del 50% de los donantes reactivos son de 29 a 35 años, pero en reportes nacionales, la hepatitis B agrupa casi la mitad de los casos entre 15 a 39 años (Escudero A, 2015) y la hepatitis C agrupa el 60% de sus casos en mayores de 30 años (Dávalos M, 2009).

La distribución de los grupos sanguíneos en los tres marcadores de hepatitis B y C tampoco muestra diferencia entre sí, como se encontró en un estudio en Cuba (Menéndez J, 2004). Alrededor del 80 % son del grupo “O” positivo y en segundo lugar el grupo “A” positivo. Cifras que coinciden con la población general en Perú (MINSA, 2001), aunque puede haber ciertas diferencias entre las regiones, sobretodo en la comunidades nativas donde puede llegar a un 100% de “O” positivo (Corro y col., 2017).

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES**

- Existe un 0.5% (70/13283) de seroprevalencia de hepatitis C en donantes que acudieron al Hospital Nacional Guillermo Almenara entre enero y junio del 2015.
- Existe un 5.5% (726/13283) de seroprevalencia de hepatitis B en donantes que acudieron al Hospital Nacional Guillermo Almenara entre enero y junio del 2015.
- No existió diferencia notoria entre los marcadores de hepatitis B y C con respecto al sexo. Alrededor del 75% de los donantes reactivos en cada marcador, fueron varones.
- No existió diferencia notoria entre los marcadores de hepatitis B y C con respecto a la edad. La media de los donantes reactivos en cada marcador, fue alrededor de 36 años.
- No existió diferencia notoria entre los marcadores de hepatitis B y C con respecto al grupo sanguíneo. Casi el 80% de los donantes reactivos en cada marcador, tienen grupo sanguíneo “O” positivo.

## **CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES**

- A pesar que no hay informes nacionales sobre la prevalencia actual de hepatitis B y C, es importante seguir una línea de investigación sobre este tema para mantener los datos actualizados y así facilitar futuros estudios de intervención y decisiones en las políticas de salud.
- Este estudio se limitó a describir las frecuencias encontradas sobre el reporte de donantes reactivos a marcadores de hepatitis B y C, sin embargo, no pudimos relacionarlo con factores de riesgo porque no fue accesible la data de los pacientes no reactivos. Se recomienda hacer esos estudios de asociación que podría brindar más rigor científico en la interpretación de resultados.
- El grupo poblacional para determinar seroprevalencia de hepatitis B y C no debería limitarse a los donantes de sangre, se sugiere considerar otro grupo poblacional (personal de salud, niños, personas con factores de riesgo, etc.) para una mejor comparación.
- Trabajar con los casos confirmados de las hepatitis B y C ayudaría a mejorar la exactitud de la prevalencia de ambas enfermedades.

## CAPÍTULOS VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera Guirao, A., Romero Yuste, S., & Regueiro, B. J. (2006). Epidemiología y manifestaciones clínicas de las hepatitis virales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 24(4), 264-276. [https://doi.org/10.1016/S0213-005X\(06\)73773-9](https://doi.org/10.1016/S0213-005X(06)73773-9)
- Alvarez, L., Tejada-Llacsá, P. J., Melgarejo-García, G., Berto, G., Montes Teves, P., & Monge, E. (2017). Prevalencia de hepatitis B y C en el banco de sangre de un hospital en Callao, Perú. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 37(4), 346-349.
- Associació Catalana de Malalts d'Hepatitis. (2018). ¿Cómo interpretar los resultados de una analítica de una persona con hepatitis B? Recuperado 18 de marzo de 2018, a partir de <http://asscat-hepatitis.org/vivir-con-hepatitis-b-autocuidados-y-calidad-de-vida/3-1/>
- Beltrán Galvis, O., Rosas, M., & Garzón O, M. (2005). Hepatitis B: Diagnóstico y manejo. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20(2), 12-33.
- Cabezas, C. (2007). Hepatitis Viral B Y Delta En El Perú: Epidemiología Y Bases Para Su Control. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 24(4), 378-397.

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y control de enfermedades. (2016). Vigilancia

Epidemiológica Hepatitis B. Recuperado a partir de

[http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=434](http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=434)

&Itemid=368

Chang, J., Zavaleta, A., & Philips, I. (2013). Seroepidemiología de hepatitis B en cuatro

comunidades de la selva central del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental*

y *Salud Pública*, 14(1). <https://doi.org/10.17843/rpmesp.1997.141.711>

Chávez, R., A, R., Jaimes Hidalgo, A., Guibert Montejo, J., & Hinostroza Sjogren, M.

(1989). Marcadores serológicos de hepatitis viral en la región amazónica del Perú:

estudio de una población representativa. *Diagnóstico (Perú)*, 24(1/2), 5-9.

Colichon Yerosh, A., Figueroa B, R., Moreno, A., Zumaeta, E., Ferrandíz, J., Busalleu, A., ...

Sanchez, C. (2004). Prevalencia serológica de anticuerpos al virus de la Hepatitis C en

personal de salud en el Perú. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 24(1), 13-20.

Conislla Limaylla, D. (2015). *Seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB*

*(HBsAg y Anticore VHB) y VHC (Anti VHC) en predonantes que acudieron al Banco*

*de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2011-2014.*

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado a partir de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4476>

Corro, J. L. P., Picón, H. F. C., & Valverde, S. I. P. (2017). Frecuencia de Grupos Sanguíneos ABO y del Factor Rh en la Comunidad Nativa de Supayaku (Cajamarca, Perú). *REVISTA REBIOL*, 36(1), 5-9.

Dávalos Mosco, M. (2009). Epidemiología de la Infección por el Virus de la Hepatitis C en el Perú y Latinoamérica. *Revista Gastroenterologica del Peru*, 29(4), 347-354.

Erhabor, O., Yakubu, A., Usman, I., W. Abubakar, A., Hauwa, B., Okwesili, A., ... Mainasara, Y. (2015). The risk of transfusion –transmissible hepatitis c infection among blood donors in Sokoto, North Western Nigeria. *Asian Journal of Science and Technology*, 6(2), 1051-1057.

Escudero A. (2015). Situación epidemiológica de la Hepatitis B en el Perú. *Bol. Epidemiol*, 25(4), 91-93.

Hepatitis B Foundation. (2017). Análisis de sangre para detectar la hepatitis B. Recuperado 14 de enero de 2018, a partir de <http://www.hepb.org/languages/spanish/hepatitis-b-blood-tests/>

Idrovo Cubides, V., Q, S., Yanette, C., & Álvarez Quintero, P. (2009). Epidemiología e historia natural de la hepatitis B. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 24, 4s-12s.

Indacochea, S., Gotuzzo, E., Fuente, J. D. L., Phillips, I., & Whignal, S. (2013). Elevada prevalencia de marcadores de Hepatitis B y Delta en el valle interandino de Abancay. *Revista Medica Herediana*, 2(4). <https://doi.org/10.20453/rmh.v2i4.347>

López, C., & César, J. (2017). Seroprevalencia de hepatitis c en donantes de sangre de reposición frente a donantes de sangre voluntarios en la Clínica Delgado Periodo Enero 2015-julio 2016. *Repositorio Institucional - UAP*. Recuperado a partir de <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/5001>

Manuel Echevarría-Mayo, J. (2006). Etiología y patogenia de las hepatitis víricas. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 24(1), 45-56. <https://doi.org/10.1157/13083375>

Mendez L., M., Arce E., M., Kruger P., H., & Sanchez S, S. (1989). Prevalencia de marcadores serologicos de hepatitis en diversos grupos de poblacion del Peru.

*PAHO/WHO Institutional Repository.* Recuperado a partir de

<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/17744>

Menéndez J, Fragata Lay, & Velázquez M. (2004). Marcadores contra los virus de hepatitis B y C en una población de donantes voluntarios. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 33(3), 0-0.

Ministerio de Salud. (2001). Guía para promotores en donación voluntaria de sangre. PRONAHEBAS. Recuperado a partir de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1395-1.pdf>

Morales, J., Fuentes-Rivera, J., Delgado-Silva, C., & Matta-Solís, H. (2017). Marcadores de infección para hepatitis viral en donantes de sangre de un hospital nacional de lima metropolitana. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34, 466-471. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.343.2503>

Moya J, & Julcamanyan E. (2014). Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de enero 2008 a diciembre del 2013. *Horizonte Médico*, 14(4), 6-14.

Moya-Salazar, J., Pio-Dávila, L., & Díaz R, R. (2017). Depleción del suministro de sangre y costo por donaciones indeterminadas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. *Horizonte Médico*, 17(1), 31-37.

Muñoz, G. (2007). Diagnóstico serológico y virológico de hepatitis C y B. *Medwave*, 7(04).  
<https://doi.org/10.5867/medwave.2007.04.3330>

OMS. (2014a). ¿Cómo se contrae la hepatitis B y cómo puedo protegerme de esa enfermedad? Recuperado 13 de enero de 2018, a partir de  
<http://www.who.int/features/qa/11/es/>

OMS. (2014b). ¿Qué es la hepatitis? Recuperado 13 de enero de 2018, a partir de  
<http://www.who.int/features/qa/76/es/>

OPS/OMS. (2013). Hepatitis. Recuperado 12 de enero de 2018, a partir de  
[http://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2361:la-hepatitis-epidemia-silenciosa-que-mata-dos-personas-minuto-mundo&Itemid=900](http://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=2361:la-hepatitis-epidemia-silenciosa-que-mata-dos-personas-minuto-mundo&Itemid=900)

Organización Panamericana de la Salud, & Organización Mundial de la Salud. (2017). *Suministro de sangre para transfusiones en los países de Latinoamérica y del Caribe, 2014 y 2015* (p. 218). Washington. Recuperado a partir de

[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13388%3](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13388%3)

Asuministro-de-sangre-para-transfusiones-latinoamerica-caribe-2014-

2015&catid=3316%3Apublications&Itemid=3562&lang=es

Pan, C. Q., & Zhang, J. X. (2005). Natural History and Clinical Consequences of Hepatitis B

Virus Infection. *International Journal of Medical Sciences*, 2(1), 36-40.

Pondé, R. A. de A. (2013). Enzyme-linked immunosorbent/chemiluminescence assays,

recombinant immunoblot assays and nucleic acid tests in the diagnosis of HCV

infection. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 32(8),

985-988. <https://doi.org/10.1007/s10096-013-1857-1>

Purcell, R. (1997). The hepatitis C virus: overview. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 26(3 Suppl

1), 11S-14S. <https://doi.org/10.1002/hep.510260702>

Rios, J. (2017). Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del banco de sangre

del Hospital Regional de Loreto, 2008 - 2016. *Universidad Nacional de la Amazonía*

*Peruana*. Recuperado a partir de

<http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/4435>

Rodríguez Acosta, C. (2000). Actualización sobre hepatitis viral: etiología, patogenia, diagnóstico microbiológico y prevención. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 16(6), 574-585.

Rosen, H. R. (2013). Emerging concepts in immunity to hepatitis C virus infection. *The Journal of Clinical Investigation*, 123(10), 4121-4130.  
<https://doi.org/10.1172/JCI67714>

Sistema de Gestión de Calidad de PRONAHEBAS. (2004). Guía de procesos. Recuperado a partir de [https://issuu.com/ruthvg/docs/guia\\_de\\_procesos-pronahebas](https://issuu.com/ruthvg/docs/guia_de_procesos-pronahebas)

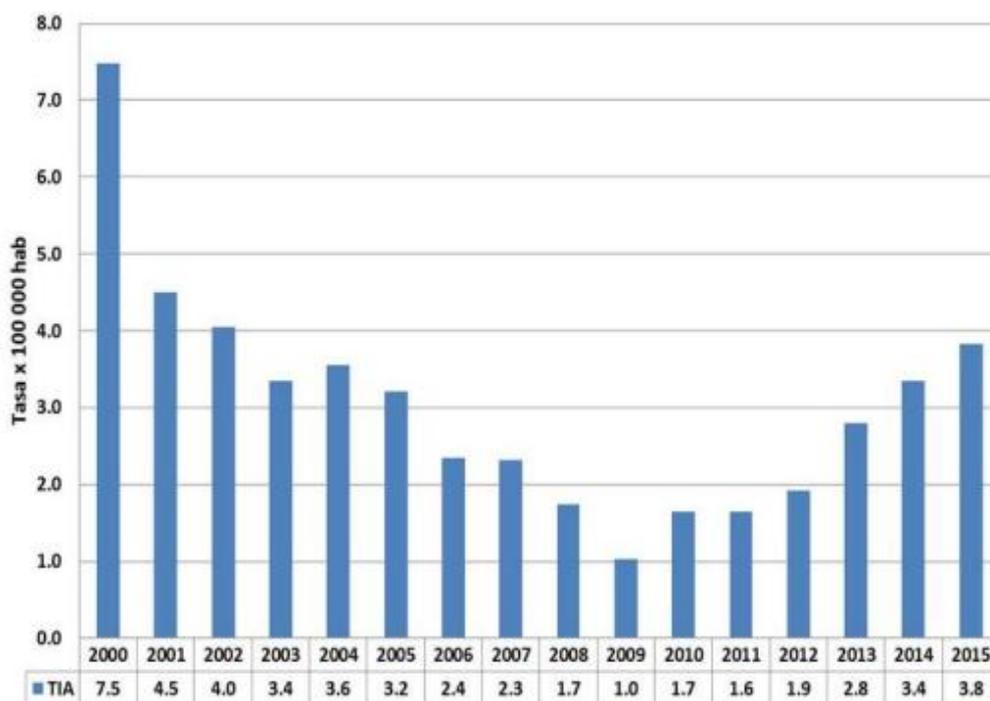
Szabo, S. M., Bibby, M., Yuan, Y., Donato, B. M. K., Jiménez-Mendez, R., Castañeda-Hernández, G., ... Levy, A. R. (2012). The epidemiologic burden of hepatitis C virus infection in Latin America. *Annals of Hepatology*, 11(5), 623-635.

Tafesse, T. B., Gebru, A. A., Gobalee, S., Belay, G. D., Belew, M. T., Ataro, D., ... Yimam, Y. (2017). Seroprevalence and diagnosis of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among blood donors. *Human Antibodies*, 25(1-2), 39-55.  
<https://doi.org/10.3233/HAB-160304>

- Torre, B. de la, & Daniel, J. (2015). *Impacto económico del descarte de bolsas de sangre por presencia de enfermedades infecciosas. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2013 - 2014*. Universidad San Martín de Porres. Recuperado a partir de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2081>
- Turpo G. (2012). Hepatitis Viral y Vigilancia Epidemiológica. *Bol. Epidemiol*, 21(12), 192-193.
- Vildósola, H., Farfán, G., Colán, E., Delgado, G., Mendoza, L., Pineda, R., ... Lescano, R. (1990). Prevalencia del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B en población general de costa, sierra y selva del Perú: reporte preliminar. *Rev. gastroenterol. Perú*, 10(3), 96-101.
- World Health Organization. (2017). *Global hepatitis report, 2017* (p. 83). Recuperado a partir de <http://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/>
- Yang, S., Jiao, D., Liu, C., Lv, M., Li, S., Chen, Z., ... Li, J. (2016). Seroprevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and *Treponema pallidum* infections among blood donors at Shiyan, Central China. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 531. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1845-z>



## ANEXO 1

**Incidencia acumulada de VHB, por años. Perú 2000- 2015**

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico en Salud Pública- DGE – MINSA.

## ANEXO 2

## FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Investigador: Verónica Santander Matos.

Fuente: Registro de donantes rechazados por reactividad

Total de donantes tamizados de enero - junio:

Fecha:

Código de donante	Marcador	Edad	Sexo	Grupo sanguíneo	Fecha de reporte	Obs
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

---

Firma del Investigador

## ANEXO 3

NIVEL DE ENDEMICIDAD SEGÚN PREVALENCIA DE MARCADORES PARA  
HEPATITIS B (Cabezas, 2007)

<b>Endemicidad</b>	<b>Baja</b>	<b>Intermedia</b>	<b>Alta</b>
Prevalencia HBsAg	< 2%	2-7%	≥ 8%
Prevalencia anti-HBc	< 15%	15-40%	>40%
Infección neonatal	Rara	No común	Común
Infección infantil	Rara	No común	Común
Distribución geográfica	Norte América Europa Occidental Australia Sudamérica (Cono Sur)	Europa Oriental Mediterráneo Oriente Medio Centro y Sudamérica	Sudeste Asiático China, África Islas del Pacífico Oriente Medio Cuenca Amazónica