



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**

**TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**

**“SEROPREVALENCIA DE HBsAg Y Anti-HBc EN  
DONANTES DEL SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL  
HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA  
PUERTA TRUJILLO – 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO  
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE LABORATORIO  
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**Bach: JILDO JOSE, RODRIGUEZ CRUZ**

**ASESOR:**

**Mg. WILDER ADAMIR REYES ALFARO**

**Trujillo, Perú**

**2018**

# HOJA DE APROBACIÓN

RODRIGUEZ CRUZ, JILDO JOSE

**“SEROPREVALENCIA DE HBsAg Y Anti-HBc EN  
DONANTES DEL SERVICIO DE BANCO DE SANGRE DEL  
HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA  
PUERTA TRUJILLO – 2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de  
Licenciado Tecnólogo Médico en el Área de Laboratorio Clínico y  
Anatomía Patológica por la Universidad Alas Peruanas.

---

---

---

TRUJILLO – PERÚ

2018

### **Dedicatoria**

A Dios, por guiarnos y brindarnos la fortaleza necesaria que se requiere tener en una profesión donde prevalece el sacrificio y la caridad.

A mi Madre quien guio mis pasos a lo largo de mi vida, velando por mi bienestar y educación siendo mi apoyo incondicional tanto moral como económico, durante los años de estudios.

## **Agradecimientos**

### **A mis maestros**

Que me enseñaron a amar a la carrera y hacerla parte mía.

Mi gratitud a todos los docentes que me brindaron sus conocimientos y experiencias durante la formación académica para la etapa de mi vida profesional.

### **A mi asesor**

Mg.: Wilder Reyes Alfaro, brindándonos su tiempo, paciencia y su aporte haciendo posible la realización del presente trabajo de investigación.

### **Al Hospital Virgen de la Puerta**

A todo el personal que trabaja en el servicio de laboratorio Clínico y anatomía patológica por todo el aprendizaje que compartí con ellos durante mi formación.

## RESUMEN

La seroprevalencia de virus de hepatitis B en los bancos de sangre es una de las preocupaciones latentes en el sector salud. Según diversas organizaciones, las infecciones transmisibles por transfusiones sanguíneas constituyen una complicación de gran importancia en relación con la morbilidad y mortalidad de los receptores de sangre.

El tipo de estudio realizado es de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional, de corte transversal, de diseño no experimental. El objetivo fue determinar la seroprevalencia de virus de hepatitis B: Core total (HBc) y Antígeno de superficie (HBsAg) en el Servicio de Banco de Sangre, así como también determinar cuál es el más frecuente; por último el determinar la seroprevalencia según el sexo y grupo etario en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad "Virgen de la Puerta". La población como objetivo de estudio fueron 4532 donantes. El instrumento utilizado fue un formato de recolección de datos.

Los resultados obtenidos determinan que la seroprevalencia del virus de hepatitis B: es del 1.9 % positivos (corresponde a 86 personas) y un 98.1 % negativos (4446 personas).

Se constata que la seroprevalencia del virus según el sexo, predomina en hombres con 1.5 % que equivale a 68 personas, ya que en mujeres el 0.4 % que equivale a 18 personas.

**Palabras claves:** Virus de Hepatitis B; Seroprevalencia.

## ABSTRACT

The seroprevalence of hepatitis B virus in blood Banks is one of the latent concerns in the health sector. According to several organizations, infections transmissible by blood transfusions are a major complication in relation to the morbidity and mortality of blood recipients.

The type of study carried out is descriptive, retrospective, observational, cross-sectional, non-experimental design. The objective was to determine the seroprevalence of hepatitis B virus: Total Core (HBc and Surface Antigen (HBsAg) in the Blood Bank Service, as well as to determine which is the most frequent and the least frequent, finally determining the seroprevalence according to sex in the Blood Bank Service of the High Complexity Hospital "Virgen de la Puerta." The population as a study objective was 4532 donors. The instrument used was a data collection format.

The results obtained determine that the seroprevalence of hepatitis B virus: where 1.9% positive (corresponds to 86 people) and 98.1% negative (4446 people).

It is noted that seroprevalence according to sex predominates in men with 1.5% that is equivalent to 68 people, and women 0.4% that is equivalent to 18 people.

Keywords: Hepatitis B virus; Seroprevalence.

## LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Porcentaje de positividad en virus de Hepatitis B .....	28
Figura N° 2: Frecuencia de Donantes Reactivos según el Sexo de Donantes ...	29
Figura N° 3: Frecuencia por edades de donantes.....	30
Figura N° 4: Frecuencia por Tipo de Población.....	31
Figura N° 5: Porcentaje De Seroprevalencia Entre HBsAg Y Anti-HBc.....	32

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1 Porcentaje de positividad en virus de Hepatitis B.....	28
Tabla N° 2: Frecuencia de Donantes Reactivos según el Sexo de Donantes...	29
Tabla N° 3: Frecuencia por edades de donantes .....	30
Tabla N° 4: Frecuencia por Tipo de Población.....	31
Tabla N° 5: Porcentaje De Seroprevalencia Entre HBsAg Y ANTI-HBc .....	32

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA</b> .....	I
<b>HOJA DE APROBACIÓN</b> .....	II
<b>DEDICATORIA</b> .....	III
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	IV
<b>RESUMEN</b> .....	V
<b>ABSTRACT</b> .....	VII
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	VII
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	VIII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	XI
<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.2. Formulación del Problema.....	14
1.2.1. Problema General.....	14
1.2.2. Problemas secundarios.....	14
1.3. Objetivos.....	14
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos secundarios.....	14
1.4. Justificación.....	15
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Bases Teóricas.....	17
2.1.1. Virus de Hepatitis B.....	18
2.1.1.1. Replicación.....	19
2.1.1.2. Causas.....	18
2.1.1.3. Prevalencia según áreas geográficas.....	21
2.1.2. Elisa.....	22
2.2. Antecedentes de la Investigación.....	23
<b>3. METODOLOGÍA</b>	
3.1. Tipo de investigación.....	25
3.2. Diseño de la investigación.....	25
3.3. Población y muestra de la Investigación.....	25
3.3.1. Población.....	25
	IX

3.3.2. Muestra.....	25
3.4. Variables, dimensiones e indicadores.....	26
3.5. Técnicas e instrumento de la recolección de datos.....	27
3.5.1. Técnicas.....	36
3.5.2. Instrumento.....	36
3.6. Método de Análisis de Datos.....	36
<b>4. RESULTADOS ESTADÍSTICOS</b>	
4.1. Resultados.....	28
4.2. Discusión de resultados.....	33
4.3. Conclusiones.....	35
4.4. Recomendaciones.....	36
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXOS</b>	
Ficha de recolección de datos.....	40

## INTRODUCCIÓN

La infección del virus de hepatitis B (VHB) es una enfermedad potencialmente mórbida y mortal, teniendo en cuenta que las infecciones transmitidas por transfusiones sanguíneas constituyen una complicación de gran importancia en el paciente receptor de sangre y hemocomponentes, siendo así un problema.

Estas infecciones transmisibles, las más frecuentes, según los estudios, son el virus de la hepatitis B, que ponen en manifiesto la poca calidad de las hemo donaciones y algunas fallas en el proceso de toma de muestra por parte del personal de laboratorio.

La selección de donantes de sangre y la serie de despistajes sistemáticos de las donaciones, que permiten eliminar y excluir a los donantes infectados, nos permitirá prevenir la transmisión de esta enfermedad infecciosa a través de transfusiones sanguíneas. Sin embargo a pesar de las medidas de control, estas persistirán debido a: el periodo de ventana inmunológica para los marcadores de infección tamizados, la existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos con resultados serológicos negativos, la infección con cepas mutantes que no son detectables por las pruebas aplicadas y errores técnicos por parte del personal de laboratorio.

Al evidenciar esta problemática en el sector de salud pública, nació la necesidad de buscar la seroprevalencia del VHB y tener una herramienta de información para los profesionales de la salud que quieren investigar las variaciones de prevalencia de enfermedades que puedan ser transmisibles por transfusión de sangre.

# 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Planteamiento del problema

Una de las preocupaciones latentes en el sector salud, es lo concerniente a los bancos de sangre, ya que siempre debemos de contar con un perfil epidemiológico propio de cada banco de sangre y que este incluya características demográficas propias de cada población<sup>1</sup>. Lo que nos permitirá tener mejores protocolos para el manejo de las transfusiones reduciendo las infecciones hemotransmisibles por transfusiones sanguíneas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las infecciones transmisibles por transfusión sanguínea constituyen una complicación de gran importancia en relación con la morbilidad y mortalidad de los pacientes (receptores) de sangre y un problema de salud pública por la transmisión potencial en sangre y hemocomponentes de agentes virales, bacterianos y parasitarios<sup>2</sup>.

Las infecciones transmisibles por transfusión sanguíneas más frecuentes, según los estudios recientes son: virus de la hepatitis B, C y el virus de la inmunodeficiencia adquirida (HIV), bacterias que causan sífilis, brucelosis, y parásitos que causan la enfermedad de Chagas, malaria, es por tal motivo que el proceso de selección del donante debe de ser extremadamente cuidadoso para garantizar la calidad del hemocomponente que va hacer transfundido hacia el receptor<sup>3</sup>.

La transmisión de infecciones por vía transfusional (sangre y sus componentes o derivados plasmáticos) es una complicación muy importante en los receptores de sangre. Ésta se da en pacientes donadores aparentemente sanos pero que resultaron ser portadores crónicos. A pesar del tamizaje de marcadores serológicos

de enfermedades de transmisión por vía transfusional, no debemos dar por hecho que la enfermedad no está en el donador, pues existen cuatro razones por las cuales dicha transmisión aún puede ocurrir teniendo un resultado negativo. La principal es la colecta de la donación de sangre durante el período de ventana, que se define como el lapso en el cual el donante está infectado por un virus y no manifiesta síntomas, pero los resultados de la prueba serológica son negativos. Un segundo factor es la existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos de una infección transmisible con resultados persistentemente negativos en las pruebas de laboratorio. El tercer factor está dado por personas cuyos virus se han vuelto mutantes o tienen cepas que no se detectan por las pruebas utilizadas. Por último, los errores técnicos en el laboratorio.<sup>4</sup>

Es por todo lo mencionado que tenemos que prevenir la transmisión de estas enfermedades infecciosas a través de las transfusiones sanguíneas, esto se logra básicamente de dos maneras: la selección de donantes de sangre que tiene por objetivo impedir que las personas con riesgo de enfermedades infecto contagiosas, lleguen a realizar la donación, y así también realizando una serie de despistajes sistemáticos de las donaciones que permiten eliminar y excluir a los donantes infectados.<sup>5</sup> Poniendo en el riesgo al receptor al momento de recibir transfusiones de sangre infectados.

Por lo que es necesario conocer con contar datos que reflejan la seroprevalencia los marcadores de Antígeno de Superficie de la Hepatitis B (HBsAg) y Antígeno core de la Hepatitis B (HBc) en los donantes del Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo - 2017.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema principal.**

**PP** ¿Cuál es la seroprevalencia de HBsAg y Anti-HBc en donantes del servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo - 2017?

### **1.2.2 Problema secundario.**

**PS1** ¿Cuál es la seroprevalencia de HBsAg y Anti-HBc en donantes del servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo – 2017 según el sexo?

**PS2** ¿Cuál es la seroprevalencia de HBsAg y Anti-HBc en donantes del servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo – 2017 por grupo etario?

## **1.3. Objetivo de la investigación.**

### **1.3.1. Objetivos generales.**

**OG.** Determinar la seroprevalencia de HBsAg y Anti-HBc en donantes del servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo - 2017.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

**OE1** Determinar la seroprevalencia de HBsAg y Anti-HBc en donantes del servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo – 2017 según el sexo.

**OE2** Determinar la seroprevalencia de HBsAg y Anti-HBc en donantes del servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo – 2017 por grupo etario.

#### **1.4. Justificación e importancia de la investigación.**

Por un lado, la transfusión es un proceso que ayuda a salvar vidas en momentos menos esperados; sin embargo en nuestro país, los donantes voluntarios son escasos y los pocos donadores que se presentan, son mayormente por reposición y se debe asegurar la calidad del suministro de componentes y derivados plasmáticos, ello implica una serie de procesos, que va desde la convocatoria a donar, la selección de los donantes, el procesamiento y análisis de las donaciones, para tener sangre segura y que ayude en la mejorar la salud del paciente.

Uno de los riesgos de errores empieza en la toma de muestra para los marcadores serológicos o etapas del proceso, lo que conlleva a tener graves consecuencias para los receptores de sangre. Por lo tanto, existen riesgos asociados, especialmente las infecciones transmisibles que se puede detectar antes de la donación de sangre, para ello se realiza el estudio inmunoserológico también llamado tamizaje, el objetivo de esta pruebas es detectar la presencia de antígenos o anticuerpos relacionados con infecciones hemotransmisibles como es: HBsAg, HBc HVC, VIH, Sífilis, HTLV1-2 y Chagas. De lo cual vamos a realizar un estudio de seropositividad de HBsAg y Anti-HBc a los donantes aptos del servicio Banco de sangre del Hospital de Alta complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo - 2017.

Todo esto representa un problema para las personas que esperan por una donación de sangre, en lo que representa una disminución de la oferta de los

componentes sanguíneos y derivados plasmáticos, por lo que se ha visto conveniente analizar el comportamiento epidemiológico de los donantes dentro del servicio Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo - 2017.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1. Bases teóricas.**

#### **2.1.1 Virus de Hepatitis B**

El virus de la hepatitis B (VHB) es una de las causas importantes de morbimortalidad, tanto por su presentación en las formas agudas como por sus secuelas crónicas. Expertos de la OMS consideran que más de **2** mil millones de habitantes en el mundo han sido infectados por el VHB, de los cuales **350** millones serán portadores crónicos del antígeno de superficie (HBsAg). De otro lado, tres cuartas partes de la población mundial viven en zonas hiperendémicas y aproximadamente **1** millón de muertes en un año están relacionadas directamente a infección por el HVB.<sup>6</sup>

El VHB, pertenece a la familia Hepadnaviridae. Fue identificado en 1965 por Dane y colaboradores que describieron partículas de 42 nm de diámetro que consisten en el virus completo de la hepatitis B. En el suero de personas infectadas pueden encontrarse además otras dos formas, unas redondeadas de 20-22 nm y otras alargadas, con el mismo diámetro y aproximadamente 200 nm de longitud, que corresponden a partículas vacías, formadas exclusivamente por material de envoltura, generadas por sobreproducción de HBsAg. La cápside icosaédrica contiene 180 unidades proteicas (proteínas del core o HbcAg), y la envoltura, una glucoproteína mayoritaria (proteína de superficie o HbsAg), y dos minoritarias (M o mediana y L o grande). En el interior de la cápside se encuentra el genoma, que es uno de los más pequeños entre todos los virus conocidos en la actualidad. Este es un ADN circular, parcialmente bicatenario, con una cadena completa y una cadena corta.<sup>7, 8, 9</sup>

### 2.1.1.1 Replicación

El VHB tiene como tropismo por el hígado muy definido. Su pequeño genoma también impone restricciones, como ilustran sus características de transcripción y traducción. Además, el VHB se replica a través de un intermediario de ARN, lo que produce y secreta partículas que actúan como señuelos antigénicos (HBsAg).

Después de esto, el ARNm es degradado por actividad ribonucleasa H a medida que se sintetiza el ADN de cadena positiva a partir del molde de ADN de sentido negativo. La polimerasa comienza a sintetizar la cadena positiva del ADN, pero el proceso no concluye. Los centros salen por gemación de las premembranas de Golgi y adquieren envolturas que contienen HBsAg y pueden salir de la célula. Opcionalmente, los centros virales pueden reintroducirse otra vez al núcleo e iniciar otro ciclo de replicación en la misma célula. No se conoce el significado de la integración del genoma de ADN integrado en la replicación del virus, aunque se ha encontrado ADN vírico integrado en células de carcinomas hepatocelulares.<sup>7,9</sup>

### 2.1.1.2 Causas

El VHB causa hepatitis crónica y aguda y es un agente etiológico del carcinoma hepatocelular, **tiene un largo periodo de incubación (45-120 días). Se transmite por vía parenteral, sexual y perinatal.** La ictericia es evidente en solo un 25% al 40% de los casos adultos y en una proporción menor en niños. Un porcentaje importante de las infecciones perinatales desarrollan una forma crónica y la mayoría de las infecciones por el HBV en adultos se curan espontáneamente. El VHB puede causar una hepatitis fulminante aguda mortal, denominada necrosis hepática masiva.

Se ha sugerido que esta manifestación grave es causada por una mutación del virus.<sup>10, 11</sup>

La variedad de mecanismos de transmisión de la infección por virus de la hepatitis B recuerda al HIV. Sin embargo, la concentración de virus de hepatitis B en sangre y líquidos corporales es mucho mayor que la del HIV y, en consecuencia, las infecciones intrahospitalarias son un problema mucho más serio. La hepatitis B ha sido una causa importante de infecciones laborales entre el personal médico, pero la frecuencia ha disminuido mucho por el amplio uso de la vacunación del personal sanitario. El virus de la hepatitis B es un virus que tiene varios antígenos de importancia para el diagnóstico y la patogenia. Varios genotipos del virus tienen implicaciones clínicas definidas. La infección con el genotipo A tiene una mayor tasa de supervivencia y la enfermedad es menos grave; el genotipo B se encuentra casi siempre en las infecciones que tienen como resultado un carcinoma hepatocelular: el genotipo C produce enfermedad grave; el genotipo D se encuentra en la hepatitis fulminante.<sup>11</sup>

Existen tres polipéptidos de envoltura que se conocen como HBsAg (antígeno de superficie de la hepatitis B), HBcAg (antígeno de core de la hepatitis B) y HBeAg (antígeno de la hepatitis B). Este virus no ha sido cultivado in vitro, pero la variedad de antígenos y sus correspondientes anticuerpos proporcionan gran cantidad de elementos para la demostración de la enfermedad clínica. Aunque esto no es absoluto, la presencia de antígeno se correlaciona bien con la presencia de DNA y DNA polimerasa y con la infecciosidad viral. **La fascinante historia del descubrimiento la antígeno Australia (conocida como HBsAg)** y su relación con la hepatitis ha sido analizada por Blumberg. Sirve como recordatorio de que nadie

puede predecir donde hará impacto la investigación básica. .Quien hubiera dicho que un grupo de investigación dedicado a polimorfismos genéticos de proteínas sanguíneas descubriría la clave de una de las causas más importantes de la hepatitis humana.<sup>11</sup>

Por razones no aclaradas, algunas personas que han estado infectadas por el virus de la hepatitis B desarrollan anticuerpos y eliminan el virus de su organismo, en tanto que en otras los antígenos virales continúan circulando. Un subgrupo de estos portadores crónicos desarrolla enfermedad hepática crónica. Otra complicación grave de esta infección es la integración del DNA viral en el genoma del hepatocito y el desarrollo de carcinoma hepatocelular.<sup>11</sup>

Durante la infección por el HBV, un elemento de la envoltura viral (HBsAg) es detectable en la sangre circulante, además en el plasma existen formas virales incompletas (esferas y túbulos) que exceden ampliamente al número de virus completos. Este material, que es sintetizado en exceso, puede ser detectado con pruebas serológicas que investigan el HBsAg. El anticuerpo anti-core se sintetiza muy poco después de la aparición del HBsAg, inicialmente como IgM, y luego IgG. Como los individuos infectados sintetizan anticuerpos contra el anti-HBsAg, el HBsAg desaparece.<sup>10</sup>

Los niveles de prevalencia y endemicidad del VHB, pueden determinarse tomando como índice a marcadores serológicos como el HBsAg y anticuerpos anti-HBsAg o anti-HBcAg.<sup>12</sup>

### **2.1.1.3 Prevalencia según áreas geográficas**

El predominio de infección de VHB varía según las áreas geográficas. En las áreas de baja endemicidad como los Estados Unidos, Europa Occidental, Australia y Nueva Zelanda, la prevalencia de portadores del HBsAg es aproximadamente 0,1% a 2%. En las áreas de endemicidad intermedia como los países mediterráneos, Japón, India, y Singapur, la prevalencia de portadores de HBsAg es de aproximadamente 3% a 5%. En las áreas de alta endemicidad, como en el sudeste asiático, África subsahariana y la cuenca amazónica, la prevalencia de portadores de HBsAg es de 10% a 20%.<sup>13</sup>

En general, al Perú se le ha ubicado entre los países de endemicidad intermedia para VHB, tomando como promedio la prevalencia de marcadores determinados en diferentes regiones; sin embargo, es importante destacar que esos mismos estudios y otros posteriores, nos indican que las prevalencias son 8 significativamente diferentes entre las tres regiones geográficas y aún dentro de ellas en los diferentes poblados, así en la selva, la endemicidad está entre media y alta, con prevalencias que van de 2,5% en población de Iquitos, hasta 20% en población indígena; en la costa, prevalencias entre 1% y 3,5%; y en la sierra los estudios son coincidentes en cuanto a la prevalencia en esta región, siendo baja en las localidades de la vertiente occidental de los Andes y de media a alta en valles interandinos de la vertiente oriental, siendo particularmente alta en los valles interandinos de Huanta y Abancay, ubicados cerca a los 2,400 msnm.<sup>14, 15</sup>

En el Perú, los niveles de prevalencia en donantes de sangre son coincidentes con los niveles de prevalencia en la población general. En el caso de áreas urbanas de las ciudades de la selva encontramos prevalencias intermedias. En el Perú, esta

forma de transmisión se está limitando, debido a la obligatoriedad de tamizaje para HBsAg y anti-HBc en donantes de sangre, sin embargo, aún constituye un serio problema la disponibilidad de donantes aptos en áreas hiperendémicas de VHB, donde el 80% a 90% de la población en condiciones de donante, tiene marcadores positivos para anti-HBc.<sup>14</sup>

El tamizaje para Hepatitis B tiene como objetivo detectar HBsAg (Antígeno de Superficie) y el anti-HBc (Anticuerpo anti core). El HBsAg aparece en la sangre en las fases aguda y crónica. Por tanto, para hablar de una infección aguda, encontraremos al antígeno antes del 2º y 4º mes. En cambio, para hablar de la segunda fase, el antígeno se deberá detectar pasado 6 meses. Si se obtiene una prueba positiva, se realiza una segunda después de 6 meses, si sale negativa, el donante podrá realizar su donación. En el caso del Anti-HBc, aparece en la fase aguda, crónica y durante la remisión de la enfermedad. Si se tiene en el tamizaje, positivo a Core el donante será rechazado de manera indefinida.<sup>16, 17</sup>

### **2.1.2 ELISA**

Es la abreviatura del término inglés *Enzyme Linked Immunoabsorbent Assay* (ensayo de inmunoadsorción acoplado a enzima). Es un conjunto de técnicas de detección de antígenos o anticuerpos basado en la absorción de proteínas a pocillos de una placa de plástico tratada para favorecer su capacidad de absorber proteínas (antígenos o anticuerpos), de forma que en los pocillos se pueden incubar con soluciones muestras que contienen anticuerpos o antígenos. La reacción antígeno-anticuerpo se revela mediante una reacción enzimática que cambia el color y se cuantifica por la absorbancia de luz del fluido a una determinada longitud de onda.

Permite detectar antígenos presentes en una muestra compleja y cuantificarlos de acuerdo con una serie de diluciones patrón de concentración conocida, así como cuantificar anticuerpos presentes en el suero u otro fluido biológico cuando se utiliza el antígeno adsorbido al plástico y se determina la máxima dilución del suero que mantiene actividad. Por su sencillez, las pruebas de este y parecidos formatos se utilizan en múltiples test diagnósticos cualitativos y cuantitativos.<sup>18</sup>

Las técnicas de ELISA han sustituido a las técnicas basadas en marcaje radiactivo de antígenos o anticuerpos (como el radioinmunoensayo) por su sencillez. Sin embargo, la mayor sensibilidad de la detección de isótopos radioactivos reserva las técnicas de radioinmunoensayo para la detección y cuantificación de polipéptidos, que, como algunas hormonas, fluctúan su concentración a valores inferiores a las decenas de pg/ml.<sup>18</sup>

## **2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Duarte F. y col. Nicaragua – 2008 en su investigación sobre Seroprevalencia de Hepatitis B y C en donantes de sangre del Hospital España de Chinandega. La seroprevalencia de infección para el VHB en este estudio resultó de 3.5%. Al relacionar la seropositividad para el VHB con algunos factores de riesgo se encontró que el haber tenido contacto sexual con enfermos de hepatitis fue el que estuvo más asociado a la infección con 66.6% para VHB, seguido de pinchazo accidental por agujas contaminadas con 11.1% para VHB. Basado en estos hallazgos la infección por los virus de la hepatitis B en esta población de estudio continúa siendo un problema, razón por la cual se hace necesario mantener una vigilancia permanente de éstas infecciones mediante pruebas de tamizajes sensibles y específicas que

garanticen la detección de estos agentes infecciosos en los servicios bancos de sangre.<sup>19</sup>

Arroyo J. y col. México – 2010 en su investigación sobre prevalencia del Virus de la Hepatitis B (VHB) en donantes obtuvieron los siguientes resultados de un total de 756 muestras analizadas, 442 (58.40%) resultaron positivas, 30 (4%) tuvieron un resultado indeterminado y 284 (37.60%) fueron negativas. Concluyendo que, aunque la frecuencia de VHB había disminuido considerablemente, aún no se había eliminado el riesgo residual de transmisión de VHB.<sup>20</sup>

Chávez V. Lima – 2013 en su investigación sobre prevalencia de enfermedades hemotransmisibles en donantes de sangre obtuvo los siguientes resultados que son el 5,1% de los donantes de sangre fueron reactivos a anti HBc, el 0,3% reactivos a HBsAg. Debiendo implementarse medidas para su respectivo control.<sup>21</sup>

Conislla D. Lima – 2015 en su investigación sobre seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anticore VHB) y VHC (Anti VHC) en pre donantes; obtuvo una seroprevalencia global entre los pre donantes de 1.94% (551/28276) para los marcadores de VHB. La seroprevalencia por marcador fue de 0.17% para HBsAg y 1.78% para Anti core VHB.<sup>22</sup>

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de investigación.**

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional, de corte transversal.

#### **3.2 Diseño de la investigación.**

El diseño del presente trabajo es No experimental.

#### **3.3 Población y muestra de la investigación.**

##### **3.3.1 Población.**

La población estuvo conformada por todos los donantes aptos que cumplieron los requisitos como: entrevista, grupo sanguíneo y el hematocrito en el servicio de banco de sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” – Trujillo, durante el 2017.

##### **3.3.2 Muestra.**

Para este estudio la muestra estuvo conformada por la población total, por ser esta una población finita de 4532 donantes.

#### **Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Criterio de inclusión**

- Donantes aptos
- Donantes con resultado reactivos para HBsAg, Anti HBc.

##### **Criterio de exclusión**

- Formularios de donantes incompletos
- Análisis incompletos HBsAg, Anti HBc.
- Donantes con hematocrito bajo

### 3.4 Variables, Dimensiones e Indicadores

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VIRUS DE HEPATITIS B</b>	Es un virus de ADN pequeño con envoltura que presenta varias propiedades poco comunes. En concreto, su genoma es una pequeña cadena circular de ADN parcialmente bicatenario.	Método utilizado fue de ELISA para la detección de Ag o Ac	HBsAg	Reactivo	Nominal
				No Reactivo	
			HBc	Reactivo	
				No Reactivo	
<b>Donante</b>	Persona que da sin retribución económica y a título gratuito, para fines preventivos, terapéuticos, de diagnóstico o de investigación, una porción de su sangre en forma voluntaria, libre y consciente.	Hombre	Edades	18 – 24 Años	Razón
				25 – 29 Años	
				30 – 39 Años	
				40 – 55 Años	
		Mujer	Edades	18 – 24 Años	
				25 – 29 Años	
				30 – 39 Años	
				40 – 55 Años	

### **3.5 Técnicas e Instrumento de la Recolección de Datos**

#### **3.5.1 Técnicas**

Para esta investigación los datos se obtuvieron del libro de registros de donantes del Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo - 2017

Se anotaron todos los donantes y los registros de resultados de las pruebas de tamizaje en el periodo de enero a Diciembre del 2017.

Se consideró reactivo a la confirmación de anticuerpos de los donantes que obtuvieron dos resultados reactivos en la prueba de tamización, esto se lleva a cabo con una segunda prueba, tomándose una nueva muestra. De esta manera se obtuvo las tablas y gráficos.

#### **3.5.2 Instrumentos**

Mediante una ficha de recolección de datos elaborado por el investigador se obtuvo la información necesaria para el presente proyecto de investigación. (Anexo).

### **3.6 Métodos de Análisis de Datos**

Con los datos obtenidos se ingresaron al programa de Microsoft Office Excel 2016 y luego se procesaron con este mismo programa. De esta manera se presentaron los resultados en tablas y en gráficos de barras para que nos ayuden a entender mejor los resultados obtenidos.

## 4. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

### 4.1. RESULTADOS

#### PORCENTAJE DE POSITIVIDAD EN VIRUS DE HEPATITIS B (HBsAg y Anti-HBc) EN DONANTES DE SANGRE

Tabla N<sup>o</sup> 1: Porcentaje de positividad en virus de Hepatitis B  
N<sup>o</sup> DE MUESTRA ANALIZADAS

Donantes	n <sup>o</sup>	%
Reactivo	86	1.9
No reactivo	4446	98.1
<b>Total</b>	<b>4532</b>	<b>100</b>

La **tabla N<sup>o</sup>01**: Nos presenta la prevalencia de positividad en Virus de Hepatitis B (HBsAg y Anti-HBc) en donantes de sangre del Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo; el total fue de 4532 donantes, donde el 1.9 % son positivos (corresponde a 86 personas), y el 98.1 % son negativo (4446 donantes).

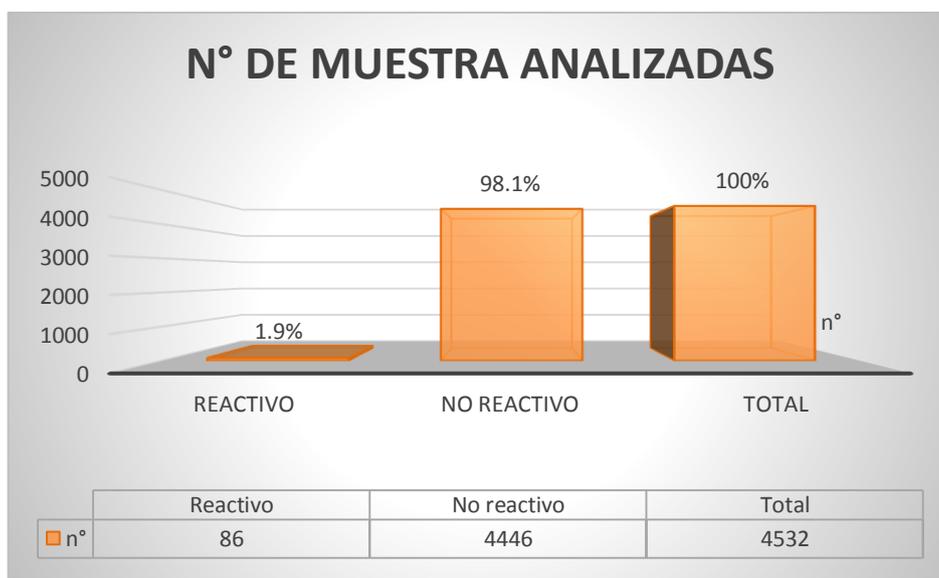


Figura N<sup>o</sup>01: Porcentaje de positividad en Virus de Hepatitis B

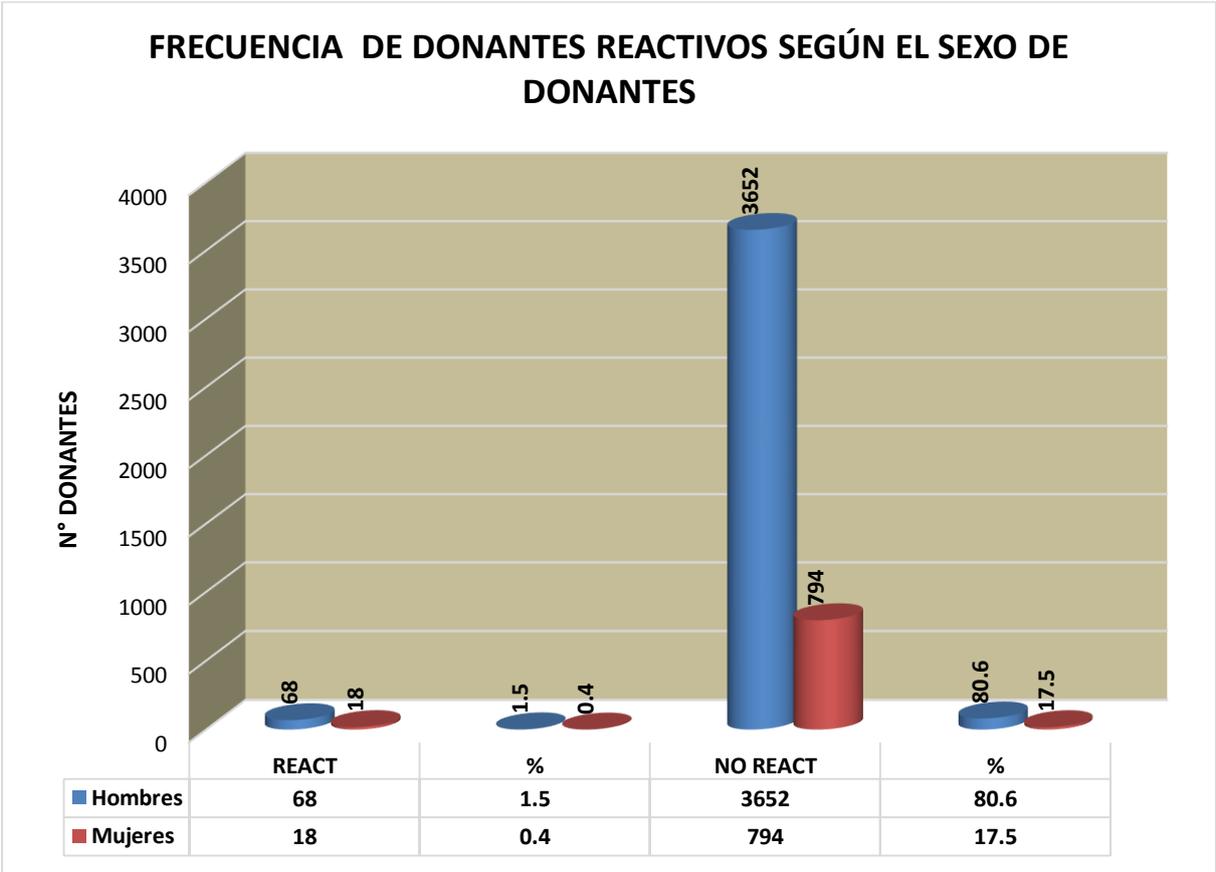
Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N<sup>o</sup> 01.

**FRECUENCIA DE DONANTES REACTIVOS SEGÚN EL SEXO DE DONANTES.**

**TABLA N°02: Frecuencia de Donantes Reactivos según el Sexo de Donantes.**

	REACTIVO	%	NO REACTIVO	%
Hombres	68	1.5	3652	80.6
Mujeres	18	0.4	794	17.5
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>1.9</b>	<b>4446</b>	<b>98.1</b>

**La tabla N°02:** Esta tabla nos da a conocer la frecuencia de positividad con respecto al sexo de los donantes de sangre en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo, observando que predomina la frecuencia en hombres con 68 donantes (1.5%) en comparación con la frecuencia en mujeres con 18 donantes (0.4%).



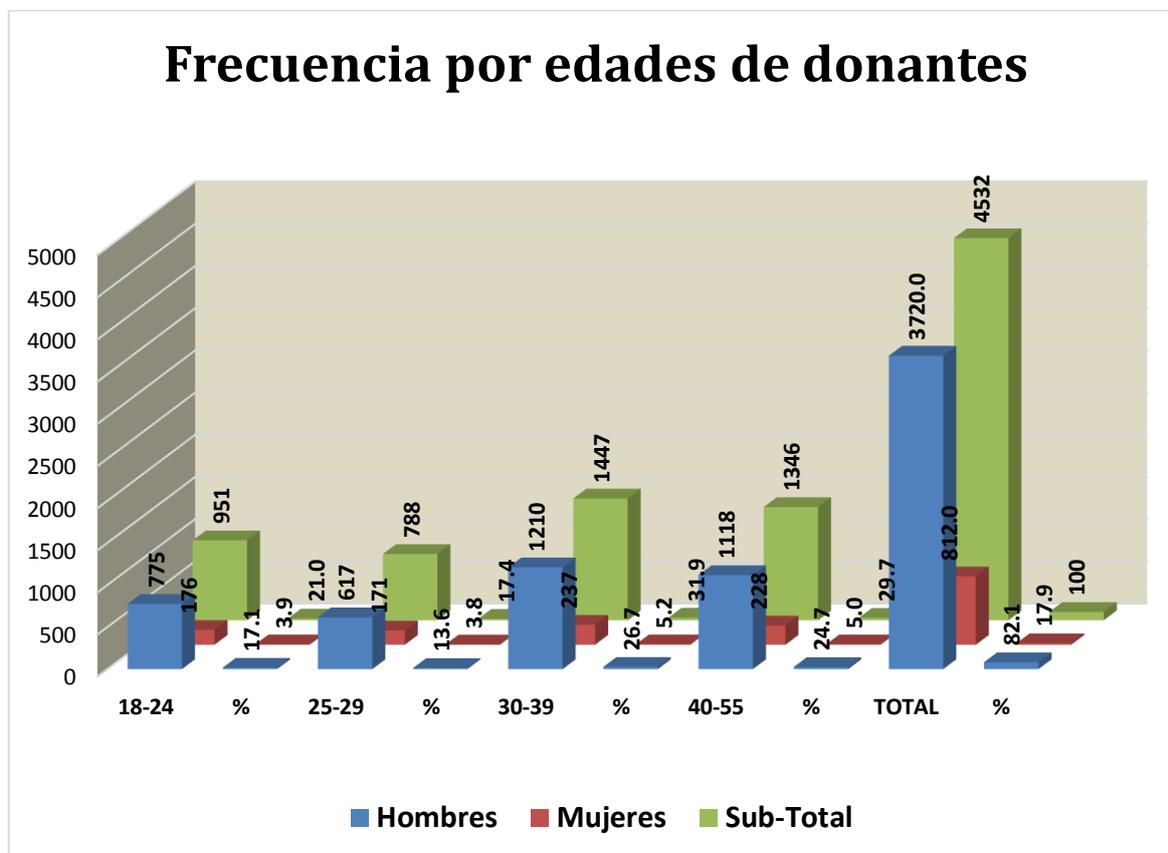
**Figura N°02: Frecuencia de positividad según el sexo.**

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 02.

## DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS POR EDADES DE DONANTES

Tabla N° 3: Frecuencia por edades de donantes										
DONANTES	EADAES DE DONANTES									
	18-24	%	25-29	%	30-39	%	40-55	%	TOTAL	%
Hombres	775	17.1	617	13.6	1210	26.7	1118	24.7	3720.0	82.1
Mujeres	176	3.9	171	3.8	237	5.2	228	5.0	812.0	17.9
Sub-Total	951	21.0	788	17.4	1447	31.9	1346	29.7	4532	100

**La tabla N°03:** Nos describe la frecuencia por edades en los donantes de sangre en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo, en hombres de 30-39 años de edad son de mayor donación con 1210 (26.7%) y mujeres de 30-39 con 237 (5.2%).



**Figura N°03: Frecuencia porcentaje por diferentes edades**

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 03.

## FRECUENCIA DE PORCENTAJE POR TIPO DE POBLACION: JOVEN Y ADULTA

Tabla N° 4: Frecuencia por Tipo de Población

Donantes	Población Joven					Población Adulta					Total	
	18-29	React	%	No react	%	30-55	React	%	No react	%	n	%
<b>Hombres</b>	1392	17	0.4	1375.0	30.3	2328	51	1.1	2277.0	50.2	3720	82.1
<b>Mujeres</b>	347	7	0.2	340.0	7.5	465	11	0.2	454.0	10.0	812	17.9
<b>Sub-Total</b>	<b>1739</b>	<b>24.0</b>	<b>0.5</b>	<b>1715.0</b>	<b>38</b>	<b>2793</b>	<b>62.0</b>	<b>1.4</b>	<b>2731</b>	<b>60</b>	<b>4532</b>	<b>100</b>

La tabla N°04: Nos describe la frecuencia por edades en los donantes de sangre en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo, donde considero población joven de 18-29 años de edad, con 1739 el 0.5 % de positivos y adulta de 30-55 años de edad, con 2793 el 1.4 % de positivos.

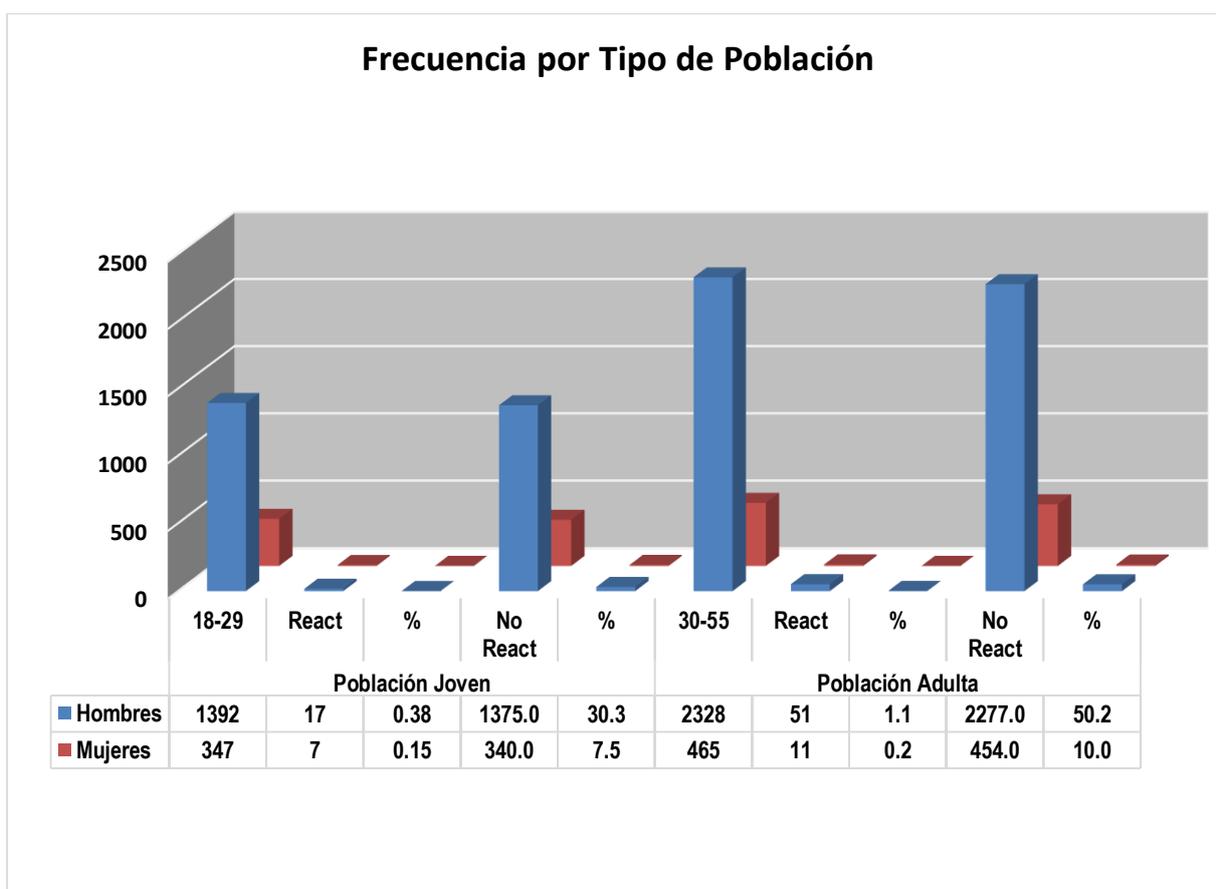


Figura N°04: Frecuencia de porcentaje por tipo de población joven y adulta

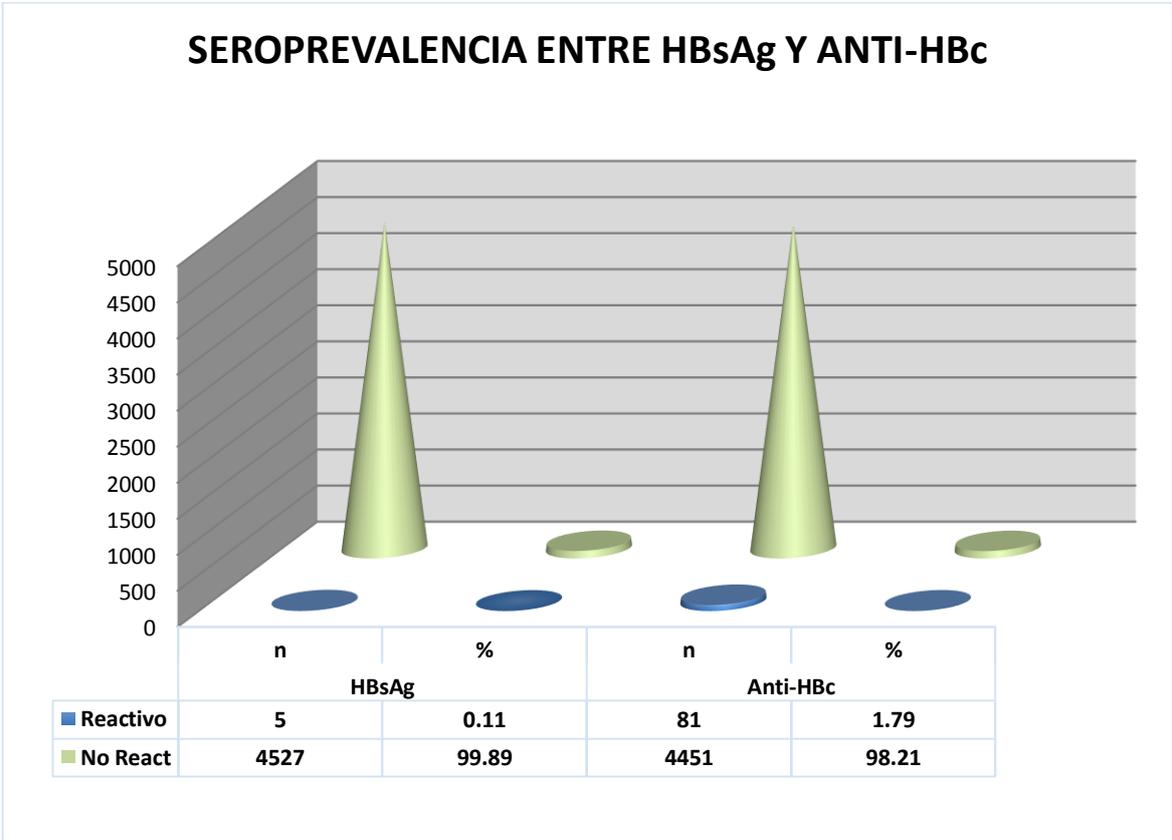
Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 04.

**PORCENTAJE DE SEROPREVALENCIA ENTRE HBsAg Y ANT-HBc**

**Tabla N° 5: Porcentaje De Seroprevalencia Entre HBsAg Y ANTI-HBc**

	HBsAg		Anti-HBc		Total	
	n	%	n	%	n	%
Reactivo	5	0.11	81	1.79	86	1.90
No Reactivo	4527	99.89	4451	98.21	4446	98.10
<b>Total</b>	4532	100	4532	100	4532	100

**La tabla N°05:** Nos presenta la seroprevalencia de positividad en Virus de Hepatitis B en donantes de sangre del Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo; el total fue de 4532 donantes, donde para HBsAg 0.11 % son positivos y Anti-HBc el 1.79 son positivos.



**Figura N°05: Porcentaje de seroprevalencia entre HBsAg y Anti-HBc**

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 05.

## 4.2 DISCUSIONES DE RESULTADOS

En Nicaragua, Duarte F. y col. En el año 2008 en su investigación sobre Seroprevalencia de Hepatitis B y C en donantes de sangre del Hospital España de Chinandega encontraron que la seroprevalencia de infección para el VHB fue del 3.5%; en nuestra investigación encontramos que la seroprevalencia de infección para el VHB es de 1.9% (HBsAg 0.11% y Anti-HBc 1.79%); observándose mayores casos reactivos en la población adulta (de 30-55 años) predominando los varones (1.1%). Al relacionar la seropositividad para el VHB con algunos factores de riesgo se encontró que el haber tenido contacto sexual con enfermos de hepatitis fue el que estuvo más asociado a la infección con el VHB, seguido de pinchazo accidental por agujas contaminadas. Basado en estos hallazgos podemos decir que la infección por los virus de la hepatitis B en nuestra población continúa siendo un problema, por tal razón se hace necesario mantener vigilancia permanente mediante pruebas de tamizajes sensibles y específicas para éstas infecciones en los servicios bancos de sangre de nuestro país.

En México en el año 2010, Arroyo J. y col. investigaron sobre prevalencia del Virus de la Hepatitis B (VHB) en donantes; ellos obtuvieron los siguientes resultados de un total de 756 muestras analizadas: 442 (58.40%) resultaron positivas, 30 (4%) tuvieron un resultado indeterminado y 284 (37.60%) fueron negativas. En nuestra investigación encontramos que la prevalencia del virus de la Hepatitis B (VHB) en 4532 muestras analizadas; 86 (1.9%) resultaron positivas, y 4446 (98.1%) fueron negativas. Observando que hay una gran diferencia entre sus resultados y los nuestros.

En Lima en el año 2013, Chávez V. encontraron en su investigación que realizaron sobre prevalencia de enfermedades hemotransmisibles en donantes de sangre los siguientes resultados: El 5,1% de los donantes de sangre fueron reactivos a anti HBc, el 0,3% reactivos a HBsAg. En el caso de nuestra investigación encontramos que el 1.79% de los donantes dio reactivo para Anti-HBc y, el 0.11% dio reactivo para HBsAg. Observamos que los resultados son similares a nuestro estudio.

En la ciudad de Lima, Conislla D. en el año 2015 en su investigación sobre seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anti-HBc) y VHC (Anti VHC) en pre donantes; obtuvo una seroprevalencia global entre los pre donantes de 1.94% (551/28276) para los marcadores de VHB. Podemos decir que en el caso de nuestra investigación es similar porque la seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anti-HBc) en pre donantes fue del 1.90% (86/4532). Ellos encontraron que la seroprevalencia por marcador fue de 0.17% para HBsAg y 1.78% para Anti core VHB; en nuestra investigación encontramos que la seroprevalencia por marcador fue de 0.11% para HBsAg y 1.79% para Anti-HBc.

### 4.3 CONCLUSIONES

1. La seroprevalencia de positividad en Virus de Hepatitis B (HBsAg y Anti-HBc) en donantes de sangre del Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo fue de 1.9 %.
2. La seroprevalencia con respecto al sexo de los donantes de sangre en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo, fue de 68 donantes hombres correspondiente al 1.5%. Y menos frecuente en mujeres con 18 donantes que equivalente al 0.4%.
3. La seroprevalencia por edades en los donantes de sangre en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo, la población joven (18-29 años) presento el 0.53 % y; la población adulta (30-55 años) presento el 1.4 % del total de donantes reactivos para HBsAg y Anti-HBc.
4. Por lo que podemos concluir que, aunque la frecuencia de VHB se muestra considerablemente disminuida, aún no está eliminado el riesgo residual de transmisión del virus de Hepatitis B.

#### **4.4 RECOMENDACIONES:**

- Sería importante la ejecución de nuevos estudios para determinar la prevalencia de estos marcadores y comprobar su frecuencia de forma prospectiva.
  
- Sensibilizar a la población a una cultura de donación voluntaria, a través de charlas motivacionales sobre la donación de sangre segura.
  
- Ampliar la información para realizar el seguimiento respectivo a las personas en las que se confirman la presencia de estos marcadores, y tener un mejor control de las mismas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Giraldo Valencia EC, Morales Gallo ME, Maya Guerrero MA, Rendón Castrillón LE, Cardona Arias JA. Prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles y su relación con variables demográficas en un banco de sangre de Antioquia. CES Med. 2015; 29: 59-74.
2. Organización Mundial de la Salud. El uso clínico de la sangre. [ Acceso el 2 de marzo del 2018] disponible en: [http://www.who.int/bloodsafety/clinical\\_use/en/Manual\\_S.pdf](http://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/Manual_S.pdf).
3. Espejo Becerra JH. Seroprevalencia de marcadores infecciosos: sífilis, HIV, hepatitis b y hepatitis c y caracterización de donantes del Hemocentro del centro oriente colombiano. [Tesis Magister]. Bogotá: Departamento de Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia; 2014.
4. Blejer J, Carreras L, Salamone H. Riesgo de transmisión de infecciones por vía transfusional. Medicina (Buenos Aires) 2002; 62: 259-78.
5. Prieto Y, Cruz E, Ramirez P, Gener M, Esteves D. Presencia del antígeno de superficie del virus Hepatitis B en donantes de sangre. Rev Ciencias Médicas. 2013; 17(3): 59-68.
6. Pérez D, Máttar S. Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del hospital San Jerónimo de Montería: 1996-2001. Infection 2003; 7(1): 15-20.
7. Brooks G, Butel J, Morse S. Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. 16ava y 18ava. Editorial Manual Moderno. México 1999.
8. García J, Picazo J. Virus de la hepatitis. Microbiología Médica General Mosby/Doyma Libros S.A. 1996.

9. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología Médica. 6ta Edición. ELSEVIER. Barcelona – España. 2009.
10. John o. Roback, MD, PhD; Brenda J. Grossman, MD, MPH; Teresa Harris MT(ASCP)SBB, CM, CQIA, CQA(ASQ); Christopher D. Hillyer, MD. Manual Técnico AABB, 17ª edición. 2012.
11. Winn (h.), Allen, Janda, Koneman Procop, Schreckenberger. Diagnostico microbiológico. 6ta Edición. Panamericana, S.A. Buenos Aires – Argentina. 2006.
12. Pérez D, Máttar S. Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del hospital San Jerónimo de Montería: 1996-2001. Infection 2003; 7(1): 15-20.
13. Cabezas C. Hepatitis virales B y delta: epidemiología y prevención en el Perú. Rev. Perú Med Exp Salud Pública 2002; 19(3):150-61.
14. Méndez M, Arce M, Kruger H, Sanchez S. Prevalencia de marcadores serológicos de hepatitis vírica en diversos grupos de población del Perú. Bol Ofic. Sanit Panam 1989; 106:127-38.
15. Colichón A. Distribución seroepidemiológica de la hepatitis B y de la hepatitis Delta en diferentes comunidades indígenas de la selva peruana. Tesis de doctorado. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1998.
16. Ministerio de Salud. Manual de procedimientos y control de calidad en inmunoserología para centros de hemoterapia y bancos de sangre. MINSA:LIMA; 2006
17. Livellara B. HVB en Medicina Transfusional. [acceso el 13 de marzo del 2018] disponible en: <http://www.hemobaires.org.ar/pdfs/HBV%20EN%20MEDICINA%20TRANSFUSIONAL.parte%201.pdf>.

- 18.** Prieto JM, Yuste JR. Exámenes de sangre: Bioquímica Hemática. Balcells A. La Clínica y el Laboratorio, 22 ava edición. Elsevier Masson, Barcelona, 2015, pág. 114.
- 19.** Duarte F, Guerrero A. Seroprevalencia de Hepatitis B y C en donantes de sangre del Hospital España de Chinandega, en el período comprendido de Enero-Junio del 2006. [Tesis]. NICARAGUA: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA; 2008.
- 20.** Arroyo J, Estrada J, Rojo J. Prevalencia del virus de la hepatitis B en donadores de sangre mexicanos. Revista Médica del Hospital General de México; Abril. - Junio. 2010; 73(2) 83 – 87
- 21.** Chavez Veronica: Prevalencia de enfermedades hemotransmisibles en donantes de sangre del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2013, [Tesis]. Lima - Perú: Universidad Alas Peruanas (UAP); 2016.
- 22.** Conislla, D. 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. [Tesis]. Lima - Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.

## ANEXOS

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Edades	Hombres	Mujeres	HBsAg		HBc		Total
			No Reactivo	Reactivo	No Reactivo	Reactivo	
18 – 24							
25 – 29							
30 – 39							
40 – 55							
Total							

