



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD PUBLICA  
CIES- UNAN Managua**



**Maestría en Epidemiología  
2017-2019**

**Informe Final de Tesis para optar al Título de  
Máster en Epidemiología**

**PRESENCIA DE PATOGENOS TRANSMISIBLES EN LAS UNIDADES DE PAQUETE  
SANGUÍNEO DE DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL GENERAL  
SANTA TERESA, COMAYAGUA, HONDURAS. 2013-2017.**

**Autora:**

**Dra. Moncerrat Irias Hernandez  
Microbiólogo Químico Clínico.**

**Tutor:**

**MSc. Francisco Mayorga Marín  
Docente investigador**

**Ocotal, Nueva Segovia, Nicaragua, Enero 2019.**

## ÍNDICE

RESUMEN .....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES .....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	3
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
V. OBJETIVOS.....	5
VI. MARCO TEÓRICO.....	6
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	14
VIII. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	18
IX. CONCLUSIONES.....	30
X. RECOMENDACIONES.....	31
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	32
ANEXOS.....	37

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la presencia de patógenos transmisibles en los componentes sanguíneos donantes del banco de sangre del Hospital General Santa Teresa Comayagua, Honduras 2013-2017.

**Diseño:** el universo estuvo constituido por todos los 8254 donantes de sangre del 2013 al 2017. La muestra consistió en 607 todos los donantes positivos serológicamente para alguno de los patógenos estudiados, que cumplieron los criterios de inclusión. En esta investigación se estudió la prevalencia de patógenos trasmisible en las unidades de sangre, se recolectaron los datos de los libros y bases de datos del banco de sangre, esta recolección, y tabulación fue realizada por el investigador principal de agosto a noviembre del 2018.

**Resultados:** se encontró que el 83.7 de los donantes con serología positiva fueron del sexo masculino, con una edad media de 32 años. El antígeno que se detectó con mayor frecuencia fue el VHB core en el 61% de los casos, el 91% de las pruebas realizadas para la detección de antígenos fue la prueba ELISA. El año donde se detectaron más casos fue el 2017 con 8% de prevalencia general de patógenos trasmisibles detectados en unidades de sangre.

**Conclusiones:** La mayoría de los donantes de sangre con serología positiva pertenecen al género masculino, con edades que oscilaban de los 17 hasta los 58 años, el antígeno que se identificó con mayor frecuencia en los paquetes sanguíneos fue el VHB core, similar a lo encontrado en la literatura revisada. Todos los agentes se identificaron utilizando prueba de ELISA, para la detección de Sífilis se realzo RPR y conformación por ELISA.

**Palabras claves:** Banco de sangre, patógenos transmisibles, seguridad de la sangre.

**Correo electrónico del autor:** [moncerrath967@gmail.com](mailto:moncerrath967@gmail.com)

## **DEDICATORIA**

A mi compañero de vida Avener Sorto que me comprendiste cuando más lo necesitada, a tu paciencia por cumplir mi sueño y postergar los tuyos. Gran parte de esta tesis te la debo a ti que me has acompañado siempre y no me dejaste caer.

A vos que siempre estuviste a mi lado te dedico esta tesis, Te amo.

Moncerrat Irías

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Santísima Trinidad y a la virgen María de la Merced, a mi madre Dolores Hernández por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida, a mi hija Andrea por disculpar mis ausencias, a mi familia entera por cuidar de ellas cuando yo no estaba presente, A mis maestros y tutor el Dr. Francisco Mayorga por compartir sus conocimientos, a mi pareja por estar conmigo siempre.

Moncerrat Irías

## I. INTRODUCCIÓN

Las transfusiones de sangre salvan vidas y mejoran la salud, pero muchos pacientes que necesitan transfusiones no tienen acceso a sangre segura cuando la necesitan. Las infraestructuras y políticas sanitarias nacionales deben incluir el suministro de sangre inocua y adecuada.

La OMS recomienda que los países cuenten con una organización eficaz y redes de suministro integradas para coordinar a nivel nacional todas las actividades relacionadas con la extracción, verificación, tratamiento, almacenamiento y distribución de sangre. El sistema nacional de transfusiones debería estar regido por políticas y marcos legislativos nacionales relativos a la transfusión de sangre para promover la uniformidad de las normas de calidad y la seguridad de la sangre y los productos derivados de la sangre. (OMS, 2017)

Las medidas para garantizar la seguridad sanguínea incluyen la utilización de donantes voluntarios habituales, la selección cuidadosa del donante mediante el examen físico y el interrogatorio médico, la autoexclusión, la detección de marcadores serológicos de infecciones, el mantenimiento de registros digitalizados compartidos en red de donantes rechazados. Los errores que se producen en el proceso de transfusión clínica pueden prevenirse mediante el fortalecimiento de los sistemas y procesos hospitalarios que intervienen en la transfusión, la capacitación del personal y la implantación de procedimientos estandarizados a lo largo del mencionado proceso.

El presente estudio plantea determinar la presencia de patógenos transmisibles en las unidades de paquetes sanguíneo de donantes del banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras, 2013-2017 abriendo una línea de investigación para estudiar esta problemática a nivel institucional, pero además generando evidencia para nuevas políticas de salud que aborden este problema.

## II. ANTECEDENTES

Yambasu et al., (2018) Realizaron un estudio en Sierra Leona con el objetivo describir la prevalencia general de la hepatitis B y C, el VIH y la sífilis entre los donantes de sangre en Sierra Leona en 2016. Fue un estudio retrospectivo y transversal de enero a diciembre de 2016 en cinco laboratorios de bancos de sangre en todo el país. Los donantes de sangre se analizaron con pruebas diagnósticas rápidas: HBsAg para VHB, anticuerpos anti-VHC para VHC, anticuerpos VIH1 y 2 para VIH y TPHA para sífilis. Se analizaron 16807 muestras de sangre, con 80% de varones; 2285 (13.6%) dieron positivo para al menos uno de los cuatro patógenos. La prevalencia global fue: 9.7% hepatitis B; 1,0% de hepatitis C; 2,8% de VIH; 0,8% de sífilis.

Arshad et al., (2016) Realizaron un estudio con el objetivo de conocer la prevalencia de infecciones transmitidas por transfusión en donantes de sangre y evaluar las características demográficas de los donantes de sangre reactivos y no reactivos. Fue un estudio de cohorte prospectivo en un instituto en Karachi, Pakistán. Se examinaron en busca de Hepatitis B, Hepatitis C, virus de la inmunodeficiencia humana, sífilis y malaria mediante ELISA y película gruesa (malaria). De los 16,602 donantes de sangre, 16,557 eran hombres y 45 mujeres (edad promedio  $28.6 \pm 2$ ). Novecientos setenta y tres (5,8%) donaciones fueron reactivas en cualquier ensayo de selección, con 58 donaciones (0,35%) que reaccionaron en más de un ensayo. La prevalencia de hepatitis B, hepatitis C, virus de inmunodeficiencia humana, sífilis y malaria fue de 1.84, 1.7, 0.04, 2.1 y 0.07%, respectivamente.

Bolaño, Jaimes, Estévez, & Hernández (2014) en un estudio realizado en Colombia tenía como objetivo determinar la prevalencia de infecciones en donantes de sangre de las sedes de la Universidad Industrial de Santander versus donantes en parques de la ciudad de Bucaramanga en el año 2014. Los datos analizados para proporción de reactivos muestran una alta prevalencia en parques mayor al 6%, específicamente en el Parque de la Plaza Cívica se observó un porcentaje de reactividad del 8%.

### III. JUSTIFICACIÓN

La transmisión de infecciones por vía transfusional es una de las complicaciones más importantes en receptores de sangre. En los últimos años se incrementaron las medidas para disminuir el riesgo de transmisión y en la actualidad, en los países desarrollados, es muy baja la posibilidad de desarrollar una enfermedad infecciosa como resultado de una transfusión, si se compara con otros riesgos derivados de las prácticas médicas. Pero la trascendencia epidemiológica viene dada por la existencia de donantes aparentemente sanos que pueden tener infecciones, sobre todo virales, para las cuales no existe la posible cura. (Jiménez & A, 2006)

Un proceso de transfusión clínica apropiado y correcto protege la seguridad del paciente y ayuda a mejorar la salud y la supervivencia. Sin embargo, la transfusión entraña el riesgo de eventos adversos, principalmente por errores, reacciones transfusionales y transmisión de infecciones. La causa más importante de reacciones graves y muerte es la transfusión del tipo de sangre equivocado por errores durante el proceso de transfusión clínica tales como la identificación incorrecta del paciente, las muestras sanguíneas o las bolsas de sangre; errores de muestreo y rotulado; errores de laboratorio; errores administrativos; almacenamiento y manipulación inapropiados de la sangre; omisión de la comprobación final a la cabecera del paciente antes de administrarle la sangre; y falta de vigilancia del paciente durante la transfusión.

Esta investigación aporta información indispensable para la toma de decisiones y la normativa en el banco de sangre, así mismo aporta conocimientos para el desarrollo de futuras investigaciones y servirá de insumo a la Secretaría de Salud de Honduras, para fortalecimiento de los procesos normativos y técnicos.



#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La transmisión de infecciones por vía transfusional es una de las complicaciones más importantes, las estimaciones de estudios multicéntricos informaron que el riesgo de infección por VIH después de la transfusión oscila entre 1 en 25.600 y 1 en 90.200, destaca que la contaminación bacteriana es la segunda causa más frecuente de muerte relacionada con transfusiones de sangre después de reacciones hemolíticas, y representa más del 10% de las muertes relacionadas con transfusiones en los EE. UU. También resulta de suma importancia destacar que algunas enfermedades principalmente virales tienen un período de ventana en el cual las personas no padecen de los sistemas propios de la enfermedad por lo que las pruebas de tamizaje son fundamentales en la prevención de estas enfermedades y su transmisión por vía transfusional.

Debido a lo expuesto anteriormente se considera de vital importancia saber:

¿Qué patógenos transmisibles están presentes en paquetes sanguíneos de donantes de sangre en el banco de sangre del Hospital General Santa Teresa municipio de Comayagua, Honduras, 2013-2017?

Se derivan las siguientes interrogantes específicas:

1. ¿Cuáles son las características socio demográficas de los donantes de sangre con serología positiva para enfermedades transmisibles?
2. ¿Cuál es la prevalencia y frecuencia de los patógenos en los paquetes sanguíneos de los donantes de sangre?
3. ¿Qué pruebas confirmatorias para detección de patógenos se utilizaron en el banco de sangre?
4. ¿Cuál es el comportamiento epidemiológico de la presencia de patógenos transmisibles en paquetes sanguíneos según años analizados?

## **V. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la presencia de patógenos transmisibles en los componentes sanguíneos donantes de sangre del banco de sangre del Hospital General Santa Teresa Comayagua, Honduras 2013-2017.

### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar socio demográficamente a los donantes de sangre con serología positiva a enfermedades transmisibles.
2. Describir la prevalencia y frecuencia de los patógenos en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre.
3. Identificar las pruebas confirmatorias que se utilizaron en el banco de sangre para la detección de patógenos.
4. Describir el comportamiento epidemiológico de los patógenos en forma general y por tipo de patógeno en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre según años 2013-2017.

## VI. MARCO TEÓRICO

Datos y cifras de la donación de sangre.

Cerca de la mitad de los 112,5 millones de unidades de sangre que se extraen en el mundo se donan en los países de altos ingresos, donde vive el 19% de la población del planeta.

En los países de ingresos bajos, el 65% de las transfusiones de sangre se realizan a los niños menores de 5 años, mientras que en los países de ingresos altos los pacientes más transfundidos son los mayores de 65 años, con un 76% del total.

La tasa de donación de sangre por cada 1000 personas es de 32,1 en los países de ingresos altos, 14,9 en los de ingresos medios altos, 7,8 en los de ingresos medios bajos y 4,6 en los de ingresos bajos.(OMS, 2017)

La transfusión sanguínea es una intervención esencial que salva vidas en la asistencia clínica. Todos los pacientes que necesiten transfusión deberían tener un acceso fiable a los productos sanguíneos seguros, en particular sangre entera, componentes sanguíneos lábiles y derivados plasmáticos de uso medicinal. La transfusión debe ser acorde con las necesidades clínicas de los pacientes, proporcionada a tiempo y administrada correctamente.

La seguridad de los pacientes que reciben una transfusión sanguínea depende a partes iguales de la seguridad de los productos sanguíneos y de la seguridad del proceso de transfusión clínica, que abarca una serie de pasos interconectados como son la prescripción y el pedido de los productos sanguíneos; la identificación del paciente; la extracción y rotulado de las muestras sanguíneas del paciente; las pruebas de compatibilidad previas y el despacho de la sangre; la recogida y el transporte de las bolsas de sangre dentro del hospital; la manipulación de las bolsas de sangre en el área

clínica; la administración de la sangre; la vigilancia de los pacientes; y el tratamiento de los eventos adversos relacionados con la transfusión.(OMS, 2010)

Una transfusión de sangre es la transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor).("OMS | Transfusión de sangre," 2018) la unidad de sangre puede ser obtenida del futuro receptor y almacenada hasta que se necesite.("Diccionario de cáncer," 2018)

La terapia transfusional, uno de los mayores logros de la medicina moderna, ha permitido disminuir la mortalidad y prolongar y mejorar la calidad de vida de muchas personas con diferentes trastornos. A un en el presente donde las pruebas de laboratorio de última generación ayudan a la identificación de agentes patógenos en las unidades de sangre, las transfusiones siguen siendo un factor de riesgo importante para el contagio de enfermedades infecciosas.

Evidencia proveniente de cada región del mundo indica que existen variaciones considerables en los patrones sobre el uso clínico de la sangre entre los diferentes hospitales, diferentes especialidades clínicas y aun entre los diferentes clínicos de un mismo equipo. Esto sugiere que la sangre y productos sanguíneos con frecuencia son utilizados en forma inapropiada.

#### Indicaciones de la terapia transfusional

Como todos los tratamientos, la transfusión lleva un riesgo potencial para el receptor y en la mayoría de los casos innecesariamente por las siguientes razones.

- La necesidad de transfusión puede ser evitada o minimizada con la prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la anemia y las condiciones que causan anemia.

- Con frecuencia se indica sangre para subir el nivel de hemoglobina antes de una cirugía o para facilitar el alta del hospital. Estas raramente son razones válidas para transfundir.
- Las transfusiones de sangre total, glóbulos rojos o plasma usualmente se indican cuando existen otros tratamientos como la infusión de solución salina normal u otros fluidos de reemplazo endovenosos que podrían ser más seguros, menos costosos e igualmente efectivos en el tratamiento de la pérdida sanguínea aguda.
- Los requerimientos transfusionales de los pacientes con frecuencia pueden minimizarse con un manejo anestésico y quirúrgico adecuado.
- Cuando se administra sangre sin que se necesite, el paciente no recibe ningún beneficio y se le expone a un riesgo innecesario.
- La sangre es un recurso caro y escaso. Las transfusiones innecesarias pueden ocasionar escasez de productos sanguíneos para aquellos pacientes con necesidades reales.(World Health Organization, 2001)

Existen principalmente tres situaciones clínicas en las que está indicada la terapia transfusional:

1. Para mantener o restaurar un volumen adecuado de sangre circulante con el fin de prevenir o combatir el choque hipovolémico.
2. Para mantener y restaurar la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.
3. Para reponer componentes específicos de la sangre, como proteínas plasmáticas o elementos formados (glóbulos rojos, plaquetas o leucocitos) cuyo déficit produce manifestaciones clínicas.(Salazar, 2003)

### Complicaciones transfusionales

Una complicación es una respuesta nociva e inesperada en el paciente, en relación con la transfusión de sangre o de sus componentes. (Comisión de Hemovigilancia de Cataluña, 2015)

Las complicaciones no infecciosas incluyen:

Inmunológicos

Inmediatos

- a) Reacción hemolítica
- b) Reacción febril no hemolítica
- c) Reacción alérgica: anafiláctica, urticaria,
- d) Daño pulmonar agudo asociado a la transfusión (TRALI).

Tardíos

- a) Aloinmunización contra eritrocitos, leucocitos, plaquetas y/o proteínas plasmáticas.
- b) Hemólisis
- c) Enfermedad injerto contra huésped (EICH)
- d) Púrpura postransfusión
- e) Inmunomodulación (TRIM).

No inmunológicos

Inmediatos o agudos

- a) Choque séptico
- b) Insuficiencia cardiaca congestiva
- c) Hemólisis no inmune: mecánica, térmica u osmótica
- d) Embolia: aérea o por partículas (pequeños coágulos)
- e) Hipotermia
- f) Desequilibrio electrolítico: hipomagnesemia, hipocalcemia, hiperpotasemia
- g) Coagulopatía hemodilucional. Tardíos
- a) Hemosiderosis.
- b) Transmisión de enfermedades: virales, bacterianas y/o parasitarias.(Luna-González, 2007)

Transmisión de enfermedades infectocontagiosas

La enfermedad transmitida por transfusión (ETT) es un desafío importante para los servicios de transfusión en todo el mundo. El problema de ETT es directamente

proporcional a la prevalencia de la infección en la comunidad de donantes de sangre. En Honduras como en muchos países, la hepatitis B / C, el VIH, la malaria, la sífilis, el citomegalovirus, el parvovirus B-19 y las infecciones bacterianas son causas importantes de preocupación.(Choudhury & Phadke, 2001)

#### Transmisión de enfermedades bacterianas

Un grupo británico definió la infección bacteriana transmitida por transfusión como una infección bacteriana después de la transfusión (en ausencia de infección antes de la transfusión), con evidencia de contaminación o infección del producto sanguíneo en el donante. Así mismo un grupo de los Estados Unidos definió la infección bacteriana transmitida por transfusiones como la presencia de organismos cultivados tanto de la bolsa de hemoderivados como del receptor que eran idénticos en la electroforesis en gel de campo pulsado.(Spelman & MacLaren, 2018)

El riesgo de infección viral transmitida por transfusión ha disminuido de manera espectacular, no así la frecuencia de la infección bacteriana transmitida por transfusión. Una posible excepción a este riesgo persistente es la transmisión transfusional de *Treponema pallidum*, el agente etiológico de la sífilis, que no se ha informado que haya ocurrido durante décadas, presumiblemente debido a la escasa supervivencia de las espiroquetas en las condiciones actuales de almacenamiento.

La contaminación bacteriana puede surgir de la donación, el procesamiento, el almacenamiento o la transfusión y puede dar lugar a la sepsis y la muerte transmitidas por transfusión.

La sepsis es una complicación de la transfusión de sangre más comúnmente vista después de la administración de productos plaquetarios. especialmente en las plaquetas que se almacenan a temperatura ambiente, es el riesgo infeccioso más común de transfusión sanguínea, que ocurre en aproximadamente 1 de 2000-3000 transfusiones de plaquetas.(Manis & OMS, 1997)

La contaminación bacteriana es la segunda causa más frecuente de muerte relacionada con transfusiones de sangre después de reacciones hemolíticas, y representa más del 10% de las muertes relacionadas con transfusiones en los EE. UU.

Las bacterias Gram-negativas pueden causar infecciones, incluyendo neumonía, infecciones del torrente sanguíneo, heridas o infecciones del sitio quirúrgico y meningitis. Los ejemplos incluyen *Acineobacter*, *Klebsiella* y *Escherichia coli*. Las bacterias Gram-negativas son resistentes a múltiples fármacos y son cada vez más resistentes a la mayoría de los antibióticos disponibles. Las bacterias, como *Escherichia coli*, pueden contaminar la donación cuando se extrae sangre de donantes que tienen infección bacteriana sin síntomas.(CDC, 2017)

#### Transmisión de enfermedades virales

A pesar del estudio de los donantes mediante pruebas que evalúan marcadores serológicos de infecciones transmitidas por transfusión (ITT), todavía existen 4 razones por las que puede ocurrir la transmisión: la primera y principal es la colecta de la donación de sangre durante el período de ventana (definido como el lapso durante el cual el donante está infectado con un virus, no tiene signos ni síntomas, y los resultados de la pesquisa serológica son negativos). Para los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y de la hepatitis B (VHB), por lo menos el 90 % del riesgo es atribuible al período de ventana, mientras que para el virus de la hepatitis C (VHC) es del 73-88 %.<sup>1</sup> La segunda es la existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos de una infección transmisible con resultados persistentemente negativos en las pruebas de laboratorio. La tercera está dada por infecciones con mutantes o cepas no detectables por las pruebas. Y, por último, los errores técnicos en el laboratorio.(Jiménez & A, 2006)

En un estudio publicado en el 2016 los investigadores de la Universidad de Alneelain, Khartoum, describieron una prevalencia general de las infecciones virales transmisibles por transfusión de 11.84%.(Ali & Edris, 2016)



las estimaciones de estudios multicéntrico informaron que el riesgo de infección por VIH después de la transfusión oscila entre 1 en 25.600 y 1 en 90.200, El único riesgo real que queda para adquirir el VIH a través de la transfusión de sangre proviene de la pequeña posibilidad de que se pueda donar sangre durante la llamada ventana de seronegatividad entre el momento en que ocurre la infección por VIH y el desarrollo de anticuerpos detectables. La ventana promedio se estima en alrededor de 8 semanas. La incidencia de unidades positivas de sangre descubiertas a través del cribado posterior a la donación ha ido disminuyendo constantemente. El riesgo de que la sangre sea seronegativa pero positiva al virus se supone que es proporcional al número de unidades sero-positivas descubiertas a través de la detección de anticuerpos después de la transfusión.(Dellinger & Anaya, 2004)

Normativas asociadas a los procedimientos de detección de patógenos en Honduras.

Las normas y procedimientos nacionales para prevención y control de infecciones intrahospitalarias clasifican a los bancos de sangre como áreas potenciales de riesgo y define estas como aquellas instalaciones y servicios del hospital, que por el tipo de pacientes y procedimientos que se realizan en ellas o a los que es sometido el paciente, ofrecen alto riesgo de contaminación.(SECRETARIA DE SALUD, 2007)

El documento técnico de la OPS (comparativo de legislaciones sobre sangre segura) recopila un listado de normas que se aplican a los bancos de sangre en honduras:

- Decreto No. 208-85 del 31 de octubre de 1985, publicado el 5 de diciembre de 1985: hace obligatorio el análisis previo de la sangre y sus derivados para determinar agentes infectocontagiosos.
- Decreto No. 65-91 del 14 de junio de 1991, publicado el 6 de agosto de 1991: Código de Salud. Los arts. 22 y 23 confieren competencias en relación con las políticas sobre el uso de la sangre y sus derivados y para reglamentar los bancos de sangre. El art. 157 emite normas generales sobre requisitos de instalación y mantenimiento de los bancos de sangre.

- Acuerdo No. 199 publicado el 19 de diciembre de 1998: Convenio de Cooperación entre la Secretaría de Salud y la Cruz Roja Hondureña para Asegurar la Calidad, Accesibilidad y Suficiencia de la Reserva de Sangre para Toda la Población.

- Decreto No. 147-99 del 30 de septiembre de 1999, publicado el 13 de noviembre de 1999: Ley de Prevención y Control de la Infección provocada por el Virus de Inmunodeficiencia Humana. El art. 10 dispone que ninguna persona viviendo con el VIH/SIDA podrá ser donante de sangre para uso terapéutico y que quien hiciere uso indebido, imprudente o negligente de fluido o derivado humanos resultando como consecuencia la infección de terceras personas con el VIH, será sancionado de conformidad con el Código Penal y, además, se le suspenderá para el ejercicio de la profesión u oficio durante el término que dure la condena. El art. 16 prohíbe la solicitud de pruebas para el diagnóstico de infección del VIH de forma obligatoria, salvo en varios supuestos; entre ellos, cuando se trate de donación sangre.

- Acuerdo No. 629 del 9 de agosto de 1999, publicado el 22 de enero de 2000: emite las Normas Técnicas para el Manejo de la Sangre y los Componentes Sanguíneos. (OPS, 2005)

El tamizaje consiste en la detección, manejo y control de las enfermedades transmisibles por la sangre,(8) siendo las más frecuentes: Hepatitis B y C, VIH/SIDA, sífilis, enfermedad de Chagas y malaria. La OMS recomienda que toda unidad sanguínea sea tamizada como mínimo para el VIH, virus de hepatitis B, virus de hepatitis C y sífilis. Otras enfermedades que se transmiten con menor frecuencia son Parvovirus humano B19, brucelosis, virus del Epstein-Barr, toxoplasmosis, mononucleosis infecciosa y la enfermedad de Lyme.

## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **a. Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo transversal.

### **b. Área de estudio:**

El estudio se realizó en banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Comayagua, Honduras, octubre de 2018.

### **c. Universo:**

Estuvo constituido por todos los 8254 donantes de sangre del 2013 al 2017.

### **d. Muestra:**

La muestra consistió en 607 todos los donantes positivos serológicamente para alguno de los patógenos estudiados, que cumplieron los criterios de inclusión.

### **e. Unidad de análisis:**

Libro de registro del banco de sangre, del Hospital General Santa Teresa.

### **f. Criterio de selección:**

Criterios de inclusión.

- Ser donante del banco de sangre del HGST y estar registrado en el libro de donantes.
- Donantes serológicamente positivos.

- Paquetes sanguíneos analizados entre 2013-2017.

Criterios de exclusión.

- Los donantes no registrados en el libro del banco de sangre.
- Donantes negativos para los estudios serológicos.
- Paquetes sanguíneos analizados en otros años.

**g. Variables por objetivo:**

Objetivo 1. Caracterizar socio demográficamente a los donantes de sangre con serología positiva a enfermedades transmisibles.

- Edad
- Sexo

Objetivo 2. Describir la prevalencia de los patógenos en forma general y por tipo de patógeno en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre.

- Prevalencia general de patógenos transmisibles
- VIH
- HBsAg
- HCV
- *T. pallidum*
- *T. Cruzi*
- HTLV I - II
- Anti-HBc

Objetivo 3. Identificar las pruebas confirmatorias que se utilizan en el banco de sangre.

- Tipo de prueba confirmatoria.

Objetivo 4. Describir el comportamiento epidemiológico de los patógenos en forma general y por tipo de patógeno en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre según años 2013-2017.

- Prevalencia general de patógenos del 2013 al 2017
- Proporción por tipo de patógenos del 2013 al 2017

**h. Fuente de información:**

Secundaria. Fueron las bases de datos del banco de sangre y libros de registro.

**i. Técnica de recolección de la información:**

Se realizó una revisión de las bases de datos electrónicas y los registros en físico de los libros de pruebas especiales del laboratorio de Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras.

**j. Instrumento de recolección de la información:**

La información se recolectó a través de una matriz de datos de Excel, en esta se ingresó la información como el año y mes en que se realizó la donación, la edad y el sexo del donante, tipo sanguíneo y los resultados de los paquetes sanguíneos con serología positiva para alguno de los agentes infecciosos analizados.

**k. Procesamiento de la información:**

Para el procesamiento de la información se utilizaron las herramientas estadísticas como software Excel, SPSS v21 y se calcularon frecuencias simples para cada variable, así como estadísticos de proporción para presentación en tablas y gráficos.

## **I. Consideraciones éticas:**

No se recopilaban datos que pongan en riesgo la identidad de los donantes y se solicitó el acceso a los datos a la jefatura del banco de sangre. La información se utilizó para efectos del estudio con fines académicos y de publicación; se solicitó la autorización para la realización de este a las autoridades correspondientes.

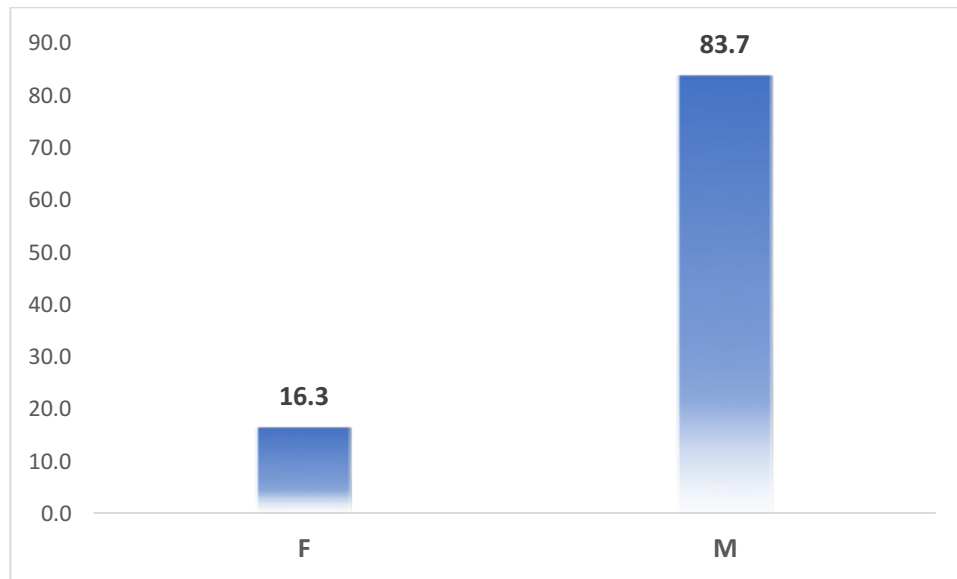
## **m. Trabajo de campo:**

Se solicitó la autorización para el estudio por medio de una carta dirigida al jefe del Banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, el trabajo de campo se inició con la recopilación de los datos en el mes de octubre de 2018. Posteriormente se digitalizaron los datos mediante el software estadístico SPSS y fueron exportados y analizados para luego ser revisados. En este proceso participó la investigadora principal en horarios laborales de lunes a viernes.

## VIII. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

**Objetivo 1. Características socio demográficamente a los donantes de sangre con serología positiva a enfermedades transmisibles.**

**Gráfico 1. Sexo de los donantes con serología positiva, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



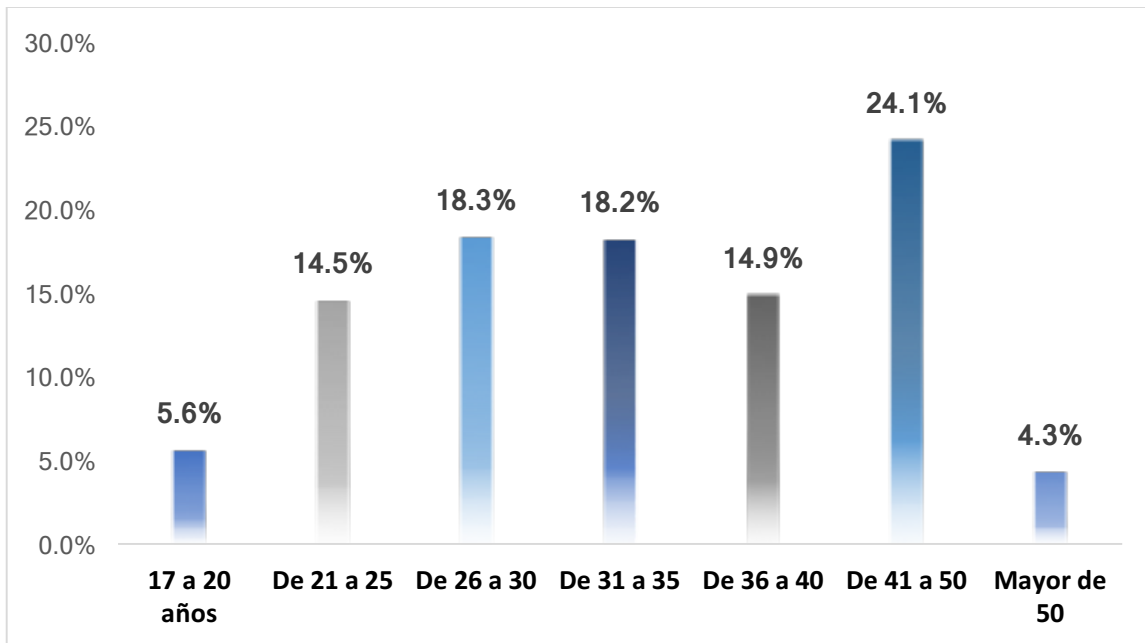
Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

De acuerdo con el sexo de los donantes del banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, en Honduras, se evidencia que la mayoría fueron del género masculino con un 83.7% (508) y el género femenino represento el 16.3% (99).

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las mujeres efectúan el 30% de las donaciones, si bien este porcentaje es muy variable. En 18 de los 118 países que informaron de estas cifras, menos del 10% de las donaciones se recogieron de mujeres. (OMS, 2017)

La mayoría de donantes internacionalmente e históricamente han sido los hombres.

**Gráfico 2. Edad de los donantes con serología positiva, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

La media de edad del donante con serología positiva fue de 34.42 años con una desviación estándar de 9.34, se encontró un rango de 17 a 58. El 5.6% de los donantes con serología positiva tenían de 17 a 20 años, el 14.5% de 21 a 25 años, el grupo de 26 a 30 años representó el 18.3% de todos los donantes, el grupo de 31 a 35 el 18.3%, los donantes que tenían una edad de 36 a 40 años representaron el 14.9%, las personas con edades comprendidas entre 41 a 50 años fueron el 24.1% y los mayores de 50 el 4.3%.

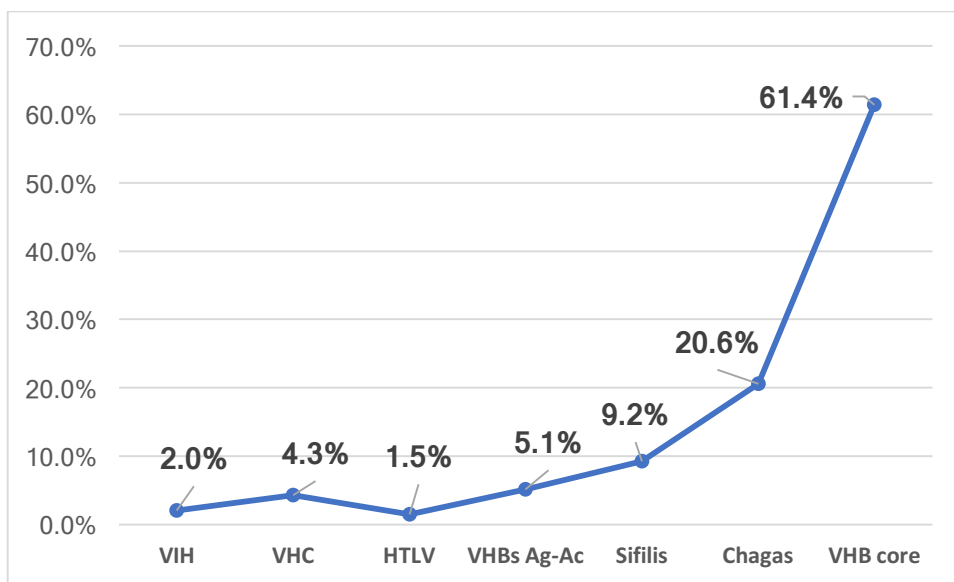
En un estudio publicado en el año 2016 los autores encontraron que la media de edad de los donantes con serología positiva fue de 36.3 años con una desviación estándar de 12.35, datos similares a los encontrados en este estudio. (Daza-Bolaño, Sánchez-Jaimes, Vanegas-Estévez, & Ortega-Hernández, 2016)



Generalmente la donación de sangre en Honduras se realiza de forma voluntaria o cuando un familiar o paciente lo necesita. Estos resultados podrían estar involucrados a la toma de conciencia (personas de mayor edad) de la donación de sangre cuando algún familiar necesita la transfusión.

**Objetivo 2. Prevalencia de los patógenos en forma general y por tipo de patógeno en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre.**

**Gráfico 3. Prevalencia general de patógenos en unidades analizadas, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

Se encontró que de los donantes con serología positiva el 61.4% resultaron positivos para VHB core, 20.6% para Chagas, 1.5% para HTLV y 9.2% para sífilis. El 2.0% de los donantes con serología positiva fue por VIH, el 4.3% por VHC, el 5.1% por VHBs Ag-Ac

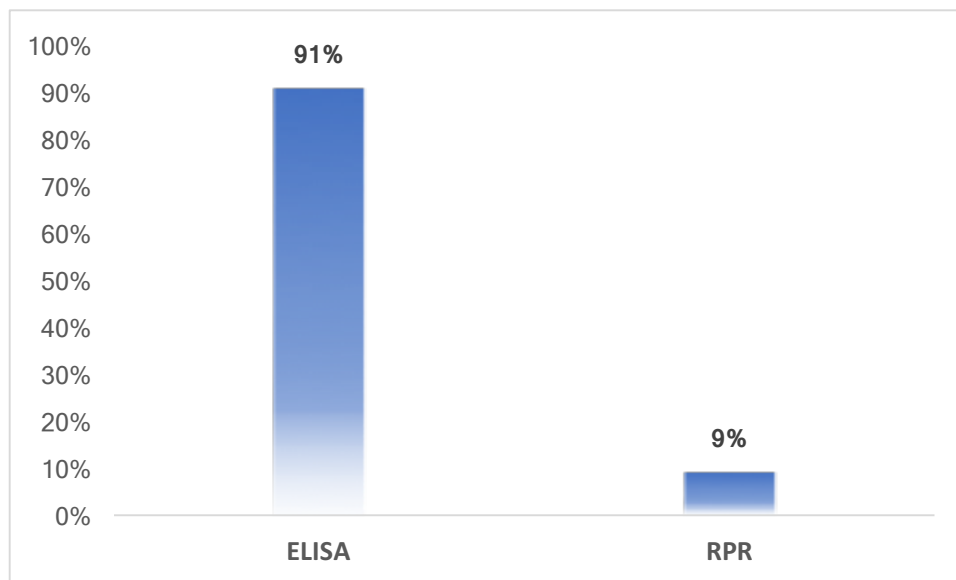
En un estudio publicado en el 2016 encontraron que de los donantes con serología positiva correspondían, 31.8% unidades para AntiCore Hepatitis B, Chagas 20.8 %

unidades, Sífilis 19.8%, VIH 8.5% , VHC 7.8% unidades, HBsAg 5.9% unidades, HTLV 5.5% de las unidades. (Vijil, Amador, & Medina, 2016).

Se encontraron resultados similares los resultados para Chagas, HBsAg, aunque los resultados de otras enfermedades difieren en porcentaje siguen una distribución por carga de enfermedad similar a la encontrada en este estudio. La Hepatitis B, es la enfermedad más prevalente en donadores de sangre en Santa Tecla.

### **Objetivo 3. Pruebas confirmatorias que se utilizan en el banco de sangre.**

**Gráfico 4. Porcentaje por prueba confirmatoria utilizada en el banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

El 91% de las pruebas utilizadas en el banco de sangre del Hospital General Santa Teresa fueron ELISA de tercera y cuarta generación, para el diagnóstico de Sífilis se utilizó la prueba RPR.

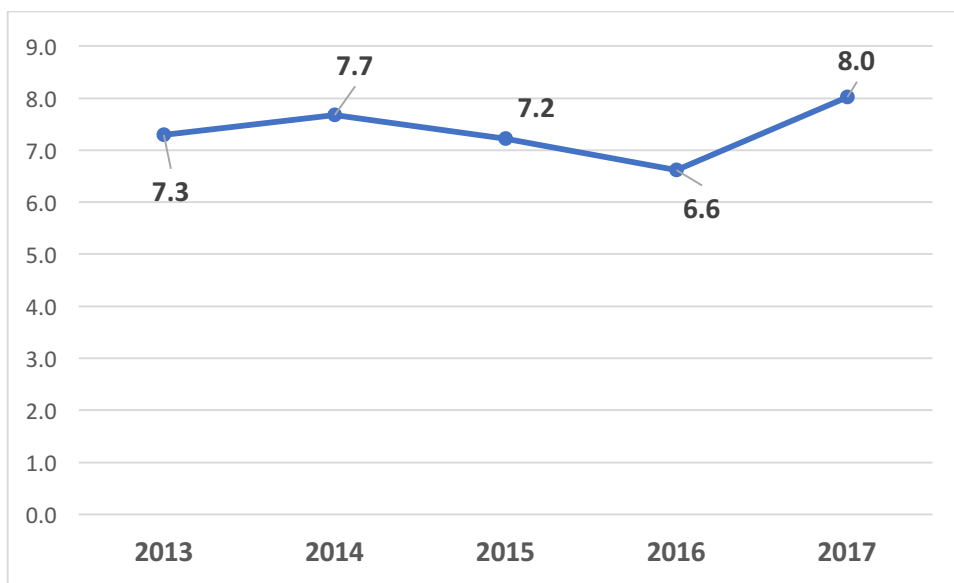
Para el diagnóstico de VIH y Chagas se utiliza ELISA de cuarta generación, para el diagnóstico de las otras enfermedades se hace ELISA de tercera generación, excepto el

diagnostico de Sífilis que se hace por RPR y se confirma con ELISA de tercera generación.

El inmunoensayo es una técnica con altos porcentajes de sensibilidad y especificidad, adecuado para la detección de todos los patógenos en screening de los paquetes sanguíneos; la importancia de abordar en este estudio las pruebas confirmatorias es para destacar la robustez del cálculo de la prevalencia de acuerdo a los patógenos encontrados.

**Objetivo 4. Comportamiento epidemiológico de los patógenos en forma general y por tipo de patógeno en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre según años 2013-2017.**

**Gráfico 5. Prevalencia de patógenos transmisible por años, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



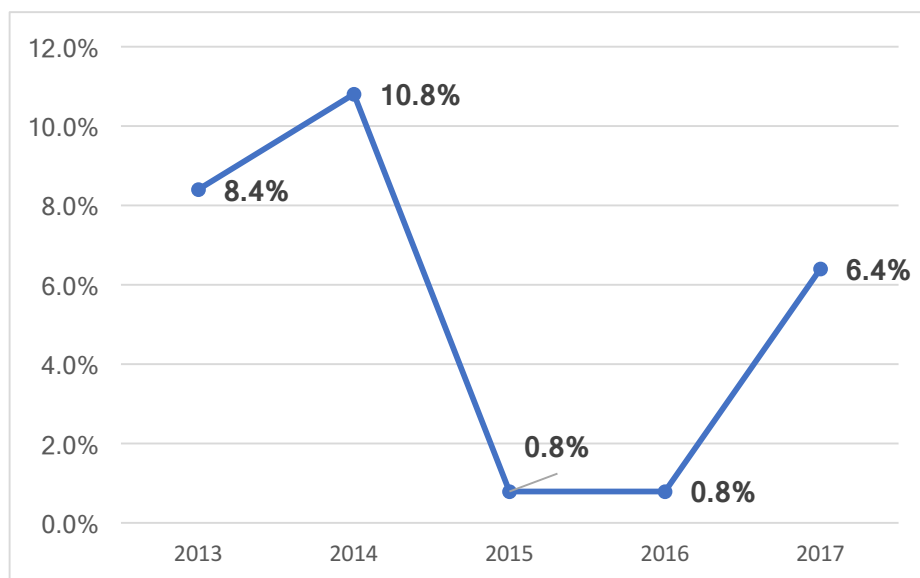
Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

La prevalencia general de patógenos transmisibles fue de 7.4%, el año donde se reportó la prevalencia más alta fue el 2017 con 8%.

Yambasu y colaboradores realizaron un estudio en el 2018 donde reportaron una prevalencia global de 9.7%. (Yambasu et al., 2018). Estos resultados son similares a los obtenidos en el presente estudio, lo que demuestra la alta prevalencia que presentan estos patógenos y enfatiza en la necesidad continua de hacer tamizaje a todas las unidades donadas.

El comportamiento de la prevalencia general en el quinquenio ha demostrado que la tendencia en los primeros años estudiados (2013-2015) se había mantenido casi constante; sin embargo, en el último año 2017 la prevalencia ha incrementado. El número de donantes cada vez es mayor, y lo comprueban los más de 400 donantes que se han sumado en los 2 últimos años. Esto daría como resultado un aumento en la proporción estimada de paquetes sanguíneos seroprevalentes y por ende un alza. Además podría reflejar indirectamente una seroprevalencia general de la población, ya que las personas a la hora de donar desconocen si están o no infectados con estos patógenos.

**Gráfico 6. Casos positivos de HBsAg por años en banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



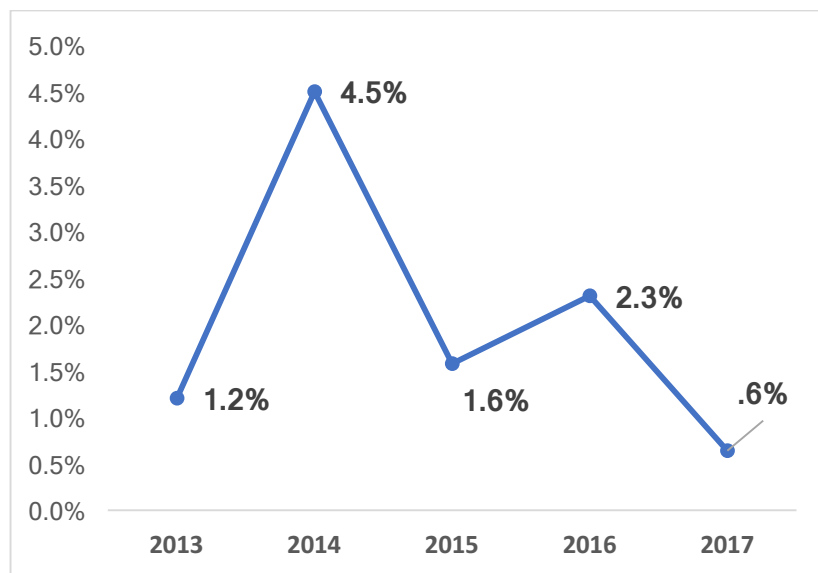
Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

En el año 2013 se encontró una prevalencia para HBsAg de 8.4%, en el año 2014 el 10.0% de las unidades con serología positiva fueron por HBsAg, 0.8% en el 2015, en el 2016 se reportó que de las unidades con serología positiva 0.8% fueron por HBsAg, y el año 2017 se reportó una prevalencia de 6.4%.

En un estudio realizado en Perú publicado en el año 2014 donde se estudió la prevalencia de HBsAg, durante seis años encontraron que en todos los años este antígeno se encontró con prevalencia menores a 0.6%. (Moya S & Julcamanyan T, 2014).

El análisis comparativo de los datos sugiere que pueden existir condicionantes en la obtención de estos resultados como la correcta aplicación de la técnica.

**Gráfico 7. Casos positivos de VIH por años en banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



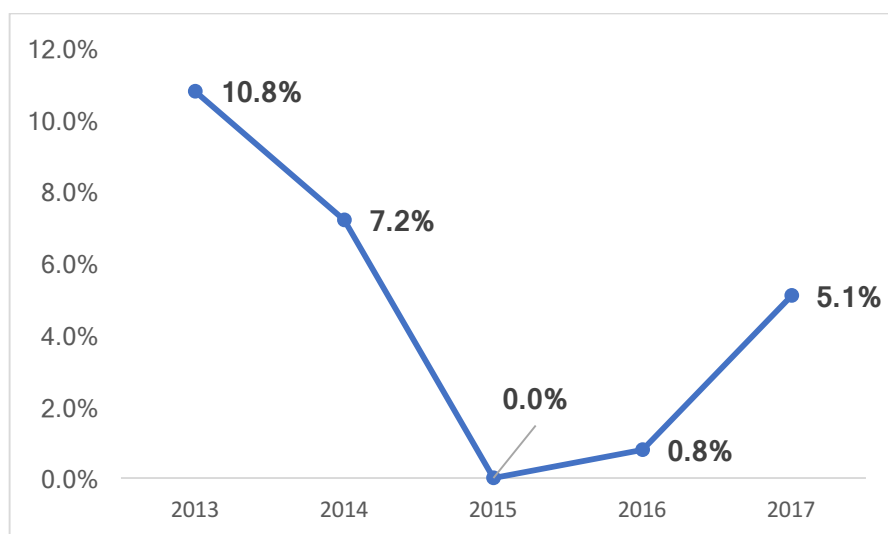
Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

La prevalencia global de VIH en las unidades de sangre positivas fue de 2.0% (12), en el año 2014 se reportaron la mayor cantidad de casos positivos representando el 4.5% (5), en el año 2017 se reportó que el 0.6% de los casos positivos fue por VIH.

En un estudio realizado en Sierra Leona encontraron una prevalencia global para VIH de 2.8% en unidades positivas. (Yambasu et al., 2018). En Honduras en el año 2016 se publicó un estudio donde encontraron una prevalencia global de 0.5% para VIH. (Vijil et al., 2016). Según datos de la OPS-OMS la prevalencia de VIH en la población en general en Honduras para el 2016 fue de 0.4% (“WHO | Honduras,” 2016).

Los datos obtenidos en este estudio muestran que existe una variación en la prevalencia de VIH en unidades positivas, podría existir errores en la ejecución de las pruebas diagnósticas. Los resultados obtenidos en el año 2017 corresponden a la prevalencia general de VIH para el país.

**Gráfico 8. Casos positivos de VHC por años en banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



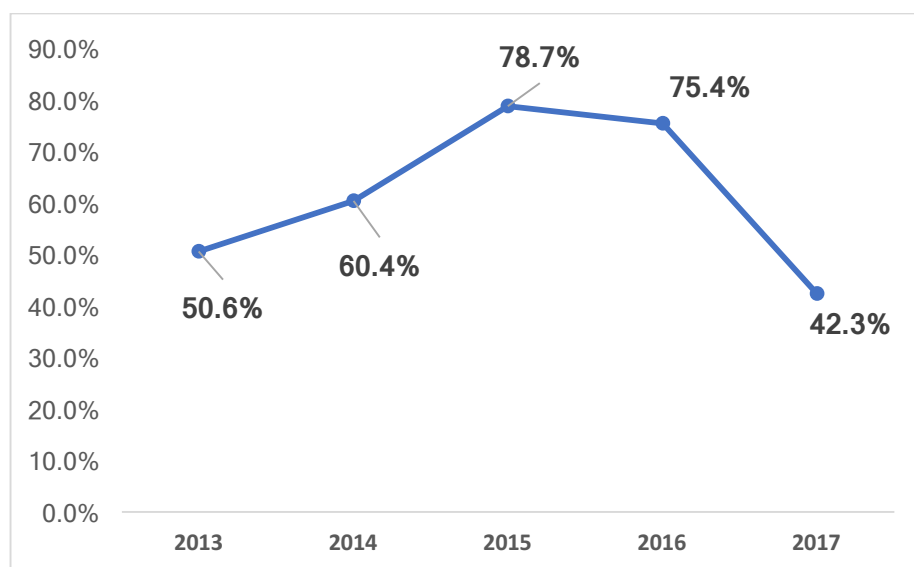
Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

La prevalencia general del VHC fue de 4.3%, siendo el año con más casos el 2013, los años en los que se reportaron menos casos fueron el 2015 y 2016.

Un estudio realizado en Cuba en el año 2017, reportó una prevalencia de 2.5%, inferior a la encontrada en este estudio. (Vázquez Torre et al., 2017).

Al igual que para la prevalencia descrita en otros patógenos trasmisibles se observa una amplia variación entre las prevalencias encontradas para cada año resulta indispensable realizar estandarización de las técnicas diagnósticas entre los colaboradores del banco de sangre.

**Gráfico 9. Casos positivos de VHB core por año en banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



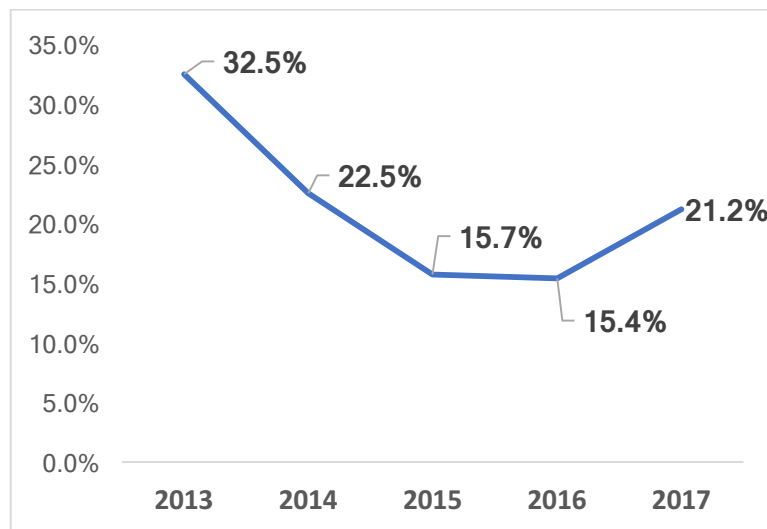
Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

Para el antígeno VHB core, se encontró una prevalencia global de 61.4% (373) siendo el año con mayor prevalencia el 2015 representado un 78.7% (100), el año donde se reportó menor prevalencia fue el 2017 con 42.3%.

En un estudio realizado en Honduras en el año 2016 reportaron una prevalencia global de VHB core de 31.8%. (Vijil et al., 2016).

El análisis ELISA para este antígeno resulta particularmente complejo, se requiere estandarizar las pruebas para obtener resultados adecuados, los resultados obtenidos en este estudio muestran que los casos positivos por VHB core son superiores a los encontrados en la literatura.

**Gráfico 10. Casos positivos Chagas en el banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

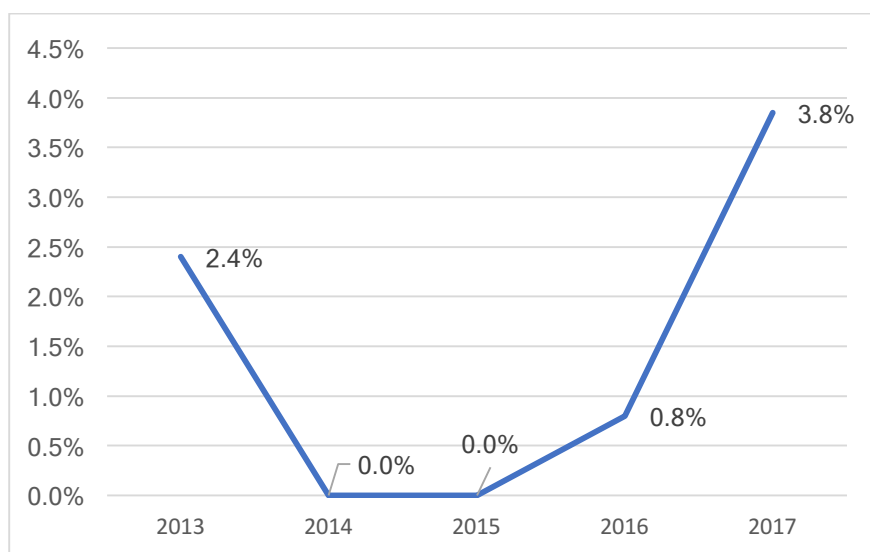
La prevalencia general de casos positivos por Chagas fue de 20.6% (125) siendo el año 2013 donde se reportó el mayor número de casos positivos, esta enfermedad presentó una disminución en frecuencia los años 2014, 2015 y 2016 y aumentó el 2017.

En estudio realizados en Colombia y Paraguay encontraron una prevalencia de 1.88% y 2.55% respectivamente. (Marquez Roa, Lemir de Zelada, & Molas, 2013) (Beltrán, Herrera, Flórez, Berrio, & Bermúdez, 2017), en un estudio realizado en Honduras encontraron que el 20.8% de las unidades positivas fue por Chagas. (Vijil et al., 2016)



Las prevalencias encontradas en este estudio corresponden a los datos encontrados en otros hospitales del país, existe diferencia entre los reportado en otros países, esto podría deberse a que la enfermedad de Chagas es de alta prevalencia en Honduras en comparación a otros países de Latinoamérica.

**Gráfico 11. Casos positivos HTLV en el banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



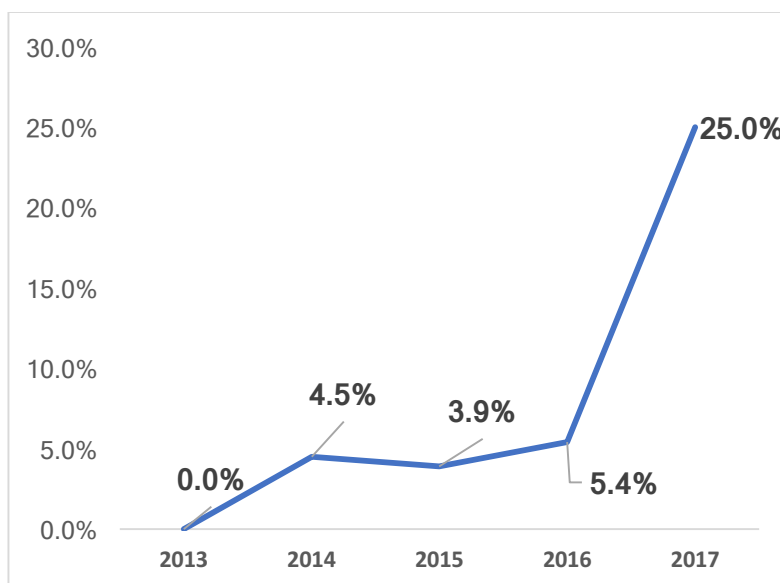
Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

Para el HTLV se encontró que los años con mayor número de casos reportados fue el 2017 con un 3.8%, no se reportaron casos en el 2014 y 2015, en el 2013 y 2016 se reportaron 2.4% y 0.8% respectivamente.

En un estudio realizado en Colombia encontraron que el 0.3% de las unidades positivas fueron por HTLV, este mismo estudio reportó que en algunas comunidades la prevalencia fue de 6.28%.(Bermúdez-Forero et al., 2016)

En este estudio se encontraron datos similares en algunos años, pero durante tres años consecutivos redujo el número de casos reportados a cero.

**Gráfico 12. Casos positivos de Sífilis por años en banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**



Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

En el año 2013 no se reportaron casos de Sífilis, en el 2014 se reportó una prevalencia de 4.5% (5), en el año 2015 3.9% (5) en el año 2016 los casos de sífilis representaron el 5.4% (7) de todos los casos positivos, en el año 2017 se reportó una prevalencia de 25% (39).

En un estudio realizado en el Hospital Escuela Universitario en Honduras se reportaron prevalencias de 19.8% del total de casos positivos, datos similares a los encontrados en el año 2017. (Vijil et al., 2016)

En los años anteriores se encontraron prevalencias inferiores, podría existir relación entre la correcta ejecución del método diagnóstico y los resultados obtenidos en este estudio. Podrían existir errores en el procesamiento de la muestra, se observan frecuencia y prevalencias para algunos patógenos, con variaciones dramáticas entre año y año y prevalencias diferentes a las descritas en la literatura nacional e internacional.

## **IX. CONCLUSIONES**

1. La mayoría de los donantes de sangre con serología positiva pertenecen al género masculino, con edades que oscilaban de los 17 hasta los 58 años, con un promedio de edad de 34 años, siendo el grupo de 41 a 50 el de mayor práctica de donación.
2. El antígeno que se identificó con mayor frecuencia en los paquetes sanguíneos fue el VHB core, demostrando la infección prevalente por Virus de Hepatitis B, el segundo agente según su frecuencia fue Chagas, seguido por Sífilis, VHBs ag, HTLV, VHC y VIH.
3. Todos los agentes se identificaron utilizando prueba de ELISA, para la detección de Sífilis se realizó RPR y confirmación por ELISA.
4. En los dos últimos años, 2016 y 2017, se observa un incremento de la prevalencia general en comparación a años anteriores, además del número de donaciones.

## **X. RECOMENDACIONES**

### **Al Banco de sangre del Hospital General Santa Teresa.**

1. Realizar estandarización de las pruebas que realizan en el banco de sangre.
2. Realizar capacitaciones al personal encargado del procesamiento de las muestras en el banco de sangre.
3. Evitar la rotación continua del personal que procesa las muestras en el banco de sangre.
4. Realizar investigaciones anuales que describan la prevalencia de los patógenos en el banco de sangre y socializar los resultados con el personal del banco de sangre y las autoridades del hospital, con la finalidad de tener parámetros de comparación y posterior vigilancia de las buenas prácticas en el banco de sangre.
5. Normar el seguimiento que se da a las personas cuya muestra resulte positiva para alguno de los patógenos estudiados.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

- Ali, R. E. M., & Edris, O. F. (2016). Sero - Prevalence of Viral Transfusion-transmissible Infections amongst voluntary Blood donors. *International Journal of Pharmacological Research*, 6(2), 81–83. <https://doi.org/10.7439/ijpr.v6i2.2607>
- Arshad, A., Borhany, M., Anwar, N., Naseer, I., Ansari, R., Boota, S., ... Shamsi, T. (2016). Prevalence of transfusion transmissible infections in blood donors of Pakistan. *BMC Hematology*, 16(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12878-016-0068-2>
- Beltrán, M., Herrera, A., Flórez, A. C., Berrio, M., & Bermúdez, M. I. (2017). Detección de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en pacientes multitransfundidos, Colombia. *Biomédica*, 37(3), 361–367. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i3.3177>
- Bermúdez-Forero, M. I., Berrío-Pérez, M., Herrera-Hernández, A. M., Rodríguez-Rodríguez, M. J., García-Blanco, S., Orjuela-Falla, G., & Beltrán, M. (2016). Prevalencia de la infección con el virus linfotrópico de células T humanas de tipo 1 y 2 en donantes de sangre en Colombia, 2001-2014: implicaciones sobre la seguridad de la transfusión. *Biomédica*, 36(Sup2), 194–200. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i0.2943>

Bolaño, N. D., Jaimes, M. S., Estévez, T. V., & Hernández, I. O. (2014). Prevalencia de infecciones en donantes de sangre en la Universidad Industrial de Santander versus parques de la ciudad de Bucaramanga, 2014, 6.

CDC. (2017). Diseases and Organisms | Blood Safety | CDC. Retrieved September 19, 2018, from <https://www.cdc.gov/bloodsafety/bbp/diseases-organisms.html>

Choudhury, N., & Phadke, S. (2001). Transfusion transmitted diseases. *Indian Journal of Pediatrics*, 68(10), 951–958.

Comisión de Hemovigilancia de Cataluña. (2015). HEMOVIGILANCIA. Dirección General de Salud Pública (España). Retrieved from <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2015.pdf>

Daza-Bolaño, N., Sánchez-Jaimes, M., Vanegas-Estévez, T., & Ortega-Hernández, I. (2016). Prevalencia de infecciones en donantes de sangre en la Universidad Industrial de Santander versus parques de la ciudad de Bucaramanga, 2014. *Revista Médicas UIS*, 29(3), 55–60.

Dellinger, E. P., & Anaya, D. A. (2004). Infectious and immunologic consequences of blood transfusion. *Critical Care*, 8(2), S18. <https://doi.org/10.1186/cc2847>

Diccionario de cáncer. (2018). [nciAppModulePage]. Retrieved August 2, 2018, from <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario>

Jiménez, R., & A, R. (2006). Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 22(2), 0–0.

Luna-González, J. (2007). La reacción transfusional, 5.

Manis, J. P., & OMS. (1997). Blood Components, Blood Donor Screening, and Transfusion Reactions, 20.

Marquez Roa, N. A., Lemir de Zelada, M. O., & Molas, A. C. (2013). Serological frequency of *Trypanosoma cruzi* in blood donors in Paraguay between 2006 and 2011. *Memorias Del Instituto de Investigaciones En Ciencias de La Salud*, 11(2), 26–31.

Moya S, J., & Julcamanyan T, 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.

OMS. (2010). Seguridad de las Transfusiones Sanguíneas. *Departamento de Tecnologías Sanitarias Esenciales*.

OMS. (2017). Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. Retrieved August 16, 2018, from <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>

OMS | Transfusión de sangre. (2018). Retrieved August 2, 2018, from [http://www.who.int/topics/blood\\_transfusion/es/](http://www.who.int/topics/blood_transfusion/es/)

OPS. (2005). COMPARATIVO DE LEGISLACIONES SOBRE SANGRE SEGURA. Retrieved from <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/F4945ComparativoTEXT.pdf>

Salazar, M. (2003). Guías para la transfusión de sangre y sus componentes. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 13, 183–190. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892003000200023>

SECRETARIA DE SALUD. (2007). NIIH NORMAS Y PROCEDIMIENTOS NACIONALES PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS. Retrieved from <http://www.bvs.hn/Honduras/Postgrados/Normasyprocedimientosnacionales.pdf>

Spelman, MacLaren. (2018). Transfusion-transmitted bacterial infection. *UpToDate*.

Vázquez Torre, Y., Infante Velázquez, M., Miranda Gómez, O., Vázquez Torres, Y. de la C., Vázquez Anovega, H., Torres Sánchez, C., & Verdasquera Corcho, D. (2017).



Detección de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C en donantes de sangre voluntarios. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(4), 0–0.

Vijil, H. R., Amador, L. I. V., & Medina, C. G. A. (2016). SUMINISTRO Y USO DE PRODUCTOS SANGUÍNEOS, BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO, TEGUCIGALPA, HONDURAS, 10.

WHO | Honduras. (2016). Retrieved February 13, 2019, from <http://www.who.int/countries/hnd/en/>

World Health Organization. (2001). *El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Yambasu, E. E., Reid, A., Owiti, P., Manzi, M., Murray, M. J. S., & Edwin, A. K. (2018). Hidden dangers-prevalence of blood borne pathogens, hepatitis B, C, HIV and syphilis, among blood donors in Sierra Leone in 2016: opportunities for improvement: a retrospective, cross-sectional study. *The Pan African Medical Journal*, 30. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.44.14663>

# **ANEXOS**

## ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Objetivo 1.** Características socio demográficamente a los donantes de sangre con serología positiva a enfermedades transmisibles.

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala de medición</b>
Edad	% por grupo etario Medidas de resumen (Media, mediana, mínimo y máximo)	Periodo entre la fecha de nacimiento y la fecha del registro.	Años	Continua
Género	% por sexo	Condición biológica al nacimiento.	Femenino Masculino	Nominal

Objetivo 2. Prevalencia de los patógenos en forma general y por tipo de patógeno en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre.

Variable	Indicadores	Definición operacional	Valores	Escala de medición
Prevalencia general de patógenos	% de casos positivos	Número total de casos positivos	Positivo Negativo	Nominal
Tipo de patógeno identificado	% de casos positivos	Número total de casos positivos	VIH HBsAg HCV <i>T. pallidum</i> <i>T. Cruzi</i> HTLV I - II Anti-HBc	Nominal

Objetivo 3. Pruebas confirmatorias que se utilizan en el banco de sangre.

Variable	Indicadores	Definición operacional	Valores	Escala de medición
ELISA	% por prueba confirmatoria utilizada	Prueba de inmunoensayo	SI NO	Nominal
RPR	% por prueba confirmatoria utilizada	Prueba serológica	SI NO	Nominal

Objetivo 4. Comportamiento epidemiológico de los patógenos en forma general y por tipo de patógeno en los paquetes sanguíneos de donantes de sangre según años 2013-2017.

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala de medición</b>
Prevalencia de patógenos transmisible por años	% de patógenos transmisibles por año	Número de paquetes sanguíneos positivos a pruebas serológicas confirmatorias de presencia de patógenos por año.	2013 2014 2015 2016 2017	Nominal

## Anexo 2. Carta de autorización.

Comayagua, 14 de septiembre de 2018

**Doctora  
Jajaira Chevez  
Jefe de laboratorio  
Hospital General Santa Teresa**

**Su oficina:**

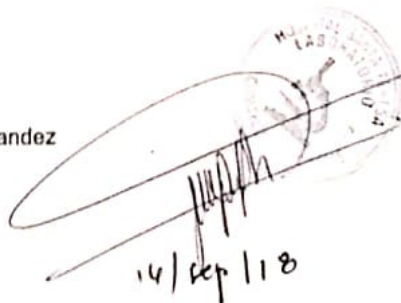
Estimada Doctora:

Yo Griselda Moncerrath Irias Hernandez Dra. En microbiología y pasante de la maestría de epidemiología en el Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua CIES-UNAN. Me dirijo a usted con el fin de solicitar el acceso a la información disponible o relacionada con el banco de sangre del laboratorio del Hospital General Santa Teresa, el cual usted dirige. Esta información se obtendrá de bases de datos, registros, archivos y demás documentos, así como todo lo relacionado con la información que surja de sus ordenadores, esta será utilizada con fines estrictamente académicos, en una investigación retrospectiva, la cual tendrá por nombre: **PRESENCIA DE PATOGENOS TRANSMISIBLES EN LAS UNIDADES DE PAQUETE SANGUÍNEO DE DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL GENERAL SANTA TERESA, COMAYAGUA, HONDURAS. 2013-2017.**

También se le hace saber que, los datos de los usuarios en dicho estudio serán confidenciales. Se le entregará a usted el informe final de este estudio el cual describirá las tendencias de la enfermedad, como también los factores de interés. Cualquier ampliación en información asociada a este trabajo, puede contactarme al teléfono +50494652575.

Agradeciendo de antemano su valioso apoyo, aprovecho la oportunidad para saludarle,

Griselda Moncerral Irias Hernandez  
Estudiante  
CIES-UNAN



14/sep/18

A circular stamp is visible in the background of the signature area, containing the text "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA" and "CIES-UNAN".

### Anexo 3. Tablas

**Tabla 1. Sexo de los donantes con serología positiva, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**

		Frecuencia	Porcentaje %	Acumulado
Valido	F	99	16.3	16.3
	M	508	83.7	100.0
	Total	607	100.0	

Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

**Tabla 2. Edad de los donantes con serología positiva, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**

Grupo de edad	Frecuencia	Porcentaje %	Acumulado
17 a 20 años	34	5.6	5.6
De 21 a 25	88	14.5	20.2
De 26 a 30	111	18.3	38.5
De 31 a 35	110	18.2	56.7
De 36 a 40	90	14.9	71.6
De 41 a 50	146	24.1	95.7
Mayor de 50	26	4.3	100.0
Total	605	100.0	

Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

**Tabla 3. Prevalencia general de patógenos en unidades analizadas, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**

Patógeno	Frecuencia	Prevalencia general
VIH	12	2.0%
VHC	26	4.3%
HTLV	9	1.5%
VHBs Ag-Ac	31	5.1%
Sifilis	56	9.2%
Chagas	125	20.6%
VHB core	373	61.4%

Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

**Tabla 4. Porcentaje por prueba confirmatoria utilizada en el banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**

Tipo de prueba	Frecuencia	Porcentaje
ELISA	551	91%
RPR	56	9%

Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre



**Tabla 5. Prevalencia de patógenos transmisible por años, banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**

Año	Positivas	Porcentaje %
2013	83	7.3
2014	111	7.7
2015	127	7.2
2016	130	6.6
2017	156	8.0

Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre

**Tabla 6. Número total de casos positivos por algún patógeno banco de sangre del Hospital General Santa Teresa, Comayagua, Honduras. 2013-2017.**

Patógeno	Año	2013	2014	2015	2016	2017
VIH	Frecuencia	1	5	2	3	1
	Prevalencia	1.2%	4.5%	1.6%	2.3%	.6%
VHC	Frecuencia	9	8	0	1	8
	Prevalencia	10.8%	7.2%	0.0%	.8%	5.1%
VHBs Ag-Ac	Frecuencia	7	12	1	1	10
	Prevalencia	8.4%	10.8%	.8%	.8%	6.4%
VHB core	Frecuencia	7	12	1	1	10
	Prevalencia	50.6%	60.4%	78.7%	75.4%	42.3%
CHAGAS	Frecuencia	27	25	20	20	33
	Prevalencia	32.5%	22.5%	15.7%	15.4%	21.2%
HTLV	Frecuencia	2	0	0	1	6
	Prevalencia	2.4%	0.0%	0.0%	.8%	3.8%
SÍFILIS	Frecuencia	0	5	5	7	39
	Prevalencia	0.0%	4.5%	3.9%	5.4%	25.0%

Fuente: datos obtenidos en la base de datos del banco de sangre