



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA**

**ESPECIALIDAD LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA**

**“PORCENTAJE DE POSITIVIDAD EN MARCADORES
SEROLÓGICOS EN DONANTES DE SANGRE DEL
HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY TRUJILLO -
PERÚ, 2015”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA CON MENCIÓN EN EL ÁREA DE
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

RAUL BENJAMIN NUÑEZ ZAGAL

ASESOR:

Dr. PEDRO LEZAMA ASENCIO

TRUJILLO - PERÚ

2016

HOJA DE APROBACIÓN

RAUL BENJAMIN NUÑEZ ZAGAL

**“PORCENTAJE DE POSITIVIDAD EN MARCADORES
SEROLÓGICOS EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL
VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY TRUJILLO - PERÚ, 2015”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y
Anatomía Patológica de la Universidad Alas Peruanas.

TRUJILLO – PERÚ

2016

Se Dedicar este Trabajo a:

Mi familia que me ha acompañado de manera permanente en todo momento, brindándome el apoyo incondicional, a lo largo de mi vida tanto personal y académica, esto es producto de todo su esfuerzo y dedicación.

Lic.T.M. María Elena Flores Cava, quien con su inteligencia y forma de ver la vida, me ha legado los bienes más grandes: el valor del conocimiento y de la amistad.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta Tesis a:

Los trabajadores del servicio de Banco de Sangre del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, por haber facilitado las fuentes utilizadas en la presente investigación.

Dr. Pedro Lezama Asencio, por su asesoría y orientación en el desarrollo de la tesis.

A mi Alma Mater “UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS” a quien la llevo en mi corazón, en cuyas aulas recibí todo el conocimiento para forjarme como profesional.

RESUMEN

Con el objetivo de determinar el porcentaje de positividad de los marcadores serológicos en donantes de sangre del Banco de Sangre del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, Trujillo, se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, entre octubre y diciembre del 2015; contando con 2000 Historias Clínicas de donantes. Los datos de las enfermedades transmisibles por transfusión sanguínea: Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Sífilis, Virus de la Hepatitis B antígeno de superficie y core (HbsAg, HbcAg), Virus de la Hepatitis C (VHC), Virus Linfotrópico T Humano I y II (HTLV I y II), Chagas se obtuvieron del registro correspondiente en formatos preparados para este fin, los que fueron analizados empleando el Software SPSS versión 20.0. Los resultados muestran que 4.5% (90 personas) de los donantes son positivos y 95.5% negativos (1910 donantes). Entre las pruebas positivas, los marcadores más prevalentes fueron HBcAb con 40 casos (2 %), Chagas con 23 (1.15%) y Sífilis con 16 casos (0.80%); HBsAg y VHC con 4 casos cada uno equivalen al 0.20%. Se concluye que la prevalencia de enfermedades transmisibles por transfusión sanguínea en el Banco de Sangre del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray no difiere significativamente de la encontrada en otros estudios

Palabras clave: transfusión sanguínea, marcadores serológicos, donantes de sangre.

ABSTRACT

In order to determine the positivity of the serological markers in blood donors, in the Blood Bank of the Hospital Victor Lazarte Echegaray, Trujillo, a descriptive, cross-sectional and retrospective research was made from October to December of 2015; evaluating 2000 Medical Records of blood donors. The data for transmissible diseases by blood transfusion such as the Human Immunodeficiency Virus (HIV), Syphilis, surface and core antigen of Hepatitis B Virus (HbsAg, HbcAg), Hepatitis C virus (HCV), type I and II of Human lymphotropic Virus (LHV I, LHV II) and Chagas disease, were obtained in special formats; and analyzed using the SPSS Software 20.0. The results point out that 4.5% (90 people) donors were positive and 95.5% were negative (1910 donors). Among the positive tests, the most prevalent markers were HBcAg with 40 cases (2%), Chagas disease with 23 cases (1.15%) and Syphilis with 16 cases (0.80%); HBsAg and HCV with 4 cases (0.20%). In conclusion the prevalence of transmissible diseases by blood transfusion in Blood Bank of Hospital Victor Lazarte Echegaray of Trujillo City have not statistically significant difference than other similar studies.

Keywords: blood transfusion, serological markers, blood donors.

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Porcentaje de positividad en marcadores serológicos.....38

Figura N° 2: Frecuencia de seroprevalencia de anticuerpos contra patógenos.....39

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Número de muestras analizadas.....38

Tabla N° 2: Seroprevalencia de anticuerpos contra patógenos.....39

ÍNDICE

CARATULA.....	01
HOJA DE APROBACIÓN.....	02
DEDICATORIA.....	03
AGRADECIMIENTO.....	04
RESUMEN.....	05
ABSTRACT.....	06
LISTA DE FIGURAS.....	07
LISTA DE TABLAS.....	08
INTRODUCCIÓN.....	11

CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.2. Formulación del Problema.....	14
1.2.1. Problema General.....	14
1.3. Objetivos.....	14
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos Específicos.....	15
1.4. Justificación.....	15

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas.....	18
2.2. Antecedentes.....	30
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	30
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	30

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio.....	33
3.2. Población.....	33
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	33
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	33
3.3. Muestra.....	34
3.4. Operacionalización de Variables.....	35
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	37

3.6. Plan de Análisis de Datos.....	37
-------------------------------------	----

CAPÍTULO 4: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. Resultados.....	38
4.2. Discusiones de resultados.....	40
4.3. Conclusiones.....	41
4.4. Recomendaciones.....	42

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
--	-----------

ANEXOS.....	49
--------------------	-----------

MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	50
------------------------------------	-----------

INTRODUCCIÓN

La transmisión de infecciones por transfusiones de sangre constituye un problema de salud pública a nivel mundial, y es imperioso contar con las herramientas necesarias que permitan detectar a tiempo a los potenciales donantes contaminados con algunas infecciones trasmisibles por transfusión sanguínea, tales como el Virus de Inmunodeficiencia Humana, el Virus Linfotrópico de Células T, el Virus de Hepatitis B, el Virus de Hepatitis C, la bacteria *Treponema pallidum* y el parásito *Trypanosoma cruzi* y evitar así, en la medida de lo posible, una contaminación del receptor de la transfusión con alguno de los patógenos mencionados (39).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en la 58ª Asamblea: informa que la transfusión de una unidad de sangre contaminada con algunos de los patógenos mencionados u otros transmitidos por la sangre, conlleva un elevado riesgo de transmisión de la infección al receptor y con el costo que representa el desecho de las unidades contaminadas (40).

Dado que en la actualidad no se encuentra ningún reporte sobre éste estudio en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, es importante conocer el real estado de la seroprevalencia de los marcadores serológicos de enfermedades hemotransmisibles en donantes de sangre, y uno de los fines de este trabajo es brindar esta información, y aportar acerca de este problema de salud pública.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Las infecciones transmisibles por transfusión constituyen una complicación de gran importancia en relación con la morbilidad y mortalidad de los receptores de sangre y un problema de salud pública por la transmisión potencial en sangre y hemocomponentes de agentes virales, bacterianos y parasitarios (1).

Una de las principales complicaciones de las transfusiones es la transmisión de infecciones por diversos agentes como el virus de la inmunodeficiencia humana, virus de la hepatitis B y C, bacterias que causan sífilis, brucelosis, y parásitos que causan Chagas, malaria. Por tal razón, la selección de los donantes de sangre requiere de un protocolo para garantizar la calidad del hemocomponente que va a ser transfundido (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó una prevalencia de 33 millones de individuos infectados por el virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) a nivel mundial durante el año 2009. Asimismo, estima que en el año 2014 hay más de 350 millones de personas infectadas por los virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC) o ambos. La incidencia anual para sífilis en el mundo es aproximadamente de 12 millones de personas infectadas y la prevalencia de tripanosomiasis americana es de 10 millones de personas (3).

La infección por el virus de la hepatitis B (VHB) representa un problema de salud pública mundial. Actualmente se estima que dos mil millones de individuos han estado en contacto previo con el virus y de estos cerca de 350 millones presentan infección crónica. Cada año ocurren entre 600.000 y 1,2 millones de muertes como consecuencia de las complicaciones de la hepatitis aguda o crónica.

Alrededor del 25% de los casos crónicos desarrolla cirrosis y carcinoma hepatocelular (CHC) y se considera que el VHB es su principal agente. Esta fase crónica se caracteriza por la persistencia de marcadores serológicos, antígenos de la envoltura (HBsAg) y anticuerpos de la clase IgG contra el core o la proteína central (anti-HBc) del VHB (4).

En Europa el riesgo relativo de infecciones transmitidas por transfusión es de 1 en 909.000 a 5'500.000 para VIH, 1 en 200.000 a 4'400.000 para hepatitis C, y 1 entre 72.000 y 1'100.000 para VHB, debido a la gran variación entre zonas de mediana y baja endemia para este último (5).

En países desarrollados los resultados positivos a serología para sífilis (Venereal Disease Research Laboratory, VDRL) oscilan entre el 0,05% y el 0,6%; en países africanos alcanza el 13,8% y en Asia un 5,8%. En Latinoamérica varía entre un 0,66% y un 4,1% (6).

Respecto a Chagas en América Latina, el reporte acerca del comportamiento de la infección estima que afecta alrededor de 90 millones de personas (7). En una amplia revisión sobre la enfermedad y transfusión sanguínea, informó sobre diferentes tasas de prevalencia de donadores de sangre chagásicos en varios países de Latinoamérica, las cuales oscilaban entre 1 y 15 por ciento (8). En México en el caso de la enfermedad de Chagas, la prevalencia encontrada es de 0,058%, convirtiéndola en una dolencia casi exclusiva de la América Continental (9).

En América del sur, que tiene cerca de 350 millones de habitantes en 13 países, la infección por HTLV-1 ha sido reportada en la mayoría de ellos. En el Perú,

la prevalencia de la infección entre donantes de sangre, gestantes y trabajadoras sexuales en varias partes del país varía de 1 a 7% (10).

En países en desarrollo, la probabilidad de infecciones varían entre 0.95 por 10 mil donaciones para el Virus de inmunodeficiencia Humana (VIH), 20.0 – 30.0% para Hepatitis B y C y el riesgo más eminente es para la enfermedad de Chagas, sobre todo en Perú y Bolivia (11).

Diversos estudios en Perú, señalan una prevaecía de 1 a 2.2% para donantes portadores del HBsAg, 11.6 casos de portadores con VIH por 1000 donantes y la frecuencia de resultados positivos para VDRL varían entre 0.66 – 4.1%. Esto incrementa el riesgo relativo por donación y confirma la poca calidad de hemodonaciones (11).

1.2 Formulación del Problema:

1.2.1 Problema General:

¿Cuál es el porcentaje de positividad en marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray Trujillo - Perú, 2015?

1.3 Objetivos:

1.3.1 Objetivo General:

- Determinar el porcentaje de positividad en marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray Trujillo - Perú, 2015.

1.3.2 Objetivos Específicos:

OE 1 Determinar el porcentaje de positividad de anticuerpos contra el Virus de la Hepatitis C, en donantes del Banco de Sangre del HVLE, 2015.

- OE 2** Determinar el porcentaje de positividad de anticuerpos contra el Virus de inmunodeficiencia humana, en donantes del Banco de Sangre del HVLE, 2015.
- OE 3** Determinar el porcentaje de positividad de anticuerpos contra Sífilis, en donantes del Banco de Sangre del HVLE, 2015.
- OE 4** Determinar el porcentaje de positividad de anticuerpos contra el antígeno de superficie del Virus de la hepatitis B, en donantes del Banco de Sangre del HVLE, 2015.
- OE 5** Determinar el porcentaje de positividad de anticuerpos contra la proteína central del Virus de la hepatitis B, en donantes del Banco de Sangre del HVLE, 2015.
- OE 6** Determinar el porcentaje de positividad de anticuerpos contra el Virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II, en donantes del Banco de Sangre del HVLE, 2015.
- OE 7** Determinar el porcentaje de positividad de anticuerpos contra la enfermedad de Chagas, en donantes del Banco de Sangre del HVLE, 2015.

1.4 Justificación:

Las enfermedades transmitidas por medio de transfusiones de sangre o derivados sanguíneos son un problema de salud pública a nivel mundial, la cual se usa como un medio de terapéutica médica, considerando que es un medio para la transmisión de muchas enfermedades infecciosas. El deseo de conocer el porcentaje de marcadores serológicos en la población de donantes de sangre lleva a la realización de este estudio y observar quienes ocupan un lugar significativo.

Conocer la epidemiología de estas infecciones en población donante de sangre y hemocomponentes, lo que de alguna manera se puede constituir en un reflejo del comportamiento epidemiológico en la población general.

Actualmente en el Perú, se realizan pruebas de tamizaje para la detección de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C, del antígeno de superficie de la hepatitis B, de los virus linfotrópicos de células T humanas (HTLV-1 Y HTLV-2), antígeno y anticuerpo contra el virus del VIH, el VDRL para el diagnóstico de sífilis, así como marcadores de la enfermedad de Chagas. Sin embargo, persisten 4 posibles razones de riesgo: el período de ventana inmunológica (tiempo durante el cual las pruebas serológicas son negativas en un donante infectado); la existencia de donantes portadores crónicos asintomáticos con pruebas serológicas negativas; las infecciones por cepas atípicas o mutantes y los errores técnicos de laboratorio.

Debido a esto, la transfusión sanguínea representa un potencial vehículo de propagación de enfermedades infecciosas y la negatividad en las pruebas de tamizaje no excluye completamente el riesgo.

Ante la mayor demanda de componentes sanguíneos por razones terapéuticas médicas y conociendo que existen muchas infecciones que se transmiten por transfusión sanguínea, el presente trabajo pretende determinar la seroprevalencia de marcadores serológicos de los antígeno del Virus de la Hepatitis C (VHC), antígeno Core del Virus de la Hepatitis B (HBcAg), antígeno Superficie del Virus de la Hepatitis B (HBsAg), VIH, Virus Linfotrópico de células T Humanas tipo 1 y 2 (HTLV-I/II), *Treponema pallidum* y *Trypanosoma cruzi* en los donantes de sangre del Banco de Sangre del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, en el periodo octubre del 2015 hasta diciembre del 2015. Para que, de este modo, las instituciones

hospitalarias implementen estrategias que permitan una mejor detección de dichos marcadores.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

2.1.1 Marcadores serológicos

Las pruebas serológicas son exámenes de sangre empleados para detectar la presencia de anticuerpos o antígenos de un microorganismo, producidos durante una infección. Se establece el tamizaje de pruebas obligatorias serológicas para:

- Sífilis
- Detección de antígeno de virus de la hepatitis c
- Detección del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B.
- Detección de anticuerpos contra el virus de la Inmunodeficiencia Humana Adquirida (HIV) 1 y 2.

Y otras pruebas que de acuerdo a los estudios de vigilancia epidemiológica se establezcan, tales como:

- Anticuerpos para HTLV.
- Anticuerpos Core para el virus de hepatitis B
- Anticuerpos para Chagas.

El tamizaje de las unidades de sangre obtenidas de la donación, representa una estrategia fundamental en contar con sangre segura y disponible, acompañada con una adecuada selección de donantes. Al contar en conjunto con estas condiciones se logra reducir la prevalencia de Infecciones Transmitidas por Transfusión y a su vez reduce las pérdidas de la sangre y sus componentes a causa de la reactividad, logrando una mayor disponibilidad y eficiencia de la red de bancos de sangre (12).

Una de las pruebas serológicas más utilizadas en el tamizaje de las unidades de sangre en los Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre es ELISA (Enzyme Linked Inmuno Sorbent Assay) es una técnica sensible que nos permite detectar antígenos o anticuerpos en fluidos biológicos. Este inmunoensayo involucra la fijación de antígeno o anticuerpos sobre una fase sólida. En ambos casos se formará el complejo antígeno–anticuerpo, el cual será unido por una anti-inmunoglobulina marcada inmunoenzimáticamente (13).

Las enzimas fosfatasa alcalina o peroxidasa, son capaces de modificar un sustrato en presencia de un cromógeno (componente productor de color) produciendo un producto coloreado que puede ser medido utilizando un espectrofotómetro (lector de ELISA), es directamente o inversamente proporcional a la concentración del antígeno o anticuerpo presente en la muestra, dependiendo del tipo de ELISA (13).

El producto coloreado detectado por el espectrofotómetro debe ser medido en una específica longitud de onda lumínica en la que el color absorbe la luz incidente. Esto resulta en una señal que con el instrumento se convierte usualmente en unidades de densidad óptica (DO) (13).

Hay dos variaciones principales en éste método: (a). El que detecta la presencia de antígenos que son reconocidos por un anticuerpo; y, (b), el que detecta la presencia de anticuerpos a través de antígenos (14).

2.1.2. Tipos de marcadores serológicos

2.1.2.1. Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) es una enfermedad crónica transmisible causada por la infección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Es un conjunto de síntomas y signos provocados por el debilitamiento del sistema inmunitario que favorece la aparición de infecciones oportunistas o tumores, inevitablemente mortales (15).

Las vías de transmisión sexual representan la principal vía de infección en el mundo. Incluye las relaciones heterosexuales, así como la penetración anal, vaginal y el sexo oral; también se incrementan los hombres que tienen sexo con otros hombres, así como la presencia de alguna infección de transmisión sexual al momento de las relaciones sexuales desprotegidas, uso de sangre y hemoderivados contaminados (16).

No es posible eliminar por completo la posibilidad de transmisión, dada la existencia del período de ventana (corresponde a los primeros meses de la infección, en que las pruebas serológicas son negativas por la ausencia de anticuerpos). La transmisión de la madre al feto o transmisión vertical, incluye 3 momentos: vía transplacentaria, durante el trabajo de parto por contaminación en el canal y lactancia materna (16).

Las pruebas de detección del VIH revelan si hay infección por la presencia o ausencia en la sangre de anticuerpos contra el virus. El sistema inmunitario genera anticuerpos para luchar contra agentes patógenos externos. La mayoría de las personas pasan por un "periodo silente", generalmente de entre 3 y 6 semanas, durante el cual los anticuerpos contra el virus se están fabricando y aún no son

detectables. Esta primera etapa es el momento de mayor infectividad, aunque la transmisión puede producirse en todos los estadios de la infección. En caso de posible exposición, conviene confirmar los resultados de la prueba de detección repitiéndola al cabo de seis semanas, esto es, una vez transcurrido el tiempo suficiente para que las personas infectadas generen anticuerpos (17).

El desarrollo de la terapia anti-retroviral (TARV) altamente activa ha sido de gran relevancia en cambiar la historia natural de la infección por VIH/SIDA. La terapia actual ha reducido en forma significativa la morbi-mortalidad asociada a la infección por VIH, llevando la carga viral (CV) a niveles indetectables y restaurando secundariamente el sistema inmune, evidenciado por el aumento del recuento de linfocitos T CD4 (+); asimismo, como efecto indirecto, la TARV puede disminuir la transmisión del VIH (18).

Las clases de anti-retrovirales con las que se cuenta en la actualidad son: Inhibidores análogos de nucleósidos de la transcriptasa reversa (INTR), inhibidores no análogos de nucleósidos de la TR (INNTR), Inhibidores de la proteasa (IP), Inhibidores de entrada, e inhibidores de la integrasa (IIN). La TARV de primera línea, se basa en la utilización de las tres primeras clases de fármacos como triterapia, habitualmente dos INTR más un INNTR, o bien dos INTR más un IP (18).

2.1.2.2. Sífilis

Es una enfermedad sistémica de reservorio humano exclusivo, el agente causal de la sífilis es provocada por la bacteria *Treponema pallidum*, perteneciente al orden de Spirochaetales, familia Spirochaetaceae. La sífilis es adquirida principalmente a través de contacto sexual y transplacentaria, pero además puede

adquirirse por transfusión de sangre humana contaminada y por inoculación accidental directa. La infección se caracteriza por presentar tres etapas clínicas sintomáticas: sífilis primaria, secundaria y terciaria. Los períodos asintomáticos de la enfermedad se denominan sífilis latente (19).

Sífilis primaria: caracterizada por la presencia de una o más úlceras induradas, no dolorosas, llamadas chancro, que aparecen como una pequeña erosión que posteriormente se ulcera. Habitualmente es única, indolora, con bordes bien definidos, base indurada, con secreción serosa en su superficie. Sífilis secundaria: corresponde a la diseminación hematógena; se acompaña de fiebre, cefalea y decaimiento, rash cutáneo y linfadenopatías. Sífilis terciaria: se desarrolla años después, las manifestaciones son cardiovasculares con compromiso de vasos y válvulas cardíacas (19).

La sífilis es una enfermedad que está asociado a factores tales como: edad temprana de las primeras relaciones sexuales, promiscuidad, uso de tabletas anticonceptivas, aumento de la prevalencia en hombres homosexuales (20).

El diagnóstico de esta infección se realiza en base al cuadro clínico del paciente, teniendo en cuenta además factores epidemiológicos y por diversos métodos de laboratorio directos e indirectos, cada uno de ellos con distintos grados de sensibilidad, especificidad y complejidad. Los métodos directos permiten el aislamiento del microorganismo en el laboratorio a través de cultivos. Los indirectos son técnicas específicas dirigidas a la determinación de anticuerpos treponémicos producidos por el individuo en respuesta al estímulo del microorganismo causal *T. pallidum*; de tipo IgA, IgM o IgG, entre los cuales están: Inmunoanálisis Enzimático (ELISA), Hemaglutinación Indirecta del *Treponema* (TPHA), Inmuncromatografía (IC), Absorción de Anticuerpos Treponémicos Fluorescentes (FTA-abs) (21).

El tratamiento es con antibiótico, siendo de elección la penicilina. Durante el embarazo, el tratamiento debe hacerse con el régimen de penicilina adecuado a cada etapa de la enfermedad. Existen diversos antibióticos que se han empleado como alternativa a la penicilina, pero ninguno de ellos ha conseguido tasas de eficacia similares a esta. Por este motivo, en la actualidad se recomienda, en aquellas pacientes con alergia a la penicilina, realizar una desensibilización (22).

2.1.2.3. Virus de la Hepatitis B: antígeno core y de superficie.

El virus de la hepatitis B (VHB) está formado por una partícula esférica de 42 nm de diámetro, rodeada de una envuelta proteolipídica de 7 nm de espesor que contiene el antígeno de superficie (HBsAg) frente al que está dirigido el anticuerpo neutralizante anti-HBs. En el interior de las partículas se encuentra un núcleo esférico, electrón denso, de 22-25 nm de diámetro que contiene el antígeno core (HBcAg), el ADN viral, una proteína con actividad ADN polimerasa (proteína P) y proteínas del huésped. Hay otro antígeno viral, denominado antígeno «e» (HBeAg), que no forma parte de la estructura del VHB, pero que se sintetiza a partir del gen que codifica la proteína del core. El HBeAg es secretado en forma soluble, se detecta en el suero y parece tener una función inmunorreguladora (23).

EL VHB es 100 veces más infeccioso que el virus de la inmunodeficiencia humana. Se le encuentra en la sangre y fluidos corporales y es capaz de permanecer activo más de una semana en sangre desecada en el medio ambiente (24).

El virus de la hepatitis B se trasmite a través de la piel y mucosas. Por ello, los grupos con mayor riesgo de contraer la infección son los recién nacidos de

madres con HBsAg (+) y las personas que están en frecuente contacto con sangre, líquidos corporales o material contaminado, ya sea en razón de su enfermedad (hemofílicos, politransfundidos, hemodializados), profesión (personal de salud), estilos de vida (drogadictos, individuos promiscuos sexualmente de ambos sexos) o condiciones ambientales (convivientes de portadores de HBsAg, reclusos, deficientes mentales). En los recién nacidos, la transmisión es vertical, de madre a hijo. En los demás casos, es horizontal, por vía parenteral o no parenteral (24).

Se dispone de algunas pruebas de sangre para diagnosticar la hepatitis B y hacer el seguimiento de los pacientes. Mediante esas pruebas se pueden distinguir las infecciones agudas y las crónicas. El diagnóstico de laboratorio de la hepatitis B se centra en la detección del antígeno superficial del virus de la hepatitis B (HBsAg). La OMS recomienda que se analicen todas las donaciones de sangre para detectar la infección, garantizar la seguridad de la sangre y evitar la transmisión accidental del virus a los receptores (25).

La infección aguda por el virus de la hepatitis B se caracteriza por la presencia del HBsAg y de la inmunoglobulina M (IgM) en el antígeno del núcleo (HBcAg). En la fase inicial de la infección los pacientes también son seropositivos para el antígeno e de la hepatitis B (HBeAg). Este antígeno es normalmente un marcador de que el virus se replica de forma intensa y su presencia indica que la sangre y los líquidos corporales de la persona infectada son muy contagiosos. La infección crónica se caracteriza por la persistencia (más de seis meses) del HBsAg. La persistencia del HBsAg es el principal marcador del riesgo de sufrir una hepatopatía crónica y cáncer de hígado (carcinoma hepatocelular) posteriormente (25).

El tratamiento con lamivudina presenta efectos favorables en los casos de insuficiencia hepática aguda y probablemente en las hepatitis agudas graves (26).

2.1.2.4. Virus Linfotrópico T Humano (HTLV I y II)

Los Virus Linfotrópicos T humanos (HTLVs) pertenecen al género deltaretrovirus, distinguiéndose dos tipos virales principales: el HTLV-1 y el HTLV-2. Se postula que el HTLV-1/2 ha surgido como consecuencia de transmisiones interespecie ocurridas milenios atrás en el continente africano. El virus linfotrópico T humano tipo 1 (HTLV-1) fue el primer oncorretrovirus en ser descubierto, y posteriormente reconocido como el causante etiológico de la leucemia a células T del adulto (ATL) y de la mielopatía asociada al HTLV-1 o paraparesia espástica tropical (HAM/TSP). El HTLV-2, no tiene un rol etiológico definido, si bien se lo ha asociado con síndromes neurológicos similares a la HAM/TSP (27).

El HTLV-1/2 se transmite de madre a hijo, por contacto sexual y por vía parenteral. Debido a que el HTLV-1/2 se disemina en el organismo por expansión clonal de las células infectadas y sinapsis viral, raramente se encuentra virus libre en plasma. Es así, como la forma que presenta mayor infectividad es la del virus asociado a células. La transmisión madre a hijo ocurre principalmente a través de la lactancia, mucho menos frecuente la transmisión viral perinatal o intrauterina. El HTLV-1/2 se encuentra en el semen y en secreciones vaginales pero la transmisión sexual es más eficiente de hombre a mujer y de hombre a hombre, que de mujer a hombre. Para ambos, un factor coadyuvante a tener en cuenta es la presencia de enfermedades de transmisión sexual, como sífilis, infecciones genitales por *Chlamydia trachomatis*, herpes virus, y úlceras genitales. Ambos virus pueden

transmitirse por transfusiones, intercambio de jeringas contaminadas y prácticas de extracción y/o manipulación de sangre/derivados y desechos biológicos (28).

El diagnóstico se realiza mediante la detección de anticuerpos anti-HTLV-1/2 en plasma por técnicas de tamizaje como ELISA, aglutinación de partículas de gelatina y quimioluminiscencia. Las muestras reactivas deben luego ser confirmadas por una técnica adicional aún más específica como puede ser el Western Blot (28).

No existe un tratamiento específico para la infección por el virus HTLV. Hasta la fecha numerosos enfoques terapéuticos se han presentado para el tratamiento de la PET/HAM, de los cuales ninguno logra detener la progresión de la enfermedad. Sin embargo, la terapia inmunomoduladora y la terapia antiviral han demostrado una mejoría a corto plazo. Los que ofrecen mayor expectativa son los tratamientos con inmunomoduladores para el manejo de la condición inflamatoria crónica, en primer lugar por medio de la supresión de la activación inmunitaria, en particular para las células infectadas por HTLV; en segundo lugar, por la inhibición de la transmigración de estas células de la médula espinal, y por la reducción de la inflamación crónica en la médula espinal (29).

Por falta de una estrategia terapéutica óptima para esta enfermedad neurológica progresiva, el tratamiento sintomático es de gran importancia, incluyendo fisioterapia y rehabilitación, medicamentos contra la espasticidad, manejo de problemas urinarios y estreñimiento, de igual forma una adecuada prevención de infecciones urinarias y úlceras por decúbito (29).

2.1.2.5. Virus de la Hepatitis C (VHC)

El virus de la hepatitis C es un ARN virus perteneciente al género Hepacivirus de la familia Flaviviridae. Basados en la secuencia de nucleótidos y en el análisis filogenético se han caracterizado seis genotipos, de los cuales el genotipo 1 es el más frecuente (30).

El virus tiene una vida media de 2,7 horas en sangre y existe una alta producción diaria de partículas virales (10^{12}) en los pacientes con infección crónica; la cinética de replicación viral es superior incluso a la del VIH. En segundo lugar, la enzima que se encarga de la replicación tiene una tasa de error aproximada de 10^{-4} y por lo tanto una tasa de mutaciones (quasi-especies) que facilita mecanismos de escape (35-30). Es la principal causa de morbilidad asociada con enfermedad hepática crónica, cirrosis y carcinoma hepatocelular (31).

Los factores de riesgo para la transmisión del VHC han sido estudiados extensivamente, permitiendo definir los grupos donde la transmisión ocurre con mayor frecuencia. En su orden son: usuarios de drogas intravenosas (UDIV), pacientes hemofílicos, hemodializados y politransfundidos. De igual forma, la transmisión se relaciona con el uso cocaína intranasal, tatuajes, piercings, tener relaciones sexuales sin protección, accidentes con agujas contaminadas y el compartir algunos elementos de aseo personal como máquinas de afeitar (31).

Actualmente no se dispone de pruebas para detectar antígenos del VHC por lo que el diagnóstico se hace por medio de la detección de anticuerpos y ARN viral. Se utilizan inmunoensayos enzimáticos (EIA) de tercera generación para detectar anticuerpos de tipo IgG contra las proteínas core, NS3, NS4 y NS5; estos

anticuerpos se positivizan cuatro a 10 semanas después de la infección y pueden persistir durante mucho tiempo (32).

El tratamiento convencional para la infección por VHC consistía en la combinación de interferón pegilado y ribavirina. Sin embargo, a partir del 2011, fueron aprobados dos nuevos fármacos antivirales de acción directa, Telaprevir y Boceprevir, que actúan inhibiendo la proteasa de serina NS3*4 del VHC, enzima necesaria para la replicación del virus, y que están indicados en combinación con peginterferon y ribavirina en el tratamiento de pacientes adultos con hepatitis C crónica genotipo 1 (33).

2.1.2.6. Enfermedad de Chagas

Trypanosoma cruzi, agente causal de esta parasitosis, es un hemoflagelado heteroxénico que desarrolla su ciclo de vida en ocho órdenes de mamíferos y en más de 140 especies de insectos estrictamente hematófagos (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae), la mayoría de los cuales actúan como vectores, siendo *Triatoma*, *Panstrongylus* y *Rhodnius* los géneros de mayor importancia epidemiológica (34).

Las formas más tradicionales de contagio de la enfermedad de Chagas son la vectorial, la transfusional, la transplacentaria, los trasplantes de órganos infectados y los accidentes de laboratorio. La transmisión vectorial es causada por las deyecciones de triatomíneos infectados con *Trypanosoma cruzi* en la piel de mamíferos, en el momento de alimentarse. Actualmente, con las efectivas medidas que se han tomado para el control de los vectores así como el control de la sangre

para transfusiones y de donantes de órganos, en algunos países estas formas de transmisión están controladas (35).

Se distinguen dos fases clínicas; una aguda y una crónica. La fase aguda puede ser asintomática, con síntomas inespecíficos o como un cuadro clínico severo, más frecuente en personas jóvenes. En esta fase, los parásitos se pueden encontrar en sangre y se evidencia por síntomas tales como fiebre, cefalea, anorexia, malestar, mialgia, debilidad, náuseas, vómitos, diarrea, hepatomegalia, esplenomegalia y linfadenopatía local o generalizada. Estos pacientes pueden evolucionar a un estado crónico indeterminado, asintomático, o a manifestaciones clínicas tales como cardiopatías, megaformaciones o ambos. Lo más común es que se presenten miocarditis asociadas a arritmias y cardiomiopatías dilatadas (35).

Para confirmar el diagnóstico de la infección por *T. cruzi* se requiere: a) evidencia epidemiológica, es decir, un antecedente epidemiológico de contacto directo o indirecto con *T. cruzi*, y b) evidencia de laboratorio utilizando una técnica convencional preferiblemente enzimoimmunoanálisis (ELISA), con confirmación serológica o parasitológica de la infección. La evidencia clínica no es necesaria, debido a que la mayoría de los casos de infección crónica presentan una forma indeterminada y son asintomáticos (36).

En el tratamiento de la enfermedad de Chagas, los únicos fármacos que por razones éticas y de eficacia se utilizan son nifurtimox (NF) y benznidazol (BNZ). Ambos producen efectos colaterales especialmente en adultos, ya que recién nacidos y niños menores toleran mucho mejor los fármacos (37).

La enfermedad debe ser tratada siempre, en su período agudo, período crónico determinado inicial e intermedio y en el período crónico indeterminado. Sólo

se exceptúan del tratamiento los cardiópatas chagásicos con Core Bovis o insuficiencia cardíaca terminal (37).

2.1.3. Donantes de sangre

En el Banco de Sangre se identificarán varios tipos de donantes:

- Donante voluntario altruista no remunerado, es la persona que dona sangre, plasma o cualquier otro componente sanguíneo por su propia voluntad, con el deseo de ayudar y no recibir pago por ello.
- Donante de reposición (familiar o amigo), es la persona que dona sangre condicionada por el centro hospitalario, con la finalidad de prever las necesidades de sangre o reponer la utilización de ésta en los pacientes.
- Donante autólogo, es la persona que previa evaluación y autorización médica, dona su sangre antes de una cirugía programada, la cual es conservada para un requerimiento transfusional del donante.
- Donante remunerado o comercial, persona que dona sangre a cambio de dinero u otra forma de retribución, que puede cambiarse por dinero. Son capaces de estafar e incluso mentir al momento de su interrogatorio, lo que pone en riesgo la seguridad de la sangre (38).

2.2. Antecedentes:

Salas PG. 2015 realizó una investigación sobre seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en Perú. Concluye que los marcadores más prevalentes fueron HBcAc (4,6%), sífilis (1,88%) y HTLV (0,89%), seguido de VIH (0,17%), antígeno de superficie de Hepatitis B (0,36%), Chagas (0,25%), Hepatitis C (0,82%) (39).

Estévez ZC. en el año 2015 realizó un estudio sobre seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguíneas en la unidad de banco de sangre del hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito. Concluye que de las pruebas de tamizaje, se detectaron 160 casos de AHbC (anticuerpos central de la Hepatitis B) que representa el 37,8%; sífilis con 109 casos que equivale al 25,8%, entre los principales. Donantes de género masculino 297 (70,2%); el grupo etario de 30 a 41 años con 158 casos que equivale al 37,4%. Las personas casadas con 243 casos que representa el 57,4%. Donantes que acudieron por primera vez 360 casos que representa el 85,1% (40).

Ramos MA, Hernández E, Miranda O, Prevot V, Bocourt A y Sorá D. en el año 2014 realizaron un estudio sobre Incidencia de marcadores serológicos en donantes de sangre en Cuba. Concluyen que la incidencia de AgsHB en 1%, VHC 2,3%, VIH 3,4% y VDRL 2,3%. Y, los donantes de sangre de menor edad y sexo masculino fueron los de mayor seropositividad (41).

Ortiz A. en el año 2014 realizó una investigación sobre Seroprevalencia de enfermedades infecciosas de transmisión sanguínea en donantes que asisten Banco de Sangre del Hospital Maternidad Enrique C. Sotomayor de Ecuador.

Concluyendo la siguiente prevalencia: VDRL (1,23%), VHC (0,32%), VHB (0,58%), CMV (0,26%), HIV (0,37%) y enfermedad de Chagas (0,46%) (42).

Patiño JA, Cortés MM y Cardona JA. en el año 2012 realizaron una investigación sobre Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia, en 65 535 donantes. Concluyendo que el marcador más prevalente en las pruebas del banco de sangre fue sífilis (1,2%), seguido de tripanosomiasis (1,0%), virus de la hepatitis C (VHC) (0,6%), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (0,5%) y virus de la hepatitis B (VHB) (0,2%) (43).

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Estudio descriptivo, transversal.

3.2. Población:

La población que componen el universo de la investigación son todos los resultados de los marcadores serológicos de los donantes de sangre, presentes en el cuaderno de registro del Banco de Sangre del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo comprendido entre Octubre del 2015 y Diciembre del 2015, con las pruebas de tamizaje completas y que cumplieron con todos los requisitos solicitados.

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Donantes que hayan pasado la entrevista de selección.
- Donantes con marcadores infecciosos reactivos para HBsAg, Anti HBc, HCV, HIV, Sífilis, HTLV I, II y enfermedad de Chagas.
- Pruebas confirmatorias realizadas a donantes reactivos a la tamización para los marcadores en estudio.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Formularios incompletos de donantes.
- Análisis incompletos para los marcadores serológicos.
- Pruebas no confirmatorias para los marcadores serológicos.

3.3. Muestra:

Para este estudio se consideró todos los resultados de los marcadores serológicos entre octubre a diciembre del 2015 por ser una población finita, equivalente a 2000 donantes.

3.4. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Marcadores Serológicos	Presencia de anticuerpos en la sangre, por exposición o presencia de un microorganismo con la capacidad de inducir una respuesta inmunológica.	Positividad a las pruebas realizadas	VIH Sífilis HBsAg HBcAg	Reactivo No reactivo Reactivo No reactivo Reactivo No reactivo	Absoluta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
			VHC HTLV I y II Enfermedad de Chagas	Reactivo No reactivo Reactivo No reactivo Reactivo No reactivo	Absoluta

3.5. Procedimiento y técnica:

Los datos se obtuvieron del cuaderno de Registros de Donantes del Banco de Sangre del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray en el año 2015.

Se anotaron los resultados de los marcadores serológicos de los donantes en el periodo de Octubre a Diciembre del 2015.

Se consideró reactivo a la confirmación de anticuerpos de los donantes que obtuvieron dos resultados reactivos en la prueba de tamización.

Con los datos se elaboraron las obtuvo las tablas y gráficos del presente estudio.

3.5.1. Instrumentos

Se utilizó un formato de recolección de datos (Anexo 1).

3.4. Plan de Análisis de Datos:

Para medir el porcentaje de los marcadores serológicos se utilizó el software SPSS versión 22.0.

Los resultados están representados en gráficos de barras con su respectiva descripción e interpretación.

Para estimar la prevalencia total se dividió el número de personas identificadas con cualquiera de los anticuerpos circulantes por el total de donantes, y luego por cada una de las diferentes infecciones.

IV RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. RESULTADOS

PORCENTAJE DE POSITIVIDAD EN MARCADORES SEROLÓGICOS EN DONANTES DE SANGRE

Tabla N° 1: Porcentaje de positividad en marcadores serológicos

NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS		
Donantes	n°	%
Positivos	90	4,50%
Negativos	1910	95,50%
Total	2000	100%

La tabla N°01 nos presenta el porcentaje de positividad en marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Víctor Lazarte es; del total de 2000 donantes, el 4.5% son positivos (corresponde a 90 personas),y 95.5% son negativo (1910 donantes).



Figura N°01: Porcentaje de positividad en marcadores serológicos

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 01.

FRECUENCIA DE POSITIVIDAD SEROPREVALENCIA DE PATÓGENOS EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE

Tabla N° 2: Frecuencia seroprevalencia de patógenos

SEROPREVALENCIA DE PATÓGENOS		
Reactivo	n°	%
VIH	0	0%
Sífilis	16	0,80%
HBsAg	4	0,20%
HBcAb	40	2%
VHC	4	0,20%
HTLV I y II	3	0,15%
Chagas	23	1,15%
Total	90	4,50%

La tabla N°02 nos describe la frecuencia de positividad seroprevalencia de patógenos en donantes del banco de sangre del Hospital Víctor Lazarte; se evidencia VIH 0 donantes (0%), sífilis 16 donantes (0,8%), HBsAg 4 donantes (0,2%), HBcAb 40 donantes (2%) , VHC 4 donantes(0,2%), HTLV I y II 3 donantes (0,15%) , y Chagas 23 donantes (1,15%).

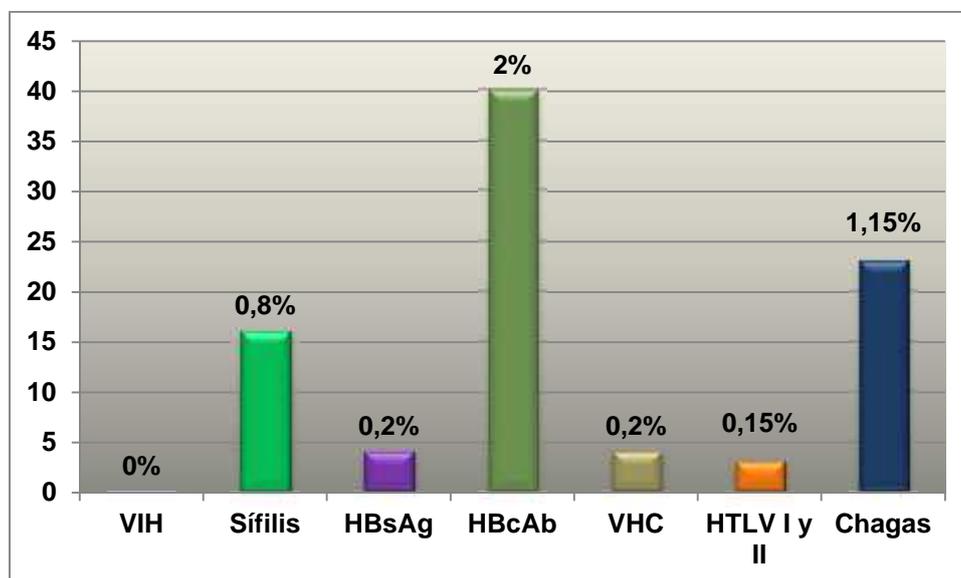


Figura N°02: Frecuencia seroprevalencia de patógenos

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

4.2. Discusión de Resultados

Estévez ZC; en su estudio sobre seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguínea en la ciudad de Quito, concluyó que HBcAb con el 37,8%; sífilis con 25,8% se encuentran entre los marcadores serológicos más prevalentes, cuyos resultados difieren con la presente investigación en los porcentajes ya que HBcAb y sífilis presentan 2% y 0.80 % respectivamente. Esto podría ser debido a que la población en nuestro estudio tiene un comportamiento más monógamo.

Patiño JA, Cortés MM, Cardona JA. realizaron una investigación en Colombia sobre seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en 65 535 donantes, obteniendo como resultado que el marcador más prevalente fue sífilis (1,2%), seguido de la enfermedad de Chagas (1,0%), VHC (0,6%), VIH (0,5%), VHB (0,2%). De acuerdo a nuestra investigación el VHB con 2%, Chagas 1.15%, sífilis 0.80%, VHC 0,20% y VIH 0%, cuyos resultados no son congruentes en los porcentajes con el estudio mencionado, esto puede deberse al periodo de ventana inmunológico.

En un estudio realizado en el Hospital Arzobispo Loayza de Salas PG. en el año 2015 sobre seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea, obtuvo como resultado que los marcadores más prevalentes fueron HBcAc (4,6%), sífilis (1,88%) y HTLV (0,89%), seguido de VIH (0,17%), antígeno de superficie de Hepatitis B (0,36%), Chagas (0,25%), Hepatitis C (0,82%); estos resultados difieren con la presente investigación debido a que HBcAb (2%), Sífilis (0,80%), HBsAg, VHC ambos con 0,20%, HTLV (0,15%), VIH (0%), presentan un menor porcentaje de seroprevalencia y Chagas con (1,15%) un porcentaje más alto. Esto podría deberse a una mayor promiscuidad en dicha población en estudio.

Un estudio de Frecuencia de marcadores serológicos en 418 donantes voluntarios realizado en el Hospital Regional de Trujillo durante el año 2012, obtuvieron una prevalencia de seropositividad de 2,4%; el VHB tuvo la más alta prevalencia 1,44%, seguido de sífilis con 0,72%, las tasas de prevalencia del virus VIH, VHC y HTLV I-II fueron de 0,24%; estos los resultados difieren con la presente investigación, debido a que el porcentaje de positividad en marcadores serológicos es de 4,5%; HBcAb 2%, sífilis 0,80%, HBsAg, VHC, HTLV I-II, VIH con 0,20%, 0,20%, 0,15%, 0% respectivamente.

4.3. Conclusiones

1. El porcentaje de positividad de marcadores serológicos en 2000 muestras de sangre de donantes durante el periodo de octubre a diciembre del 2015 fue 4,5%.
2. Los porcentajes de positividad según el tipo de marcador serológico fueron:
 - Positividad de anticuerpos contra al Virus de la Hepatitis C 0,20%.
 - Positividad de anticuerpos contra a Sífilis 0,80%.
 - Positividad de anticuerpos contra al antígeno de superficie del Virus de la hepatitis B 0,20%.
 - Positividad de anticuerpos contra la proteína central del Virus de la hepatitis B 2%.
 - Positividad de anticuerpos contra el Virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II 0,15%.
 - Positividad de anticuerpos contra la enfermedad de Chagas 1,15%.
 - Positividad de anticuerpos contra el Virus de inmunodeficiencia humana 0%.

4.4. Recomendaciones

Los bancos de sangre deben realizar campañas, al menos, una vez al mes, para informar y concientizar a la población sobre las enfermedades transmisibles en las transfusiones sanguíneas, y darles a conocer la importancia de donar sangre voluntariamente e incentivarlos a realizarla, ya que es la sangre con menor porcentaje de marcadores infecciosos transfusionales.

Los estudios posteriores de seroprevalencia deberían considerar otras variables además como la procedencia y el número de donaciones realizadas.

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. 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.
3. Concepción Zavaleta M, Concepción Urteaga L, Marchena Avila M, Estrada Alva L. Frecuencia de marcadores serológicos de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea en donantes voluntarios. Rev. Cuerpo méd. 2014; 7(3): 18-22.
4. Bautista Amorocho H, Castellanos Domínguez YZ, Farfán García AE. Marcadores serológicos y moleculares de infección por el virus de la hepatitis B en estudiantes universitarios. Rev Col Gastroenterol. 2012; 27 (4): 282-90.
5. Beltrán M, Berrío Pérez M, Bermúdez M, Rey Benito G, Camacho B, Forero P, et al. Detección de hepatitis B oculta en donantes de banco sangre. Biomédica. 2011; 31: 580-9.
6. Cruz H, Patiño A, Madero J. Tamizaje para sífilis en donantes de sangre y reactividad simultánea con otros marcadores en la fundación Hematológica Colombia. Rev Colombiana de Enfermería. 2013; 8: 46-52.

7. Cruz Bermúdez HF, Moreno Collazos JE. Seroprevalencia de tamizaje de Chagas y factores asociados a coinfección en un banco de sangre de Colombia. *Rev Méd Risaralda*. 2015; 21: 26-30.
8. Marquez Roa NA, Lemir de Zelada MO, Molas AC. Frecuencia serológica de infección por *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. 2013; 11 (2): 28-31.
9. Serrano Machuca JJ, Villarreal Ríos E, Galicia Rodríguez L, Vargas Daza ER, Martínez Gonzáles L, Mejía Damián AF. Detección de anticuerpos circulantes en donantes de sangre en México. *Rev Panam Salud Pública*. 2009; 26(4): 355-9.
10. Alarcón Villaverde J, Romaní Romaní F, Montano Torres S, Zunt JR. Transmisión Vertical de HTLV-1 en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2011; 28: 101-8.
11. Moya J, Julcamanyan E. Seroprevalencia de marcadores infecciosos causantes de pérdidas de hemodonaciones en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. *Horiz Med*. 2014; 14 (4): 6-14.
12. Constanza Patiño L, Yela JF, Arias EM, Silva PA. Impacto de la sensibilización a los donantes de sangre asociados a la reactividad de marcadores sífilis y core en la Cruz Roja Colombiana. [Tesis Administración Salud]. Bogotá: Universidad Católica de Manizales; 2013.
13. Manual de Procedimientos y Control de Calidad en Inmunoserología para Centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre. Lima. 2010.
14. Haro Chávez X, Herrera Escobar EC. Validación de los resultados obtenidos y comparados entre el método molecular de ácidos nucleicos y la metodología

serológica clásica realizada en donantes de sangre. [Tesis Med]. Quito: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador; 2014.

15. Achiong Alemany M, Achiong Estupiñan F. Intervención educativa en VIH/SIDA a adolescentes del Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas "Carlos Marx". Revista Cubana de Higiene y Epidemiol. 2011; 49(3): 336-45.

16. Lamotte Castillo JA. Infección por VIH/sida en el mundo actual. MEDISAN. 2014; 18(7): 117-38.

17. Organización Mundial de la Salud. VIH/SIDA. OMS [en línea] 2015 [fecha de acceso 12 de enero del 2016]; (360): URL. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/es/>

18. Afani A, Gallardo AM. Resistencia a la terapia antiretroviral en la infección por virus de inmunodeficiencia humana. Rev Chil Infect. 2011; 28(5): 461-69.

19. Díaz J. Vigilancia epidemiológica de sífilis y gonorrea. Rev Chilena Infectol. 2013; 30(3): 303-10.

20. Domínguez Domínguez I, Safora Enríquez O, Rodríguez Izquierdo A. Caracterización de un grupo poblacional con diagnóstico de infección por *Treponema pallidum*. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2010; 30: 54-64.

21. Montiel M, Arias J, Pozo E, Mogollón A. Importancia de las pruebas específicas e inespecíficas para el diagnóstico de sífilis en donantes de sangre. Kasmera. 2008; 36(2): 169-76.

22. Leal E, Campos S, Pardo I, Vázquez Rodríguez M, García Jiménez E, Moral E. Sífilis y embarazo. Clin Invest Gin Obst. 2011; 38(3): 114-17.

23. Rodríguez Frias F, Jardi R. Virología molecular del virus de la hepatitis B. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008; 26(7): 2-10.
24. Cabezas Sánchez C, Donayre F. Gestación e infección por el virus hepatitis B. *Rev Per Ginecol Obstret*. 2010; 183-92.
25. Organización Mundial de la Salud. Hepatitis B. OMS [en línea] 2015 [fecha de acceso 10 de enero del 2016]; (204): URL. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/es/>
26. García Alonso FJ, Martín Mateos RM, Moreira Vicente V. Tratamiento farmacológico de la hepatitis B aguda. *Med Clin (Barc)*. 2012; 138(14): 633-37.
27. Malan R, Berini C, Eirin M, Delfino C, Pedrozo W, Krupp R, et al. Seroprevalencia de HTLV 1/2 en donantes de sangre de la provincia de Misiones. *MEDICINA*; 69: 71-74.
28. Biglione M, Berini c. Aportes y consideraciones sobre la Infección por los virus linfotrópicos –T humanos tipo 1 y 2. *Actualizaciones en SIDA e Infectología*. 2013; 21(81): 84-94.
29. Rosero Solarte F, Aguirre Castañeda C, Rosero Solarte M, Orejuela Zuluaga DL, Rosero Solarte A. Paraparesia espástica tropical en un paciente con HTLV-I. *Neurol Arg*. 2011; 3(4): 229-33.
30. Kershnobich Stalnikowitz D, Dehesa Violante M, Aguilar de Gómez Gallardo LM, Aguilar Monteverde R, Ariza Alducin A, Brown de Muñoz L, et al. La hepatitis C como un problema de salud pública en México. *Salud Pública de México*. 2011; 53: 61-7.

31. Bautista Amorocho H, Jaimes Moreno BZ, Hincapié López ML. Ausencia de infección por virus de la hepatitis C en usuarios de drogas ilícitas en la ciudad de Bucaramanga, Colombia. *Rev Col Gastroenterol*. 2011; 26: 15-20.
32. Jaramillo Aristizábal MC, García Rendón MV, Restrepo Gutiérrez JC. Serología en hepatitis virales. *Iatreia*. 2011; 24: 76-86.
33. Sangrador Pelluz C, Maiquez Llácer FJ, Soler Company E. Seguridad en la práctica clínica de la triple terapia con telaprevir en la hepatitis C crónica. *Farm Hosp*. 2013; 37(6): 489-93.
34. Herrera L. Una revisión sobre reservorios de *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* (Chagas, 1909), agente etiológico de la Enfermedad de Chagas. *Bol Mal Salud Amb*. 2010; 50: 3-15.
35. Toso A, Vial F, Galanti N. Transmisión de la enfermedad de Chagas por vía oral. *Rev Med Chile*. 2011; 139: 258-66.
36. Gascón J. Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad de Chagas importada. *Med clin (Barc)*. 2005; 125(6): 230-5.
37. APT W, Zulantay I. Estado actual en el tratamiento de la enfermedad de Chagas. *Rev Med Chile*. 2011; 139: 247-57.
38. Centeno Loor PA, Zapata Chilan JM. Enfermedades Infecciosas en donantes voluntarios y su influencia en el rechazo de unidades de sangre de la Cruz Roja de Portoviejo. [Tesis Licenciado]. Quito: Facultad de Ciencias de la Salud; 2012.
39. Salas Ponce PG. Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea. [Tesis Patología Clínica]. Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres; 2015.

40. Estévez Escobar ZC. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmitidas por transfusiones sanguíneas en la unidad de Banco de Sangre del Hospital Carlos Andrade Marín. [Tesis Med]. Quito: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador; 2015.
41. Ramos Ríos MA, Hernández Díaz E, Miranda Gómez O, Prevot Cazón V, Bocourt Rodríguez A, Sorá Pérez D. Incidencia de marcadores serológicos en donantes de sangre. *Rev Cubana de Medicina Militar*. 2014; 43(4): 441-48.
42. Ortiz Arauz A. Seroprevalencia de Enfermedades Infecciosas de Transmisión Sanguínea en donantes que asisten Banco de Sangre del Hospital Maternidad Enrique C. Sotomayor. [Tesis Epidemiología]. Quito: Facultad Piloto de Odontología, Universidad de Guayaquil; 2014.
43. Patiño Bedoya JA, Cortés Márquez MM, Cardona Arias JA. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia. *Rev Saúde Pública*. 2012; 46(6): 950-9.

Anexo

Anexo 1: Formato de recolección de datos

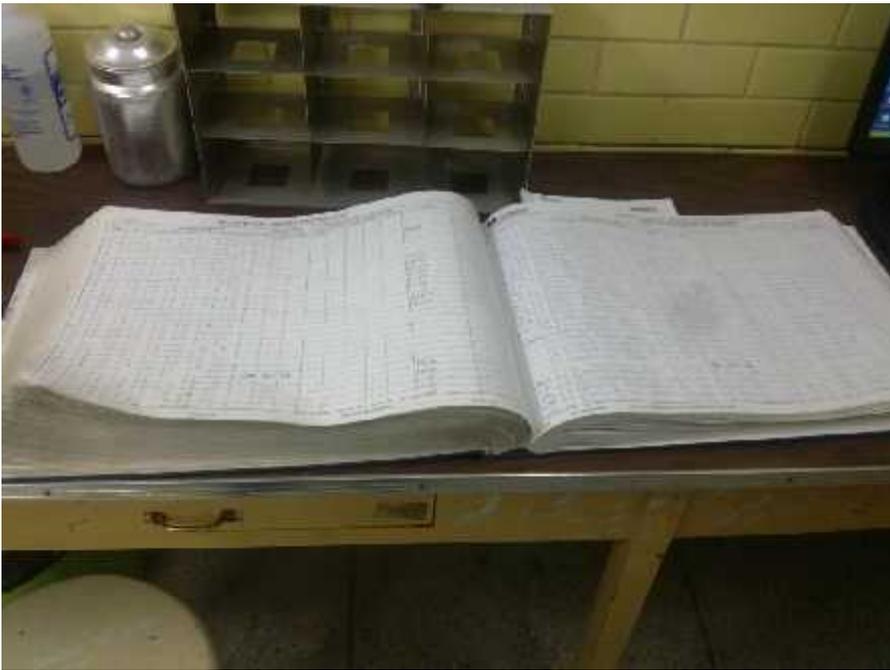
Número de Muestras Analizadas		
Donantes	n°	%
Positivos		
Negativos		
Total		

Seroprevalencia de Patógenos		
Reactivo	n°	%
VIH		
Sífilis		
HBsAg		
HBcAb		
VHC		
HTLV I y II		
Chagas		
Total		

Anexo 2: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
General	General		Reactivo	
¿Cuál es el porcentaje de positividad en marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2015?	Determinar la frecuencia de positividad en las pruebas de tamizaje en donantes de sangre voluntarios del HVLE. 2015	VIH	No reactivo	Absoluta
			Reactivo	
		Sífilis	No reactivo	
			Reactivo	
		HBsAg	No reactivo	
			Reactivo	
		HBcAb	No reactivo	
			Reactivo	
		VHC	No reactivo	
			Reactivo	
		HTLV I y II	No reactivo	
			Reactivo	
Chagas	No reactivo			

Anexo 3: Fotos





REGISTRO DE UNIDADES

N° Orden	PRUEBAS DE MATERIALES								OTRAS PRUEBAS		
	UN	IMP	HECHO	IMP	VAL	IMP	VAL	OTRAS	IMP	VAL	OTRAS
5	N	N	U	P	P	P	P	P			
6	N	N	P	P	P	P	P	P			
7	N	N	P	P	P	P	P	P			
8	N	N	P	P	P	P	P	P			
9	N	N	P	P	P	P	P	P			
10	N	N	P	P	P	P	P	P			
11	N	N	P	P	P	P	P	P			
12	N	N	P	P	P	P	P	P			
13	N	N	P	P	P	P	P	P			
14	N	N	P	P	P	P	P	P			
15	N	N	P	P	P	P	P	P			
16	N	N	P	P	P	P	P	P			
17	N	N	P	P	P	P	P	P			
18	N	N	P	P	P	P	P	P			
19	N	N	P	P	P	P	P	P			
20	N	N	P	P	P	P	P	P			
21	N	N	P	P	P	P	P	P			
22	N	N	P	P	P	P	P	P			

10	N	N	N	N	N	N	N
11	N	N	N	N	N	N	N
12	N	N	N	N	N	N	N
13	N	N	N	N	N	N	N
14	-	-	-	-	-	-	-
15	N	N	N	N	N	N	N
16	N	N	N	N	N	N	N
421	N	N	N	R	N	N	N
422	N	N	N	N	N	N	N
423							
424	N	N	N	N	N	N	N
425	N	N	N	N	N	N	N
426	N	N	N	N	N	N	N
427	N	N	N	N	N	N	N