



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

MARCADORES SEROLÓGICOS DE DONANTES EN BANCO DE
SANGRE HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN 2018-2019

PRESENTADA POR
MELISSA MAYRA ZARATE TANTALEAN

ASESOR
DR. JOSE SANDOVAL PAREDES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PATOLOGÍA
CLÍNICA

LIMA – PERÚ
2020



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**MARCADORES SEROLÓGICOS DE DONANTES EN BANCO DE
SANGRE HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN 2018-2019**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PATOLOGÍA CLÍNICA

**PRESENTADO POR
MELISSA MAYRA ZARATE TANTALEAN**

**ASESOR
DR. JOSE SANDOVAL PAREDES**

LIMA, PERÚ

2020

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	5
1.5 Viabilidad y factibilidad	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	14
2.3 Definiciones de términos básicos	24
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación de la hipótesis	26
3.2 Variables y su operacionalización	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Tipos y diseño	28
4.2 Diseño muestral	28
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	29
4.4 Procesamiento y análisis de datos	30
4.5 Aspectos éticos	30
CRONOGRAMA	31
PRESUPUESTO	32
FUENTES DE INFORMACIÓN	33
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El desmedido incremento en el número de los casos de Enfermedades Infecciosas y Contagiosas, sobre todo VIH, VBH, VCH, HTLV-1 y Sífilis a nivel global ha llamado el interés a nivel mundial de los investigadores. Una de las causas circunstancial de contagio son las transfusiones, de ahí la importancia de mejorar cada vez más las técnicas de detección para evitar dicha transmisión, ya que un solo paciente puede ser portador de más de una enfermedad.

Las enfermedades infecciosas son causadas por diferentes micro-organismos (bacteria, virus y parásitos), que se agrupan por sus características clínicas y epidemiológicas comunes. En los últimos años ha incrementado el interés por estas enfermedades, debido a la pandemia de SIDA, a nuevos métodos de detección precoz, tratamiento y a su repercusión en la económica de cada país.

La transfusión sanguínea de diversos hemoderivados es un medio para la transmisión de estas enfermedades por lo que se creó un protocolo internacional para que las bolsas de sangre donadas no estén disponibles mientras no se les realice las pruebas serológicas.

En Perú, la Dirección de Banco de Sangre y Hemoterapia – PRONAHEBAS exige realizar a cada unidad de sangre, siete pruebas que constituyen el “tamizaje de enfermedades infecciosas (HBsAg, anti HBc, anti VHC, anti VIH 1 y 2, anti HTLV 1 y 2. Anti Chagas y anti Sífilis)”. En zonas consideradas endémicas por la alta prevalencia para ciertas enfermedades infecto-contagiosas se dispondrá de pruebas adicionales para la identificación de estas enfermedades y ser descartados como donantes de sangre (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recalca que “la sangre proveniente de donantes voluntarios altruistas es más segura que la sangre de donantes de reposición (familiares, conocidos o vendedores)”, no obstante en nuestro país el 95% de las donaciones de sangre son por motivo de reposición y el 86% de unidades de sangre donadas a nivel nacional se obtienen en Lima, por lo que en muchos casos de tipos de sangre especiales o con difícil compatibilidad tienen que ser llevadas desde Lima a distintas ciudades (2).

Cada año se desarrollan nuevos planeamientos y estrategias para lograr una transfusión sanguínea más segura, para lograr una selección de donantes que sean seguros, el uso de encuestas, entrevistas y examen físico, ensayos de laboratorio sensibles y específicos, la transmisión de agentes infecciosos a través de la transfusión de sangre puede ocurrir por cuatro razones: la principal, es la colecta de sangre durante el período de ventana (lapso durante el cual la persona está infectada con un virus, sin ninguna manifestación clínica y los resultados de los exámenes serológicos resultan negativos). En segundo lugar, tenemos a los portadores crónicos, que presentan reiterativamente resultados serológicos negativos. Tercero: La presencia de variaciones de cepas (mutaciones) que puede no ser detectadas por las pruebas, por último, los errores producidos por el operador del laboratorio (3) (4).

Estudios en el país han expuesto la alta prevalencia para el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (0.43%); además se encuentra entre los países de endemidad intermedia para VHB, en la costa (HBsAg <1%), selva (HBsAg 6%), llegando a un 83% en la población indígena de la región selva (5). Según datos del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, durante los últimos siete años los casos de hepatitis B han mostrado un

incremento; pasando de 291 casos en 2009 a 1 174 casos en 2015; siendo los de mayor aumento los departamentos de Lima, Arequipa, Ayacucho, Loreto y Cusco. Una menor incidencia para casos de Hepatitis C 0.94%, para HTLV 1 y 2 un 1.2% y para Enfermedad de Chagas 0.57%.

La Sífilis es una de las enfermedades infecciosas con mayor peligro de transmisión al realizarse una transfusión de sangre recién extraída, dado que el *Treponema pallidum* puede sobrevivir hasta 72 horas en refrigeración a temperatura de 2-6°C.

La transmisión de la Enfermedad de Chagas a través de transfusión sanguínea es aproximadamente entre 20-40% (6).

Los estudios inmuno-serológicos, llamados también tamizaje en el que se usan marcadores inmunológicos que deben ser pruebas de fácil realización, de corta duración para obtener el resultado y con gran sensibilidad pero que, en varios de ellos, no constituyen la “prueba de oro” del diagnóstico final, ya que, para determinar la confirmación de la infección, se requiere de exámenes confirmatorios adicionales. Todo hemocomponente con resultado reactivo o indeterminado a alguna de estas pruebas de tamizaje (marcadores inmunológicos) es catalogado como NO APTO para su uso (10).

Gracias al desarrollo de las técnicas de biología molecular actualmente es posible detectar infecciones a través de la exposición del genoma del agente causal, aun antes de documentarlo por medio de pruebas serológicas, lo que ha permitido disminuir el período de ventana en la detección de infecciones incluyendo las transmisibles por transfusión (11) (12).

En el hospital Guillermo Almenara Irigoyen, diariamente se excluyen como mínimo tres unidades de sangre donadas. Poniendo en riesgo la salud de los pacientes

que necesitan de los diferentes hemoderivados y afecta los recursos destinados para la colecta de sangre del servicio. Los marcadores serológicos utilizados para el tamizaje de las siete pruebas de enfermedades infecciosas nos ayudan a seguir identificando pacientes que no se pudieron descartar en los filtros iniciales por los que pasa un donante de sangre antes de ser aceptado para donar. Actualmente no se han llevado a cabo trabajos previos, por lo cual decidimos realizar el presente estudio.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de los marcadores serológicos en donantes en banco de sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el período 2018-2019?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar la prevalencia de marcadores serológicos en donantes del servicio de banco de sangre en el hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el período 2018-2019.

Objetivos específicos

Determinar la prevalencia de sífilis en donantes del Banco de Sangre.

Determinar la prevalencia de Hepatitis B y C en donantes del Banco de Sangre.

Determinar la prevalencia de VIH en donantes del Banco de Sangre.

Establecer la relación de seroprevalencia de HTLV-1 y VIH en donantes del Banco de Sangre.

Identificar la prevalencia de estas enfermedades infectocontagiosas en donantes de sangre según sexo.

Identificar la prevalencia por grupo etario de estas enfermedades infectocontagiosas en donantes de sangre.

1.4 Justificación

Este estudio se plantea bajo la problemática presentada en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, ya que, diariamente se excluyen como mínimo tres unidades de sangre donadas con resultado reactivo a alguno de los marcadores serológicos de un total de aproximadamente 200 donantes diarios.

Actualmente, no se tienen datos exactos de la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas en los habitantes de Lima Metropolitana, por este motivo cobran mayor importancia, ya que es importante conocer la incidencia en la población para el tratamiento de los pacientes que acuden a las diferentes especialidades médicas.

Este estudio contribuirá a conocer la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas en una pequeña población representativa de Lima.

Asimismo, el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen no ha presentado ningún estudio en los últimos años, por lo que no se tienen datos. Este estudio ayudara a mejorar las entrevistas a los postulantes a donar e identificar a los que resulten positivos para darles asesoramiento adecuado para el control con pruebas confirmatorias.

Permitirá disminuir el impacto económico por el descarte de unidades con resultado reactivo o indeterminado, ya que, un estudio anterior en un hospital de EsSalud (22) señala pérdidas por la eliminación de unidades que ascienden al monto de 92 640.00 USD en un año.

1.5 Viabilidad y factibilidad

El presente estudio es viable, pues la institución donde se realizará ha autorizado la ejecución del presente proyecto. Se cuenta con la base de datos digital y fichas de cada donante identificadas con códigos únicos para la obtención y verificación de datos y resultados.

Asimismo, este estudio es factible, ya que se cuenta con los recursos económicos y humanos que garanticen el desarrollo de la investigación en el tiempo estipulado en el cronograma.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En el informe del 2015, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó prevalencias de 0.29%, 2.19%, 1.26%, 0.24%, 1.03%, 0.42% y 0.19% para HBsAg, HBcAb, sífilis, HTLV-1/2, Enfermedad de Chagas, VHC y VIH en países latinoamericanos, respectivamente (16).

La Organización Panamericana de la Salud, 2015, en su Informe sobre el Suministro de sangre para transfusión en países de América Latina y el Caribe. En Perú, los valores superaron a los de la región para HBcAb (4.19%), VIH (0.23%) y HTLV-1-2 (0.88%); para sífilis (1.19%) y la enfermedad de Chagas (0.5%) la prevalencia se encuentra por debajo de los promedios regionales (10).

Vermeulen M et al., en 2015, realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia de estos virus por características demográficas y geográficas. Para ello emplearon un estudio descriptivo transversal. Entre los hallazgos se obtuvo como positivos para VIH a 4 481 donantes, VHB a 2 638 donantes y para VHC a 125 donantes. Concluyeron que la prevalencia fue más alta entre las personas de 20 a 49 años y entre las mujeres. Observamos una asociación significativa entre el VIH y VHB en ambos sexos y una asociación más fuerte entre el VIH y VHC en mujeres. La prevalencia de VIH entre los donantes en Sudáfrica es mayor que en los países con ingresos altos, pero más baja que en muchos países de África subsahariana (11).

Almendares G et al., en 2016, realizaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de donantes de sangre positivos para marcadores microbiológicos en relación a edad, género y lugar geográfico en el Centro de Sangre Valparaíso. Para ello emplearon un estudio de tipo descriptivo. Entre los hallazgos se obtuvo de un total de 194 751 donantes, el marcador con mayor prevalencia fue Sífilis, el grupo etario más prevalente fue el de 18-27 años. Concluyeron que las variaciones de los datos están relacionadas con el comportamiento de los donantes (reposición o remunerados). La prevalencia del género masculino era mayor para los marcadores, que coincide con la de casos nuevos, las zonas geográficas y los rangos de edad (12).

Makroo R et al., en 2015, realizaron una investigación cuyo objetivo fue investigar la seroprevalencia de marcadores serológicos para infecciones transmitidas por transfusión en la India. Para ello emplearon un estudio descriptivo retrospectivo. Entre los hallazgos se obtuvo que, de 180 477, el riesgo de ser reactivo a algún marcador (HBsAg, anti-VHC anti-VIH y Sífilis), era tres veces mayor en donantes varones. El riesgo de que la sangre sea reactiva para uno o más marcadores infecciosos fue 2.1 veces mayor en los donantes de reposición o remunerados. Concluyeron que el riesgo de adquirir una enfermedad por transfusión sanguínea ha disminuido, pero las tendencias para el VHC siguen siendo casi las mismas en los donantes de sangre (13).

Ramos M et al., en 2014, realizaron una investigación cuyo objetivo fue definir las características de los donantes de sangre con resultados serológicos reactivos

para las pruebas de tamizaje. Para ello emplearon un estudio observacional, transversal. Se utilizó la tecnología del sistema ultramicroanalítico (SUMA) y el método de aglutinación en porta. Entre los hallazgos se obtuvo una tasa de AgsHB 1%, VHC 2.3%, VIH 3.4% y VDRL 2.3%; una prevalencia mayor entre los 18-28 años. Se concluyó que existía un mayor número de resultados positivos en los meses de febrero y marzo. Predominó el sexo masculino. La mayor prevalencia con resultados reactivo se observó entre las edades de 18-28 años (Ac-VIH: 95.2%, Ac-VHC: 69.2%, AgsHB: 50% y Ac-VDRL: 100%) (14).

Arshi N et al., en 2014, realizaron una investigación cuyo objetivo era evaluar la frecuencia de infección activa por VHC con o sin coinfección en donantes de sangre. Para ello emplearon un estudio descriptivo transversal. Entre los hallazgos se obtuvo que tuvieron resultado positivo para VHB (288 donantes), VIH (89 donantes), sífilis (dos donantes), malaria (dos donantes) y filariasis (un donante). Unos 229 donantes fueron reactivos para los anticuerpos anti-VHC. Concluyeron que el 27.84% positivos a VHC exhibieron coinfección con VHB o sífilis. No se observó infección de VIH, malaria o filariasis en ningún donante infectado por el VHC. Alrededor del 77.19% de los donantes reactivos estaban en el rango de edad de 19-30 años (15).

Daza N et al., en 2014, realizaron una investigación cuyo objetivo era determinar la prevalencia de enfermedades infecto contagiosas en donantes de sangre de la Universidad de Santander versus donantes de sangre voluntarios hallados en los parques de la ciudad de Bucaramanga. Para ello emplearon un estudio tipo

transversal. Evaluaron que, de 3758 donantes, 78 casos dieron positivo a sífilis, 20 a Chagas, 81 a VHB, 13 a VHC, seis a VIH y 10 a HTLV. Concluyeron que hubo una mayor prevalencia de casos positivos en los donantes de los parques (8%) que en estudiantes universitarios (1.5%). Sífilis presentó mayor prevalencia seguida de VHB, se halló entre los donadores de los parques, un individuo positivo para dos de estas enfermedades; y un caso positivo para tres (16).

Bello J, en 2014, realizó una investigación con el objetivo de analizar la evaluación de los bancos de sangre de México en la detección de enfermedades. Se obtuvo que, de los 503 bancos, solo participaron 374. Se obtuvo para T. cruzi un 20% de positividad con pruebas rápidas versus 80% con pruebas automatizadas. Se identificó una mayor incidencia de falsos positivos para T. pallidum y HBV. Se identificaron 14 resultados falsos negativos (3.74%) para T. cruzi, T. pallidum (1.33%), HCV (1.06%) y HVB / HIV (2 / 0.53%). Concluyeron que los resultados falsos positivos identificados fueron altos, y podría deberse a la alta sensibilidad de las pruebas. Actualmente, se recomienda el uso de pruebas moleculares para reducir el riesgo de transmisión en el período de ventana (17).

Sánchez P, en 2013, realizó una investigación con el objetivo de tener una vigilancia activa de enfermedades infecto-contagiosas en los donantes. Empleó un estudio descriptivo. Entre los hallazgos se pudo determinar la disminución de casos con resultados reactivos para HBsAg con una prevalencia menor del 0.5% y sífilis (VDRL) con una prevalencia menor al 1% a través del paso de los años, mientras que la prevalencia del VIH mantuvo cifras bajas en lo concerniente a

nuevos casos. Concluyeron que los casos para hepatitis C mostró un incremento en su incidencia, obteniendo una prevalencia 0.6% en el 2007 a comparación de los casos obtenidos hasta el 2009 llegando a incrementarse hasta un 1.6% (18).

Moya J et al., en 2017, realizaron una investigación con el objetivo de evaluar la disminución del abastecimiento de sangre y el costo por donación indeterminada en un hospital de Lima Metropolitana. Emplearon un estudio tipo retrospectivo de corte transversal. Entre los hallazgos se obtuvo que, de 9 560 muestras de donantes, el 20.7% dieron reactivo a las pruebas, lo que ocasiono una pérdida de 863.9 litros de sangre y 92 640 USD. Concluyeron que HbcAb con 10.18% (973 resultados) y anti-HIV con 0.39% (37 resultados) fueron los resultados con mayor y menor prevalencia, lo que resulto en 800 litros de sangre descartada generando más de 90 000 USD de pérdida del presupuesto y una disminución del abastecimiento de sangre disponible para el tratamiento de los pacientes (19).

Morales J, et al, en 2015, realizaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la periodicidad de marcadores de infección para Hepatitis B y C, y conocer los factores asociados a estas enfermedades. Emplearon un estudio tipo observacional, transversal, retrospectivo. Entre los hallazgos se obtuvo que la mayoría de donantes se encontraba entre 17 a 70 años, una mayor proporción de varones entre 20-39 años. Concluyeron que los donantes voluntarios fueron menos del 5%, descendiendo hasta el 1% en 2015. La prevalencia de resultados reactivos para HBsAg, anti HBc, VHC se incrementó en 2015. Mayor prevalencia

para HBsAg 0.7% y para anti HBc 8.3% en donantes de 50 años a más. La más alta prevalencia para anti VHC fue en menores de 20 años con un 1.1% (20).

Moya-Salazar J et al., en 2015, realizaron una investigación cuyo objetivo era establecer la prevalencia de los marcadores causantes de pérdidas de hemoderivados en el Banco de Sangre – Hospital San Bartolomé durante un periodo de cinco años. Para ello emplearon un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo. Se analizaron 11 399 muestras de donantes de sangre. Entre los hallazgos se obtuvo que dieron positivo para marcadores de HBcAb el 4.63%, sífilis el 1.78%, HTLV-1 el 1.21% y 5.3% para los marcadores restantes. La prevalencia total fue de 9.36% para los marcadores infecciosos produciendo la pérdida de 1 016 bolsas de sangre donada (457.2 L) y 61 893 28 dólares. Los marcadores más frecuentes fueron HBcAb, sífilis y HBsAg. Se observó la mala calidad de donantes, por lo que se propone realizar campañas de educación sanitaria, selección de donantes y así prevenir las infecciones por transfusiones sanguíneas y concientizar a los donantes (21).

Moya J et al., en 2014, realizaron una investigación cuyo objetivo fue estimar el impacto de prevalencia y los resultados indeterminados sobre las unidades pérdidas y el costo por donación. Para ello emplearon un estudio tipo transversal prospectivo, se evaluaron un total de 7723 donaciones. Entre los hallazgos se obtuvo que 493 fueron positivas y 502 con resultado indeterminado. Concluyeron que la pérdida total fue de 995 unidades, 437.8L de sangre y 49 750 USD. Los marcadores de mayor prevalencia fueron anti HBsAg y anti Sífilis. La prevalencia

fue menor a la media regional, pero la prevalencia de indeterminados fue elevada y causó un gran impacto en el suministro de sangre y las pérdidas económicas para esta institución (22).

2.2 Bases teóricas

Transfusión de sangre

Se remonta al pasado en el siglo XV y muestra el deseo humano de vencer la enfermedad por medio de la transferencia de sangre a través de los años. No fue hasta que, en 1818, James Blundell (médico Gineco-Obstetra) realizó con éxito las primeras transfusiones de sangre humana. Lundy J, establece pautas para la generación del primer Banco de Sangre en 1935, con la finalidad de abastecer las demandas de los pacientes quirúrgicos de la Clínica Mayo.

A partir de 1985 se elaboran test para detección del virus HIV, anti-HBC, HTLV. En décadas posteriores en los bancos de sangre a nivel mundial se realizan más test, cada vez más sensibles y específicas para analizar la sangre del donador y brindar sangre más segura a los pacientes. La tendencia actualmente es disminuir el uso de hemoderivados, evitar que ocasionen menos efectos adversos y contagio de infecciones de transmisión sanguínea (49).

Donación de sangre

Es un acto voluntario, altruista, sabiendo que está libre de enfermedad y que va a ayudar a la salud de una persona y así contribuye con un pequeño volumen de su sangre, la cual se fracciona para conseguir sus hemocomponentes (sangre total, plasma, concentrado de glóbulos rojos y plaquetas), los que sirven a la salud y

salvar vidas de personas dependiendo de su patología requieran alguno de estos hemoderivados (pacientes tanto niños como adultos oncológicos, quirúrgicos, con traumatismos, anemias severas, trasplantados, con déficit de factores de coagulación, recuentos bajos de plaquetas, etc.).

En nuestro ámbito, la donación voluntaria no es el tipo de donación más frecuente. Lo que hace el paciente o sus familiares es reponer las unidades prestadas con familiares, amigos o personas que cobran por donar sangre. Con lo que se corre el riesgo sobre todo con las personas que trafican con su sangre a cambio de dinero, que esta donación no sea segura y con alto riesgo de que este infectada con algunas enfermedades que pueda transmitirse vía sanguínea, poniendo en riesgo la vida y la salud de las personas (niños o adultos) que en el futuro puedan recibir esta sangre o derivados contaminada.

El postulante para donar sangre, inicia el proceso con el llenado de una ficha proporcionada por el PRONAHEBAS (Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre) donde se pregunta entre otras cosas sobre la actividad sexual, enfermedades, uso de drogas inyectables, sospecha de que estén infectados con alguna enfermedad de transmisión sanguíneas, la cual cada postulante tiene que firmar y estampar su huella digital a modo de declaración jurada.

Luego de eso pasa a una entrevista que está a cargo de personal de salud, en la cual se trata de sensibilizar al paciente y corroborar que la información otorgada sea verídica, pero lastimosamente se observa, que muchos omiten información al llenar la ficha, que es de relevancia para el personal de Banco de Sangre de

sospechar que el posible donante presente una enfermedad de transmisión sanguínea.

Las infecciones transmitidas por transfusión sanguíneas, pueden tener diferentes expresiones en cada paciente; desde solo infección, desarrollo de la enfermedad hasta provocar la muerte. Esto depende de la respuesta del Sistema Inmunológica de cada individuo.

En los últimos años se han desarrollado nuevas técnicas para la detección de anticuerpos para estas enfermedades, una de las más usadas por tener mayor sensibilidad y especificidad es la quimioluminiscencia.

Quimioluminiscencia

Método inmunológico automatizado basado en el principio de emisión de luz dado por una reacción química entre una enzima y un sustrato, la cual utiliza micro partículas paramagnéticas revestidas de anticuerpos específicos para la sustancia a analizar y como marcador el éster de acridina. La cantidad de luz emitida se mide con un fotomultiplicador (28). Se ha demostrado la gran correlación con las técnicas de referencia (automatizados y Radioinmunoanálisis), con una alta precisión, baja reactividad cruzada y gran sensibilidad analítica. Se obtiene resultados en menos de una hora. Este método posee una gran especificidad y sensibilidad ya que se puede determinar una reacción antígeno-anticuerpo del orden de los picogramos y con un mínimo de desnaturalización (29). Si el resultado fuera indeterminado, se debe repetir el examen con una nueva muestra, de persistir así, debe darse como reactivo.

Los resultados reactivos deben pasar a una prueba confirmatoria (Western Blot, Line Immuno Assay (LIA)) que son los Gold Standard.

Cada prueba tiene un periodo de ventana específico, puede ser tan breve como tres a cuatro semanas; sin embargo, por lo general se acepta que la gran mayoría de infectados producirá anticuerpos detectables tres meses después, y algunas podrían tardar incluso hasta seis meses a más para producir una cantidad de anticuerpos detectable. Las pruebas que detectan paralelamente antígenos y anticuerpos, el tiempo de detección suele ser menor.

Las principales características de cada uno de los agentes que causan estas enfermedades se detallan a continuación:

Infección por VIH

Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un lentivirus de la familia Retroviridae, causante del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida)” (30) infecta primero a los linfocitos CD4, produciendo una deficiencia inmunitaria.

Se ha investigado reducir el período de ventana para su detección, por lo cual se ha estudiado el antígeno P24, y el riesgo de contagio de HIV por transfusión se ha reducido con el empleo del ensayo inmunoenzimático. A partir del 2002 se aplican las pruebas (NAT) para la detección del HIV (31). Su transmisión se da por contacto sexual, uso de drogas endovenosas, de madre a hijo (canal de parto, lactancia) o transfusiones de hemoderivados. El virus ataca el sistema inmunológico y provoca infecciones oportunistas, las que van a dar indicios de la

enfermedad y su estadio (Estadio SIDA: etapa más avanzada de la infección por VIH) (26).

La detección de HIV Ab/Ag actualmente se realiza con tecnología de quimioluminiscencia (Sensibilidad: 100% y Especificidad: 99.2%), es un ensayo inmunológico que determina cualitativamente el antígeno P24 y otros anticuerpos específicos contra el VIH tipo 1 (grupo M y grupo O) y/o VIH tipo 2.

Los resultados con valor límite por debajo de 1.00 se clasifica como "NO REACTIVO". Los resultados con valor límite igual o mayor a 1.00 se clasifica como "REACTIVO" (42).

Infección por HTLV-1

El virus linfotrópico de células T del humano tipo 1, es un retrovirus que se desarrolla en los linfocitos y produce enfermedades como: linfomas no Hodking, paraparesia espástica tropical y dermatitis infectiva infantil, pero la mayor parte de los casos infectados con este virus están aparentemente sanas y asintomáticas. La existencia de la infección por HTLV-1, esta mayormente representada en la zona de África, el sur del Sahara, Cuenca del Caribe, Brasil y sur de Japón (33).

Su vía de transmisión más frecuente es a través de relaciones sexuales; también por contacto con sangre y lactancia materna. La infección por HTLV-1 t en el Perú tiene alta prevalencia en la población de trabajadoras sexuales, homosexuales y en drogadictos.

La transmisión a través de la lactancia materna es de 6 – 37.5%, por lo que se prohíbe la lactancia a las madres que padecen la infección. En varones se encontró una prevalencia de 18.6% (34).

La detección de anticuerpos contra el virus linfotrópico de células T del humano tipo 1, se realiza a través del método de quimioluminiscencia (Sensibilidad: 100% y Especificidad: 99%), es un ensayo inmunológico que determina cualitativamente los anticuerpos específicos contra el HTLV del tipo 1 y tipo 2 (anti-HTLV 1 y anti-HTLV 2).

Los resultados con valor límite por debajo de 1.00 se clasifica como “NO REACTIVO”. Los resultados con valor límite igual o mayor a 1.00 se clasifica como “REACTIVO” (43).

Hepatitis B

La hepatitis B es una infección hepática grave causada por el virus de la Hepatitis B (VHB). Blumberg en el año de 1969, descubrió el antígeno B en un aborigen australiano, por lo que Para 1973 se identificó el antígeno de superficie de Hepatitis B (HBsAg) al que se le denominó como “antígeno australiano”. Poco después se descubre el anticuerpo central de la hepatitis B (anti-HBc Ab), el cual aparece poco después de la aparición de los síntomas y después del HBsAg, a éste se le denomino “anticuerpo core”. El test de anticuerpos antiHBc total, que detecta anticuerpos de IgM e IgG, nos ayuda a diferenciar entre una infección aguda y crónica. Actualmente el anticuerpo anti-HBc IgM es el marcador que puede ser detectado durante el “período de ventana”. Durante el período de

ventana inicia con la detección del antígeno de superficie (HBsAg) y termina con la aparición de anticuerpos contra el antígeno de superficie (anti-HBsAg).

El último marcador en desaparecer es el anti-HBc total, específicamente el anti-HBc IgG, que puede persistir de por vida. La vía de transmisión es a través de uso de drogas endovenosas, material punzo-cortante (tatuajes, piercing, accidentes ocupacionales), vía vertical, relaciones sexuales y transfusión de sangre. La vacuna puede prevenir la infección por hepatitis b, pero no existe cura una vez desarrollada la enfermedad (36). La mayoría de pacientes adultos que contraen la enfermedad se curan espontáneamente, incluso si llegaron a presentar síntomas graves. Si la enfermedad permanece activa durante más de seis meses, es considerada crónica, y aumenta el riesgo de la aparición de insuficiencia hepática, cáncer de hígado, cirrosis hepática, etc.

La detección del antígeno de superficie de Hepatitis B, se realiza a través del método de quimioluminiscencia (Sensibilidad: 100% y Especificidad: 99.5%), es un ensayo inmunológico que determina cualitativamente el antígeno de superficie de Hepatitis B (HBsAg).

Los resultados con valor límite por debajo de 0.005 UI/ml se clasifica como "NO REACTIVO". Los resultados con valor límite igual o mayor a 0.005 UI/ml se clasifica como "REACTIVO" (46).

La detección de anticuerpos core VHB, se realiza a través del método de quimioluminiscencia (Sensibilidad: 100% y Especificidad: 99.6%), es un ensayo

inmunológico que determina cualitativamente los anticuerpos totales contra el antígeno del core del virus de Hepatitis B (anti-HBc). Los resultados con valor límite por encima de 1.00 se clasifica como “NO REACTIVO”. Los resultados con valor límite igual o menor a 1.00 se clasifica como “REACTIVO” (47).

Hepatitis C

La hepatitis C es una infección viral que provoca una inflamación del hígado y, en ciertas ocasiones, tiene como consecuencia un daño hepático grave. En 1990 se logró obtener la prueba específica para la detección del anticuerpo de la Hepatitis C, lo cual comprobó que todos los casos catalogados como no A, no B eran reactivos al anticuerpo de la Hepatitis C y estas llegaban a ser crónicas en aproximadamente 20% de los casos.

La vía de transmisión es a través de uso de material punzo-cortante (tatuajes, piercing, drogas endovenosas, accidentes ocupacionales), vía vertical, relaciones sexuales y transfusión de sangre; esta última con una tasa de contagio de 30.4%. Más de la mitad de los casos evolucionan a hepatitis crónica que conlleva a Cirrosis Hepática y Carcinoma Hepatocelular (31).

La mitad de las personas infectadas con VHC no saben que están infectadas, principalmente porque cursan asintomáticos, los cuales pueden tardar décadas en aparecer (37). Se estima que a nivel mundial se calcula entre 170 y 200 millones de personas infectadas por HCV (26).

Actualmente, hay tratamiento vía oral disponible con dosis diarias por un período de dos a seis meses, con resultados positivos en la mayoría de los casos. La detección del anticuerpo contra el virus de Hepatitis C, se realiza a través del método de quimioluminiscencia (Sensibilidad: 100% y Especificidad: 99.5%), es un ensayo inmunológico que determina cualitativamente el anticuerpo contra el virus de Hepatitis C (anti-HCV).

Los resultados con valor límite por debajo de 1.00 se clasifica como “NO REACTIVO”. Los resultados con valor límite igual o mayor a 1.00 se clasifica como “REACTIVO” (48).

Chagas

La enfermedad de Chagas es una enfermedad parasitaria causada por *Trypanosoma cruzi*, la transmisión se da por la picadura de un insecto hematófago conocido en el suroccidente del Perú con el nombre de “chirimacha”; el cual habita en árboles huecos, palmeras, adobe, madera, techos de paja (30). Otras formas de transmisión son por transfusiones de sangre (los tripomastigotes sobreviven a la refrigeración entre 2-8°C) sin perder su patogenicidad), a través de la placenta al feto (enfermedad congénita), trasplante de órganos (órgano trasplantado es portador, se multiplican e invaden tejidos del receptor cuando se administra corticoides o inmunosupresores) (38). Una vez que el parásito ingresa al torrente sanguíneo, se aloja con mayor frecuencia en el corazón y sistema nervioso. La forma aguda de la enfermedad suele pasar asintomática, a diferencia de la forma crónica que compromete órganos vitales causando miocarditis

crónica, mega esófago y megacolon; puede causar anemia grave o pérdida de sangre, por lo que es necesario transfusiones de sangre (26).

Es un problema de salud pública en el Centro y Sur de América, afectando a 18 millones de personas. Considerada como enfermedad endémica en territorio que abarca desde el sur de EE.UU. hasta el sur de Argentina; debido a las migraciones poblacionales la enfermedad se ha expandido a EE.UU., Europa, Australia y Japón.

La detección del anticuerpo contra *Trypanosoma cruzi*, se realiza a través del método de quimioluminiscencia (Sensibilidad: 99.1% y Especificidad: 99%), es un ensayo inmunológico que determina cualitativamente el anticuerpo anti-*Trypanosoma cruzi* en suero o plasma.

Los resultados con un índice S/CO por debajo de 1.00 se clasifica como "NO REACTIVO". Los resultados con un índice S/CO igual o mayor a 1.00 se clasifica como "REACTIVO" (44).

Sífilis

Enfermedad infecciosa sistémica causada por el microorganismo *Treponema pallidum*. Es una de las enfermedades de transmisión sexual más comunes a nivel mundial, variando su incidencia con la región geográfica y el nivel socioeconómico. Según la historia de la Transfusión de sangre, fue la primera infección identificada que podía transmitirse mediante este procedimiento. Es una enfermedad que puede hacerse crónica, con periodos asintomáticos hasta afectar

el sistema nervioso sin un tratamiento antibiótico adecuado que es conocido desde 1940, haciéndola una enfermedad curable y con baja incidencia de transmisión por transfusión de sangre; además de que el *T. pallidum* es sensible a temperaturas entre 4-6 °C, conservado por más de 72 horas (30) (31).

Las vías de transmisión de la sífilis son por contacto sexual, trasplacentaria (enfermedad congénita), transfusión sanguínea e inoculación directa. Un paciente es más infeccioso al principio de la enfermedad y gradualmente disminuye la infectividad con el tiempo (39). El peligro de transmisión de sífilis es cuando se realiza la transfusión con sangre fresca; actualmente este procedimiento está prohibido, ya que las bolsas de sangre permanecen en cuarentena por un mínimo de 48 horas antes de ser liberadas y estar aptas para su uso.

La detección del anticuerpo contra *Treponema pallidum*, se realiza a través del método de quimioluminiscencia (Sensibilidad: 99.4% y Especificidad: 99.91%), es un ensayo inmunológico que determina cualitativamente el anticuerpo específico dirigidos contra *Treponema pallidum*.

Los resultados con niveles de anticuerpos anti-Treponema por debajo de un índice de 0.9 se clasifica como "NO REACTIVO". Los resultados con un índice entre 0.9 y 1.1 se clasifican como "INDETERMINADO". Los resultados con un índice igual o mayor a 1.1 se clasifica como "REACTIVO" (45).

2.3 Definición de términos básicos

Selección del donante de sangre: Consiste en una entrevista con personal médico con el fin de identificar a la persona idónea para donar sangre (1).

Donante dirigido o por reposición: El paciente devuelve, por medio de sus familiares y/o amistades, las unidades de sangre que le fueron transfundidas. Es la donación más frecuente en nuestro medio. (7)

Unidad de sangre apta: Bolsa que contiene concentrado de glóbulos rojos que no presenta marcadores reactivos, apta para usar por cumplir con los criterios de PRONAHEBAS, debidamente registrada, etiquetada y almacenada (7).

Período de ventana: Etapa dentro de la evolución de una enfermedad en la cual el individuo, recientemente infectado, no presenta en sangre los marcadores buscados por la prueba de tamizaje. (1)

Marcadores serológicos en banco de sangre: Cada hemoderivado pasa un tamizaje de siete pruebas: HBsAg, HBctotal, HVC, VIH, HTLV, Sífilis y Chagas (41).

Anti VIH 1 y 2: Detección de HIV Ab / Ag en un ensayo inmunológico que determina cualitativa del antígeno p24 del HIV-1 y de los anticuerpos específicos contra el virus. (42)

Anti HTLV 1 y 2: Detección de anticuerpos específicos con el virus linfotrópico de células T humanas tipo 1 y 2 (anti-HTLV-1 y anti-HTLV-2) (43).

Anti-Chagas: Detección de anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi (T. cruzi) (44).

Treponema Screening: Se emplea la técnica de quimioluminiscencia para la determinación cualitativa de anticuerpos específicos totales dirigidos contra Treponema pallidum. (45)

HBsAg: Detección cualitativa de antígeno de superficie de Hepatitis B mediante quimioluminiscencia (S: 100% y E: 99.5%) (46).

Anti-HBc total: Detección cualitativa de anticuerpo totales dirigidos contra el antígeno core de Hepatitis B mediante quimioluminiscencia (S: 100% y E: 99.5%) (47).

Anti HVC: Detección cualitativa de anticuerpo contra el antígeno de Hepatitis C mediante quimioluminiscencia (S: 100% y E: 99.5%) (48).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

En la presente investigación por el tipo de estudio no se plantean hipótesis.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría y sus valores	Medio de verificación
Sexo	Condición fisiológica que define al individuo como varón o mujer.	Cualitativa	Femenino Masculino	Nominal Dicotómica	1: Femenino 2: Masculino	D.N.I
Edad	Años de vida de una persona según cronología en el tiempo.	Cuantitativa	Años 18 a60 años	Ordinal	1:18-25 2: 26-40 3: 41-60	D.N.I
Donación Previa	Donación que la persona haya realizado con anterioridad a esta.	Cualitativa	Candidato realizó donación previa, consignada en ficha de donante.	Nominal Dicotómica	1: Si 2: No	Ficha de Donante / Entrevista
Tatuajes	Dibujo grabado en la piel de una persona introduciendo sustancias colorantes.	Cualitativa	Tatuaje con una antigüedad mayor a un año	Nominal Dicotómica	1: Si 2: No	Ficha de Donante / Entrevista
Contacto con persona detectada con Hepatitis B.	Donante tuvo contacto con personas que tienen o tuvieron Hepatitis B.	Cualitativa	Donante tiene sospecha de haber contraído HVB por contacto con persona portadora, consignada en la ficha de donante.	Nominal Dicotómica	1: Si 2: No	Ficha de Donante / Entrevista

Grupos de Riesgo	Personas que compartan rasgos o comportamientos que aumentan su probabilidad de padecer de una enfermedad.	Cualitativa	Candidato tiene o tuvo contacto sexual con grupos de riesgo, consignada la ficha de donante.	Nominal Dicotómica	1: Si 2: No	Ficha de Donante / Entrevista
Anti VIH 1,2	Marcador serológico para VIH tipo 1 y 2.	Cualitativa	Valor límite ≥ 1.00	Nominal Politómica	1: Reactivo 2: No Reactivo 3: Indeterminado	Ensayo LIAISON XL MUREX HIV Ac / Ag
Anti HTLV 1, 2	Marcador para el virus linfotrópico humano tipo 1 y 2.	Cualitativa	Valor límite ≥ 1.00	Nominal Politómica	1: Reactivo 2: No Reactivo 3: Indeterminado	Ensayo LIAISON XL MUREX recHTLV-1-2
Anti - Sífilis	Marcador serológico para sífilis.	Cualitativa	Valor límite ≥ 1.1	Nominal Politómica	1: Reactivo 2: No Reactivo 3: Indeterminado	Ensayo LIAISON® Treponema Screen
Anti VHC	Marcador serológico para hepatitis C.	Cualitativa	Valor límite ≥ 1.00	Nominal Politómica	1: Reactivo 2: No Reactivo 3: Indeterminado	Ensayo LIAISON XL MUREX HCV Ac
HBsAg	Marcador serológico para hepatitis B (antígeno de superficie)	Cualitativa	Valor límite $> 0.05 \text{ UI/mL}$	Nominal Politómica	1: Reactivo 2: No Reactivo 3: Indeterminado	Ensayo LIAISON® XL MUREX HBsAg Quant
Anti-HBc	Marcador serológico para hepatitis: Anticore Total.	Cualitativa	Valor de índice 1	Nominal Politómica	1: Reactivo 2: No Reactivo 3: Indeterminado	Ensayo LIAISON Anti-HBc total
Anti-Chagas.	Marcador serológico para Chagas (Ac. anti- <i>Trypanosoma cruzi</i>).	Cualitativa	Índice S/CO ≥ 1.0	Nominal Politómica	1: Reactivo 2: No Reactivo 3: Indeterminado	Ensayo LIAISON XL MUREX Chagas

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

Según la intervención del investigador: Observacional

Según el alcance: Descriptivo

Según el número de mediciones de las variables de estudio: Transversal

Según el momento de la recolección de datos: Retrospectivo

4.2 Diseño muestral

Población universo

Todos los donantes de sangre.

Población de estudio

Está conformada por todos los donantes de sangre en el período enero 2018 a diciembre 2019 en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

Tamaño de la muestra

Todos los donantes de sangre en el período entre enero 2018 y diciembre 2019.

Muestreo o selección de la muestra

Se seleccionó las fichas de datos de unidades de sangre No Aptas (serología positiva para una o más de las siete pruebas realizadas para enfermedades infectocontagiosas), luego de ser excluidas en la tercera fase del proceso de selección del donante en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el período entre enero 2018 y diciembre 2019.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Se utilizó las Fichas con datos de los donantes que se encontraban en un rango de edad entre 18 a 60 años y fueron aptos en las dos primeras fases de selección con pruebas serológicas reportadas como NO REACTIVAS, siendo consideradas APTAS, según protocolo de PRONAHEBAS.

Criterios de exclusión

Fichas de datos de los donantes que se encontraban en un rango de edad entre 18 a 60 años, pasaron las dos primeras fases de selección y que en la tercera fase sus unidades de sangre fueron clasificadas como No APTAS por presencia de marcadores serológicos REACTIVOS.

Fichas de donantes con datos incompletos.

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos.

La recolección de datos será realizada por el investigador usando una ficha de recolección de datos que contendrá la información obtenida de dos fuentes:

Libro de Registro de Unidades de Sangre No Aptas en el período de enero del 2018 a diciembre del 2019.

Ficha de Selección de Postulante, cuyos resultados sean reactivos para alguno de los marcadores serológicos, se extraerá solo datos de interés para la realización de este estudio

La información obtenida, se registrará en una ficha de registro por cada postulante que contendrá datos necesarios. Luego de ser codificada será

ingresada en una base de datos en el programa Excel para su posterior procesamiento.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se creará una base de datos en SPSS VERSION 25 para el proceso de los datos obtenidos, luego se analizarán para responder al problema de la investigación y lograr los objetivos.

El análisis estadístico se realizará mediante el programa estadístico SPSS versión 25. El análisis estadístico de las variables cualitativas se realizará mediante frecuencia o porcentaje; y el análisis de las variables cuantitativas se realizará por medidas de tendencia central (media, desviación estándar) presentándose en tablas y gráficos.

4.5 Aspectos éticos

El estudio revisó principalmente fuentes secundarias y protegió la identidad de los pacientes en estudio, ya que se buscó la información mediante códigos de barra, manteniendo el anonimato la identidad de los donantes, cuidando de no mostrar datos que puedan identificarlos, por lo que no se necesito del permiso (consentimiento informado) de los donantes.

El presente estudio se sometió a la aprobación por parte del Comité de Ética de la Universidad de San Martín de Porres.

El autor declara no tener conflicto de intereses para un mayor grado de seguridad de los participantes del estudio, sus datos serán tratados éticamente y mantendrá la honestidad e imparcialidad en el diseño del estudio, la conducción e interpretación de los hallazgos obtenidos.

CRONOGRAMA

	2019		2020			
	Octubre	Diciembre	Enero	Abril	Mayo	Junio
Redacción final del proyecto de investigación	X	X				
Aprobación del proyecto de investigación		X	X			
Recolección de datos			X	X		
Procesamiento y análisis de informe					X	
Elaboración del informe					X	
Correcciones del trabajo de investigación						X
Aprobación del trabajo de investigación						X

PRESUPUESTO

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	70.00
Adquisición de software	150.00
Impresiones	80.00
Logística	40.00
Movilidad	80.00
TOTAL	420.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Guía Técnica para Selección del Donante de Sangre Humana y Hemocomponentes. MINSA-PERU. Marzo 2010.
2. Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre. Situación Actual. Perú.
3. Sánchez-Frenes P, Sánchez-Bouza M, Hernández-Malpica S, Fariñas-Reinoso A. Vigilancia activa de enfermedades infecciosas en donantes de sangre. Revista Cubana Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2013; 29 (1):82-89.
4. Ballester-Santovenia JM. ABC de la medicina transfusional: Infecciones transmitidas por la sangre. Guías Clínica Cuba 2006. La Habana: Ministerio de Salud Pública: 2006. p. 37-40.
5. Cabezas C. Hepatitis viral B y Delta en el Perú: epidemiología y bases para su control. Rev. Perú. Med. exp. salud pública v.24 n.4 Lima oct./dic.2007.
6. Daza Bolaño N, Sánchez-Jaimes M, Vanegas-Estévez T, Ortega-Hernández I. Prevalencia de infecciones en donantes de sangre en la Universidad Industrial de Santander versus parques de la ciudad de Bucaramanga. MéD.UIS. 2016; 29(3):55-60
7. Paredes Aspilcueta Miguel. Manual de Hemoterapia. Ministerio de Salud; 2008. Disponible en: bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf.
8. Fishman JA, Grossi PA. Donor derived infection-the challenge for transplant safety. Nat Rev. Nephrol. 2014; 10 (11): 663-672.

9. Benítez-Arvizu G, Franco-Gómez N, Flores-Sánchez I, Ojeda J, Moreno-Alcantar R. Estudio de un período de ventana documentado por técnica de ácidos nucleicos. *Rev Mex Med Tran*, Vol. 10, Núm.1, pp 18-21, octubre-diciembre 2017.
10. Pan-American Health Organization. PAHO; Washington, DC: 2015. Supply of blood for transfusion in Latin American and Caribbean countries 2012 and 2013.
11. Vermeulen M, Swanevelder R, Chowdhury D, Ingram CH, Reddy R, et al. Use of Blood Donor Screening to Monitor Prevalence of HIV and Hepatitis B and C Viruses, South Africa. *Emerg Infect Dis*. 2017; 23(9):1560-1563. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2309.161594>.
12. Almendares G, Arévalo M, Martínez F, Armijo P. Estudio de marcadores microbiológicos utilizados en donantes del centro de Sangre Valparaíso en el período comprendido entre el año 2011 al 2015. Universidad Andrés Bello. 2016.
13. Makroo R, Hegde V, Chowdhry M, Bhatia A, Rosamma N. Seroprevalence of infectious markers & their trends in blood donors in a hospital based blood bank in north India. *Indian J Med Res*. September 2015; 3:317-322.
14. Ramos Ríos M, Hernández Díaz E, Miranda Gómez O, Prevot V, Bocourt Rodríguez A, et al. Incidencia de marcadores serológicos en donantes de sangre. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2014; 43(4):441.
15. Naz A, Naz Mukry S, Naseer I, Sultan Shamsi T. Evaluation of efficacy of serological methods for detection of HCV infection in blood donors: A single

- centre experience. *Pak J Med Sci.* 2018 Sep-Oct; 34(5): 1204–1208. PMC6191814.
16. Daza-Bolaño N, Sánchez-Jaimes M, Vanegas-Estévez T, Ortega-Hernández I. Prevalencia de infecciones en donantes de sangre en la Universidad Industrial de Santander versus parques de la ciudad de Bucaramanga, 2014. Vol.29 Núm. 3 (2016): *Revista Medicas UIS*.
 17. Bello-López JM. External quality control program in screening for infectious diseases at blood banks in Mexico. *Transfusion and Apheresis Science* 57 (2018) 97–101. <https://doi.org/10.1016/j.transci.2018.01.004> 1473-0502/© 2018 Elsevier.
 18. Sánchez-Frenes P. Vigilancia activa de enfermedades infecciosas en donantes de sangre. *Rev. Cubana Hematol Inmunol Hemoter* vol.29 no.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2013.
 19. Moya S.J., Pio D.L., Diaz R.M. Depletion of blood supply and cost for indeterminate donations at Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. *Horiz Med.* 2017; 17(1):31–37.
 20. Morales J, Fuentes-Rivera J, Delgado-Silva C, Matta Solís H, Marcadores de Infección para Hepatitis viral en donantes de sangre de un hospital nacional de Lima Metropolitana. *Rev. Perú. Med.exp. salud pública.* 2017;34(3):466-71. Doi:10.17843/rpmesp.2017.343.2503.
 21. Moya S.J., Julcamanyan T.E. Seroprevalence infectious markers causing loss of donation in the blood bank service in Hospital Nacional Docente Madre –

- Niño San Bartolome January 2008 to December 2013. Horiz med. 2014; 14(4):6–14.
22. Jeel Moya-Salazar, Roberto Ubidia-Incio, Maritza Inicio-Grande, Jorgelina Blejer y Carlos Gonzales. Seroprevalencia, costo por donación y reducción en el suministro de sangre debido a resultados positivos e indeterminados para marcadores infecciosos en un banco de sangre en Lima, Perú. Rev Bras Hematol Hemoter. 2017 Apr-Jun; 39(2): 102–107. Published online 2017 Jan 23. Doi: [10.1016/j.bjhh.2016.11.007].
23. MEDICLOPEDIA, Dic. Médico. 2004. <https://www.iqb.es/diccio/diccio1.htm>
24. Rodríguez J. Avances en Transfusiones Sanguíneas. Act. Med. Domin, 20(5):1. 2001.
25. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe sobre los progresos realizados por la iniciativa regional para la seguridad sanguínea y plan de acción para 2006-2010. 2005.
26. American Association of Blood Banks, Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología (2007): Manual Técnico. Argentina. 15° Ed: 495-685-687-692-694-697-715.
27. Ministerio de Salud Pública (204): Manual sobre Criterios Técnicos para el uso clínico de sangre y Hemocomponentes, Guías de Apoyo, Quito: 18-19-20-21-23-59.

28. Guía de Procedimiento Operativo Estándar Inmunoserología Quimioluminiscencia. Área de Inmunoserología de Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Agosto 2018.
29. García Rodríguez C; Martínez Maldonado I. Ventajas del Método de Quimioluminiscencia frente al de Radioinmunoanálisis (RIA). Visión Científica N°2 Vol. 1 Año 2007.
30. Medline Plus. Información de Salud para usted, Diccionario Médico. 2020.
31. Rodríguez H. Banco de Sangre y la Medicina Transfusional, Editorial Médica Panamericana, 2° Ed. México: 317-319-321. 2014.
32. Suárez E, De Freitas H, Hannaoui E y Gómez L. Prevalencia de enfermedades infecciosas de transmisión sanguínea en donantes que asisten al Banco de Sangre del Hospital universitario "Antonio Patricio de Alcalá"-Cumaná, Estado Sucre- Venezuela. 2008.
33. Tejerina M, González A, Cabrera W. Infecciones por transmisión transfusional. 2006.
34. OMS noviembre 2017. <http://www.who.int/features/qa/71/es/>
35. Alter Harvey, Klein Harvey. The Hazards of Blood: Transfusion in Historical perspective. Blood,1, Volumen 112. Number 7. 2008.
36. Clínica Mayo. 2017. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hepatitis-b/symptoms-causes/syc-20366802>

37. Clínica Mayo. 2017. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hepatitis-c/symptoms-causes/syc-20354278>.
38. Náquira Velarde C. ENFERMEDAD DE CHAGAS. Oficina General de Epidemiología (OGE). Instituto Nacional de Salud (INS). 2018.
39. <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/serología/sífilis.pdf>
40. World Health Organization. El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001.
41. Rivero Jiménez R. Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter. 2006;22 (2):6.
42. LIASON XL MUREX HIV Ab/Ag (REF] 310260) ES-200/007-928,06 – 2016-10. www.diasorin.com
43. LIASON XL MUREX recHTLV-1-2 (REF] 310270) ES-200/007-955,04 – 2016-09. www.diasorin.com
44. LIASON XL MUREX Chagas (REF] 310280) Chagas-es.fm ES-200/007-040,05 – 2017-01. www.diasorin.com
45. LIASON Treponema Screen (REF] 310840) 1/9 ES-200/007-893,06 – 2016-11. www.diasorin.com
46. LIASON XL MUREX HBsAg Quant (REF] 310250) ES-200/007-926,05 – 2016-07. www.diasorin.com

47. LIASON Anti-HBc (REF] 310130) 1/8 ES-200/007-847,05 – 2016-07.

www.diasorin.com

48. LIASON XL MUREX HCV Ab (REF] 310240) ES-200/007-927,05 – 2016-09.

www.diasorin.com

49. Marrón-Peña M. Historia de la transfusión sanguínea. Volumen 40, No. 3.

Julio-septiembre 2017.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>Marcadores serológicos de donantes en el banco de sangre. Hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2018-2019.</p>	<p>¿Cuál es la prevalencia de los marcadores serológicos en donantes en el banco de sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el período 2018-2019?</p>	<p>Objetivo General Determinar la prevalencia de marcadores serológicos en donantes del servicio de banco de sangre en el hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el período 2018-2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la prevalencia de sífilis en donantes del Banco de Sangre.</p> <p>Determinar la prevalencia de Hepatitis B y C en donantes del Banco de Sangre.</p> <p>Determinar la prevalencia de VIH en donantes del Banco de Sangre.</p> <p>Establecer la relación de seroprevalencia de HTLV-1 y VIH en donantes del Banco de Sangre.</p> <p>Identificar la prevalencia de estas enfermedades infectocontagiosas en donantes de sangres según sexo.</p> <p>Identificar la prevalencia por grupo etario de estas enfermedades infectocontagiosas en donantes de sangre.</p>	<p>Según la intervención del investigador: Observacional</p> <p>Según el alcance: Descriptivo</p> <p>Según el número de mediciones de las variables de estudio: Transversal</p> <p>Según el momento de la recolección de datos: Retrospectivo</p>	<p>Todos los donantes de sangre en el período enero 2018 a diciembre 2019 en el Hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p> <p>Procesamiento y análisis de datos: Se creará una base de datos en SPPS 25, se realizará un análisis estadístico descriptivo.</p>	<p>Formato de recolección de datos.</p>

2. Instrumento de recolección de datos

MARCADORES SEROLÓGICOS DE DONANTES EN EL BANCO DE SANGRE HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2018-2019

CÓDIGO:

FECHA:

I. Datos

Edad:

Sexo:

F

M

Estado Civil:

Tatuaje:

Sí

No

Donación Previa:

Sí

No

Contacto sexual con grupos de riesgo: Sí

No

Promiscuo

Trabajadora Sexual

Homosexuales

Bisexuales

II. MARCADORES SEROLOGICOS

Anti VIH 1,2:

Reactivo

No Reactivo

Indeterminado

Anti HTLV 1

Reactivo

No Reactivo

Indeterminado

HBsAg:

Reactivo

No Reactivo

Indeterminado

Anti-HBc

Reactivo

No Reactivo

Indeterminado

Anti VHC

Reactivo

No Reactivo

Indeterminado

SIFILIS

Reactivo

No Reactivo

Indeterminado

Chagas

Reactivo

No Reactivo

Indeterminado