



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA**

Trabajo Académico

Exclusión de hemocomponentes y costos asociados por marcadores infecciosos
con tamizaje reactivo e indeterminado en un hospital de Lima, 2024

**Para optar el Título de
Especialista en Hemoterapia y Banco de Sangre**

Presentado por:

Autor: Alania Yauri, Wilmer Andrés


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4868-5656>

Asesor: Dr. Palacios Butron, Fernando Sarco

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1199-8182>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Wilmer Andres Alania Yauri egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "EXCLUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES Y COSTOS ASOCIADOS POR MARCADORES INFECCIOSOS CON TAMIZAJE REACTIVO E INDETERMINADO EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2024" Asesorado por el docente: Mg. PALACIOS BUTRON, FERNANDO SARCO DNI 06987648 ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1199-8182> tiene un índice de similitud de 15 (QUINCE)% con código oid:14912:378217091, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

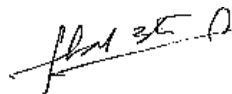
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 WILMER ANDRES ALANIA YAURI
 Egresado
 DNI: 45922664

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del
 DNI:



.....
 Firma
 Mg. PALACIOS BUTRON, FERNANDO SARCO
 DNI: 06987648

Lima, 09 de Diciembre de 2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.2.1 Problema general	5
1.2.2 Problemas específicos	5
1.3 Objetivos de la investigación	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación de la investigación	7
1.4.1 Justificación teórica	7
1.4.2 Justificación metodológica	7
1.4.3 Justificación practica	7
1.5 Delimitaciones de la investigación	8
1.5.1 Temporal.....	8
1.5.2 Espacial.....	8
1.5.3 Recursos	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.1.1 Internacionales.....	10
2.1.2 Nacionales	12
2.2 Bases teóricas.....	14
2.3 Formulación de hipótesis.....	23
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	24
3.1 Método de la investigación	24
3.2 Enfoque de la investigación:.....	24
3.3 Tipo de investigación:.....	24
3.4 Diseño de la investigación:.....	25
3.5 Población, muestra y muestreo	25
3.5.1 Población	25
3.5.2 Muestra	25
3.5.3 Criterios de inclusión.....	26
3.5.4 Criterios de exclusión	26

3.6	<i>Variables y operacionalización</i>	27
3.6.1	Operacionalización de variables.....	28
3.7	<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	29
3.7.1	Técnica	29
3.7.2	Descripción de instrumentos	29
3.8	<i>Plan de procesamiento y análisis de datos</i>	29
3.9	<i>Aspectos éticos</i>	30
CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		31
4.1.	Cronograma de actividades.....	31
4.2.	Presupuesto	33
REFERENCIAS		35
ANEXOS		39
	<i>ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	39
	<i>ANEXO 2: MATRÍZ DE CONSISTENCIA</i>	40

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Según estudios internacionales, La depleción de sangre y los costos asociados a las donaciones reactivas e indeterminadas han sido un desafío persistente en el ámbito de la hemoterapia y los bancos de sangre a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la necesidad de sangre segura y suficiente es un componente crítico para el sistema de salud de cualquier nación, y la escasez de donantes voluntarios continúa siendo una barrera significativa. A nivel global, se estima que solo el 1% de la población dona sangre, lo que está lejos de cubrir la demanda existente en los hospitales y centros de salud (1). Este déficit es exacerbado por las donaciones, cuyo tamizaje es reactivo, que requieren pruebas adicionales y pueden resultar en la pérdida de unidades de sangre, elevando los costos operativos de los bancos de sangre.

En América Latina, la situación es igualmente preocupante. Un estudio realizado en Uruguay mostró que, a pesar de una inversión sostenida en tecnologías digitales educativas durante más de 10 años, más del 70% de los docentes reportaron una baja predisposición para la aplicación de tecnología digital en la enseñanza debido a la falta de familiaridad con estas herramientas (2). Este fenómeno tiene un paralelo en la gestión de bancos de sangre, donde la falta de recursos y la alta prevalencia de marcadores infecciosos en las donaciones de sangre complican aún más la situación. Un informe de la Pan-American Health Organization reveló que las tasas de infección por hepatitis B, VIH, y otros patógenos varían ampliamente en la región, afectando la disponibilidad de sangre segura (3).

En Perú, la situación en algunos hospitales es especialmente preocupante. Recientes estudios han revelado que aproximadamente el 10% de las donaciones de sangre son descartadas por presentar marcadores infecciosos positivos, con la hepatitis B y la sífilis siendo las más prevalentes. Este descarte no solo implica un alto costo operativo, sino que también reduce significativamente la disponibilidad de sangre segura para los pacientes. Ante esta realidad, es necesario implementar estrategias efectivas que mejoren la seguridad y disponibilidad del suministro sanguíneo. Estas deberían incluir campañas de sensibilización para incrementar la donación voluntaria y mejoras tecnológicas en las pruebas serológicas para minimizar los resultados falsos positivos (4).

Ante esta problemática, la investigación busca identificar las causas y consecuencias del descarte de unidades de sangre debido a resultados serológicos positivos o indeterminados, y evaluar el impacto económico de esta práctica en los costos operativos del banco de sangre del hospital. Este estudio tiene como objetivo proporcionar información valiosa que permita desarrollar estrategias para mejorar la gestión de los bancos de sangre, asegurar un suministro continuo y seguro de sangre, y optimizar los costos operativos. A través de esta investigación, se espera contribuir a mejorar la calidad de la atención transfusional en el Hospital Hipólito Unanue y servir como modelo para otros hospitales y sistemas de salud en la región.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la exclusión de Hemocomponentes y costos por marcadores infeccioso asociados con tamizaje reactivo e indeterminado en un hospital de Lima, 2024?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es la exclusión según tipo de Hemocomponente por tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024?
2. ¿Cuáles son los costos según marcador infeccioso asociado al tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024?

3. ¿Cuál es la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje reactivo según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024?
4. ¿Cuál es la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje indeterminado según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la exclusión de Hemocomponentes y costos asociados por marcadores infecciosos con tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar la exclusión según tipo de Hemocomponentes por tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024.
2. Determinar los costos según marcador infeccioso asociados por tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024.
3. Determinar la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje reactivo según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024
4. Determinar la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje indeterminado según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

La depleción de sangre y los costos asociados a las donaciones reactivas e indeterminadas son problemas significativos en el ámbito de la hemoterapia y los bancos de sangre. En el Hospital Hipólito Unanue, estas cuestiones se manifiestan en desafíos que afectan la eficiencia y seguridad del suministro de sangre, con implicaciones directas en la salud pública. Un estudio reveló que las donaciones de sangre que resultan reactivas o indeterminadas incrementan notablemente los costos operativos debido a la necesidad de pruebas adicionales y el descarte de unidades potencialmente no seguras (5). La identificación precisa y la gestión eficiente de estas donaciones son esenciales para mantener un suministro de sangre seguro y adecuado.

1.4.2 Justificación metodológica

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación utilizará un enfoque cuantitativo descriptivo y analítico. Los datos serán recolectados de los registros del banco de sangre del Hospital Hipólito Unanue durante el año 2024, centrándose en la frecuencia de donaciones reactivas e indeterminadas y los costos asociados. La metodología cuantitativa permite una evaluación precisa de las tendencias y patrones en la depleción de sangre, lo cual es fundamental para desarrollar estrategias de mejora. Además, se compararán estos hallazgos con los estándares internacionales de manejo de bancos de sangre, como los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (6).

1.4.3 Justificación práctica

En términos prácticos, esta investigación tendrá un impacto significativo en la gestión del banco de sangre y en la formulación de políticas

sanitarias. Identificar los costos asociados a las donaciones reactivas e indeterminadas permitirá al Hospital Hipólito Unanue desarrollar políticas más efectivas para optimizar el uso de recursos y mejorar la seguridad del suministro de sangre. La implementación de estas mejoras reducirá la incidencia de donaciones reactivas e indeterminadas, disminuyendo los costos operativos y asegurando un suministro de sangre más seguro y confiable.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El estudio se llevará a cabo entre agosto y diciembre de 2024. Este periodo específico de seis meses, aunque relevante para evaluar las circunstancias y datos dentro del año 2024, no permite capturar las tendencias anuales ni las variaciones que podrían ocurrir en otros meses. Las políticas de salud y las tasas de donación pueden fluctuar durante el año, lo que podría influir en los resultados. Además, eventos excepcionales durante estos meses pueden sesgar los datos. Por lo tanto, los hallazgos deben interpretarse considerando esta limitación temporal, y futuros estudios podrían extenderse a todo el año o varios años para obtener una visión más completa.

1.5.2 Espacial

El estudio se centra exclusivamente en el servicio de Banco de Sangre del Hospital Hipólito Unanue en Lima, Perú. Esta delimitación espacial implica que los resultados reflejan las condiciones y prácticas específicas de esta institución. Las características del hospital, como la prevalencia de ciertas infecciones y las políticas internas, pueden no ser representativas de otros hospitales en el país o en diferentes regiones. La variabilidad en prácticas de donación, calidad de equipos y formación del personal pueden diferir significativamente, limitando la generalización de los resultados a

otros contextos. Futuros estudios podrían incluir múltiples sitios y comparar datos entre hospitales para validar y extender los hallazgos obtenidos en el Hospital Hipólito Unanue.

1.5.3 Recursos

El estudio se financiará con recursos económicos propios del investigador y contará con la colaboración del servicio de Banco de Sangre del Hospital Hipólito Unanue. Aunque el financiamiento propio asegura independencia, puede limitar la escala del estudio y el acceso a herramientas avanzadas. La colaboración del personal del Banco de Sangre es crucial para la recolección de datos; cualquier falta de cooperación o variabilidad en la formación de los profesionales puede influir en la calidad de los datos recolectados. La experiencia y la disponibilidad de estos profesionales del banco de sangre son determinantes para la ejecución exitosa del estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Kiggundu et al. (2021) tuvieron como objetivo evaluar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre y el impacto económico de las donaciones descartadas en el Banco de Sangre de Uganda. El estudio utilizó un diseño transversal descriptivo, analizando una muestra de 2,345 donantes de sangre durante un periodo de seis meses. Se emplearon pruebas serológicas para detectar marcadores de VIH, hepatitis B y C, y sífilis. Los resultados mostraron que el 5.8% de las donaciones fueron reactivas, con prevalencias del 2.2% para VIH, 1.8% para hepatitis B, 1.5% para hepatitis C, y 0.3% para sífilis. Los costos asociados al descarte de estas unidades de sangre se estimaron en \$15,000, lo que representa un impacto significativo en el presupuesto del banco de sangre. Las conclusiones subrayaron la necesidad de mejorar las estrategias de tamizaje y educación para reducir las donaciones reactivas y, por ende, los costos operativos (7).

Patel et al. (2014) tuvieron como objetivo determinar la seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión y evaluar el impacto económico del descarte de sangre reactiva en un hospital terciario en Mumbai. Utilizando un enfoque transversal y descriptivo, se examinaron 5,620 donantes de sangre durante un año. Las pruebas serológicas revelaron una seroprevalencia del 3.5% para hepatitis B, 1.2% para VIH, 0.9% para hepatitis C, y 0.4% para sífilis. En total, el 6% de las donaciones fueron descartadas por resultados positivos o indeterminados, generando costos adicionales de aproximadamente \$25,000. Las conclusiones del estudio resaltaron la importancia de implementar pruebas más sensibles y campañas de sensibilización para reducir la prevalencia de marcadores infecciosos y los costos asociados a las donaciones reactivas (8).

Ejele et al. (2020) tuvieron como objetivo evaluar la prevalencia de marcadores serológicos y su impacto en el costo operativo del banco de sangre en el University of Port Harcourt Teaching Hospital. El estudio, de tipo descriptivo y transversal, incluyó 3,810 donantes durante un periodo de 12 meses. Se encontraron prevalencias del 2.5% para hepatitis B, 1.1% para VIH, 1.7% para hepatitis C, y 0.2% para sífilis. Un total del 5.5% de las donaciones fueron descartadas, lo que representó un costo adicional de \$20,000. Las conclusiones destacaron la necesidad de mejorar los métodos de tamizaje y de aumentar la educación a los donantes para disminuir la tasa de donaciones reactivas y los costos asociados (9).

Giri et al. (2019) tuvieron como objetivo investigar la seroprevalencia de infecciones transmisibles en donantes de sangre y el impacto económico de las donaciones reactivas en el Hospital Patología MedResearch. El estudio empleó un diseño transversal descriptivo con una muestra de 4,500 donantes. Los resultados indicaron una seroprevalencia del 4.2% para hepatitis B, 1.5% para VIH, 1.3% para hepatitis C, y 0.6% para sífilis. En total, el 7.6% de las donaciones fueron reactivas, generando un costo adicional de \$30,000. Las conclusiones enfatizaron la necesidad de mejorar los procedimientos de tamizaje y de fortalecer las campañas de concienciación pública para reducir la prevalencia de infecciones transmisibles y los costos derivados de las donaciones reactivas (10).

2.1.2 Nacionales

Peláez y Varela (2020) tuvieron como objetivo evaluar la depleción del suministro de sangre y los costos asociados a las hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la Clínica Maison de Santé durante el periodo 2019-2020. El estudio, de tipo descriptivo transversal, incluyó un total de 3,900 donaciones de sangre, de las cuales el 6.8% fueron descartadas por resultados serológicos positivos o indeterminados. Los resultados revelaron que los costos totales asociados a estas donaciones alcanzaron los S/. 40,000. Las conclusiones del estudio enfatizaron la necesidad de fortalecer las campañas de concientización y educación para donantes, así como de adoptar nuevas tecnologías de

tamizaje para reducir la tasa de donaciones reactivas e indeterminadas y los costos operativos derivados (11).

Moya-Salazar et al. (2017) tuvieron como objetivo evaluar la depleción del suministro de sangre y el costo asociado a las donaciones indeterminadas en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. El estudio fue de tipo descriptivo transversal, realizado durante un periodo de un año. Se analizaron 5,200 donaciones de sangre, de las cuales el 8.2% fueron indeterminadas para uno o más marcadores infecciosos, incluyendo VIH, hepatitis B y C, y sífilis. Los costos asociados a estas donaciones indeterminadas se estimaron en S/. 45,000, lo que representa una carga financiera significativa para el banco de sangre del hospital. Las conclusiones del estudio destacaron la necesidad de implementar tecnologías más avanzadas de tamizaje y de desarrollar campañas educativas para reducir la prevalencia de resultados indeterminados, mejorando así la eficiencia y seguridad del suministro de sangre (12).

Bojórquez (2015) tuvo como objetivo determinar el impacto económico del descarte de bolsas de sangre debido a la presencia de enfermedades infecciosas en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo 2013-2014. Este estudio descriptivo y retrospectivo analizó un total de 4,800 donaciones de sangre, de las cuales el 7.5% fueron descartadas por resultados reactivos en pruebas serológicas para VIH, hepatitis B y C, y sífilis. Los costos directos e indirectos asociados a estas donaciones descartadas se estimaron en S/. 35,000. Las conclusiones

subrayaron la importancia de mejorar las estrategias de tamizaje y la necesidad de mayores inversiones en tecnologías de detección temprana para reducir los costos asociados al descarte de unidades de sangre y mejorar la seguridad del suministro transfusional (13).

2.2 Bases teóricas

Importancia de la Transfusión Sanguínea y Seguridad

La transfusión sanguínea es un procedimiento de gran valor en la práctica médica actual, ya que se ha mantenido como una importante opción terapéutica. Este procedimiento permite salvar vidas en situaciones críticas como cirugías, traumatismos y enfermedades hematológicas. Sin embargo, cuando se efectúa sin un control adecuado, puede convertirse en un medio propicio para la transmisión de infecciones, especialmente aquellas que se encuentran latentes en el donante. Las infecciones transmisibles por transfusión (TTIs, por sus siglas en inglés) como el VIH, hepatitis B y C, y sífilis son de particular preocupación debido a su potencial de causar enfermedades graves. La seguridad transfusional depende en gran medida de las políticas de salud y de las prácticas laboratoriales. Países con políticas y prácticas deficientes enfrentan mayores desafíos para asegurar la totalidad de la seguridad en las transfusiones sanguíneas (14).

El aseguramiento de sangre segura y suficiente es un componente crítico para cualquier sistema de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 1% de la población debe donar sangre para satisfacer las necesidades básicas de una nación. Sin embargo, muchas regiones, especialmente en países en desarrollo, no alcanzan esta tasa

de donación, lo que exacerba la escasez de sangre segura. Esta brecha en el suministro de sangre segura y suficiente plantea riesgos significativos para los pacientes que requieren transfusiones regulares, como aquellos con enfermedades crónicas, cáncer o que se someten a cirugías mayores. Además, la falta de sangre segura también puede impactar negativamente en la respuesta a emergencias y desastres naturales, donde la demanda de transfusiones puede aumentar drásticamente (14).

Las infecciones latentes en los donantes representan un riesgo significativo para los receptores de sangre. Aunque los sistemas de tamizaje han mejorado significativamente, ningún sistema es infalible. Por lo tanto, la prevención de TTIs requiere un enfoque multifacético que incluye no solo la detección de infecciones conocidas, sino también la implementación de prácticas seguras de donación y manejo de sangre. Esto incluye la educación y concienciación de los donantes, la mejora de las tecnologías de tamizaje y la adopción de políticas estrictas de selección de donantes. En muchos países, la falta de recursos y tecnología avanzada dificulta la implementación de programas efectivos de tamizaje y detección temprana de estas infecciones (15).

La tecnología ha avanzado en la detección y manejo de TTIs, pero su implementación global es desigual. Las técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (NAT) y otras tecnologías avanzadas han demostrado ser efectivas para reducir el riesgo de TTIs, pero su costo y complejidad limitan su uso en muchos entornos. La OMS y otras organizaciones internacionales abogan por un enfoque estandarizado para la seguridad de la sangre que pueda ser adoptado por todos los países, independientemente de sus recursos. Sin embargo, la brecha entre las recomendaciones y la práctica sigue siendo significativa, especialmente en países con sistemas de salud frágiles (15).

Riesgos de Infecciones Transmisibles por Transfusión

El riesgo de infecciones transmisibles por transfusión es una preocupación constante en los bancos de sangre. Entre las infecciones más comunes se encuentran el VIH, hepatitis B y C, sífilis, enfermedad de Chagas y HTLV 1/2. Los donantes de sangre pueden ser portadores asintomáticos de estos patógenos, lo que subraya la necesidad de realizar pruebas serológicas rigurosas y constantes. En muchos países en desarrollo, la falta de recursos y tecnología avanzada dificulta la implementación de programas efectivos de tamizaje y detección temprana de estas infecciones (16).

El VIH sigue siendo una de las infecciones más preocupantes en el contexto de las transfusiones sanguíneas. A pesar de los avances en la detección y tratamiento, la transmisión del VIH a través de la sangre donada sigue siendo una posibilidad real. Las pruebas serológicas para el VIH han mejorado significativamente en precisión y sensibilidad, pero las infecciones recientes pueden no ser detectadas debido al período de ventana durante el cual los anticuerpos no son todavía detectables. Este desafío subraya la importancia de utilizar múltiples métodos de detección y de adoptar tecnologías avanzadas como la NAT para reducir el riesgo de transmisión del VIH (17).

La hepatitis B y C también representan riesgos significativos en las transfusiones sanguíneas. Estas infecciones pueden permanecer asintomáticas durante largos períodos, lo que permite que los donantes infectados pasen desapercibidos durante el proceso de selección y tamizaje. La hepatitis B es particularmente prevalente en muchas partes del mundo, y su detección efectiva requiere una combinación de pruebas de antígeno y anticuerpo. La hepatitis C, aunque menos prevalente, también presenta desafíos debido a

su capacidad para causar infecciones crónicas que pueden resultar en cirrosis y cáncer de hígado. Las pruebas de NAT han demostrado ser efectivas para detectar la presencia de ARN viral en la sangre donada, lo que ayuda a reducir el riesgo de transmisión (18).

La sífilis, aunque menos común que el VIH y las hepatitis virales, sigue siendo una preocupación en el contexto de la transfusión sanguínea. La bacteria *Treponema pallidum*, causante de la sífilis, puede transmitirse a través de la sangre infectada. Las pruebas serológicas para la sífilis han mejorado, pero la posibilidad de falsos negativos y positivos sigue existiendo. La sífilis puede presentar un desafío particular en regiones con alta prevalencia de la infección y recursos limitados para el tamizaje y tratamiento (19).

La enfermedad de Chagas, causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, es otra infección preocupante en el contexto de las transfusiones sanguíneas, especialmente en América Latina. La transmisión de Chagas a través de la transfusión de sangre puede ser significativa debido a la alta prevalencia de la enfermedad en algunas regiones y la capacidad del parásito para permanecer en el cuerpo durante largos períodos sin causar síntomas. Las pruebas serológicas son esenciales para detectar la presencia de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en los donantes de sangre, y la implementación de estas pruebas en los programas de tamizaje ha demostrado ser efectiva para reducir la transmisión transfusional de la enfermedad (20).

El virus linfotrópico humano de células T tipo 1 y 2 (HTLV 1/2) también representa un riesgo en las transfusiones sanguíneas. Estos retrovirus pueden causar enfermedades graves como leucemia de células T del adulto y mielopatía asociada a HTLV. La transmisión de HTLV 1/2 a través de la transfusión de sangre ha sido documentada, y los

donantes infectados pueden ser asintomáticos, lo que complica su detección sin pruebas serológicas específicas. La inclusión de pruebas para HTLV 1/2 en los programas de tamizaje de sangre es crucial para prevenir la transmisión de estas infecciones (21).

En conclusión, el riesgo de infecciones transmisibles por transfusión sigue siendo una preocupación significativa para los bancos de sangre. Las infecciones como el VIH, hepatitis B y C, sífilis, enfermedad de Chagas y HTLV 1/2 requieren una vigilancia constante y el uso de tecnologías avanzadas de tamizaje para asegurar la seguridad del suministro de sangre. La implementación de pruebas serológicas rigurosas y la adopción de tecnologías avanzadas como NAT son esenciales para reducir el riesgo de transmisión de estas infecciones y garantizar la seguridad de las transfusiones sanguíneas (22).

Estrategias para Mejorar la Seguridad Transfusional

Para mejorar la seguridad transfusional, es fundamental implementar estrategias integrales que incluyan la promoción de la donación voluntaria y altruista, la educación continua de los donantes y el personal de salud, y la adopción de tecnologías avanzadas de tamizaje. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los países adopten políticas que garanticen la calidad y seguridad del suministro de sangre a través de programas de vigilancia y control de TTIs. Además, es esencial invertir en investigación y desarrollo de nuevos métodos de detección que puedan identificar infecciones en fases más tempranas (23).

La promoción de la donación voluntaria y altruista es crucial para asegurar un suministro de sangre seguro y suficiente. Los donantes voluntarios y repetidos tienen menos

probabilidades de ser portadores de infecciones transmisibles que los donantes de reposición o pagados. Las campañas de concienciación pública y educación pueden ayudar a aumentar la tasa de donación voluntaria, reduciendo así la dependencia de donaciones de alto riesgo. Además, la educación continua de los donantes sobre la importancia de la seguridad transfusional y la honestidad en el proceso de selección puede contribuir significativamente a la reducción de TTIs (24).

La adopción de tecnologías avanzadas de tamizaje, como las pruebas de NAT y otros métodos moleculares, puede mejorar significativamente la detección de infecciones en donantes de sangre. Estas tecnologías permiten la detección de patógenos en fases más tempranas de la infección, reduciendo así el riesgo de transmisión. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías requiere una inversión considerable y un compromiso a largo plazo para mantener y actualizar el equipo y la capacitación del personal. La OMS y otras organizaciones internacionales han desarrollado directrices para la implementación de estas tecnologías en diversos contextos, adaptándose a las necesidades y recursos de cada país (25).

Además de la adopción de tecnologías avanzadas, es fundamental fortalecer los programas de vigilancia y control de TTIs. Esto incluye la implementación de sistemas de monitoreo y reporte de infecciones, la evaluación continua de las prácticas de tamizaje y selección de donantes, y la realización de auditorías regulares para asegurar la calidad y seguridad del suministro de sangre. La colaboración entre agencias de salud, gobiernos y organizaciones internacionales es esencial para compartir mejores prácticas y recursos, y para desarrollar estrategias efectivas para la prevención y control de TTIs (26).

Costos Asociados a Donaciones Reactivas e Indeterminadas

El descarte de unidades de sangre por resultados serológicos reactivos o indeterminados representa un costo significativo para los bancos de sangre. Estos costos no solo incluyen los recursos invertidos en la recolección y procesamiento de las donaciones, sino también el impacto financiero de la pérdida de unidades potencialmente utilizables. Estudios han demostrado que mejorar los métodos de tamizaje puede reducir significativamente estos costos al disminuir la tasa de falsos positivos y resultados indeterminados. La implementación de estas mejoras requiere una inversión inicial, pero los beneficios a largo plazo incluyen una mayor eficiencia operativa y una mejor disponibilidad de sangre segura para transfusión (27).

Los costos asociados a las donaciones reactivas e indeterminadas incluyen el gasto en pruebas adicionales, la necesidad de gestionar y eliminar las unidades descartadas de manera segura, y la pérdida de sangre que podría haber sido utilizada en transfusiones. Estos costos pueden ser particularmente altos en regiones con alta prevalencia de infecciones transmisibles y recursos limitados para pruebas avanzadas. Además, la incertidumbre y el estrés asociado con los resultados indeterminados pueden tener un impacto negativo en la moral del personal y la confianza del público en el sistema de donación de sangre (28).

Mejorar los métodos de tamizaje puede reducir estos costos de manera significativa. Las pruebas de NAT, por ejemplo, han demostrado ser efectivas en la reducción de la tasa de resultados falsos positivos e indeterminados, lo que a su vez disminuye la necesidad de pruebas adicionales y el descarte de unidades de sangre. Además, la implementación de

programas de educación y concienciación para los donantes puede ayudar a reducir la prevalencia de infecciones transmisibles, disminuyendo así el número de donaciones reactivas (29).

La inversión en tecnologías avanzadas y programas de educación también puede mejorar la eficiencia operativa de los bancos de sangre. Un sistema de tamizaje más eficiente reduce el tiempo y los recursos necesarios para procesar cada donación, lo que permite a los bancos de sangre manejar un mayor volumen de donaciones con los mismos o menos recursos. Además, la mejora de la calidad y seguridad del suministro de sangre puede aumentar la confianza del público y la tasa de donación, lo que a su vez contribuye a la sostenibilidad a largo plazo del sistema de donación de sangre (30).

Los costos asociados a las donaciones reactivas e indeterminadas son un desafío significativo para los bancos de sangre. Sin embargo, a través de la inversión en tecnologías avanzadas, programas de educación y estrategias de tamizaje mejoradas, es posible reducir estos costos y mejorar la seguridad y eficiencia del suministro de sangre. Estas medidas no solo benefician a los bancos de sangre, sino que también tienen un impacto positivo en la salud pública al asegurar un suministro de sangre seguro y suficiente para quienes lo necesitan (31).

El Hospital Nacional Hipólito Unanue maneja un conjunto de costos específicos asociados con la recolección, procesamiento y almacenamiento de hemocomponentes. La exclusión de hemocomponentes debido a serologías reactivas o indeterminadas para marcadores serológicos como hepatitis B, hepatitis C, sífilis, chagas, HTLV 1/2 y HIV, conlleva pérdidas monetarias considerables. Cada unidad de sangre o hemocomponente

descartada no solo implica una pérdida directa del costo de procesamiento, sino también una reducción en la disponibilidad de estos productos para los pacientes que los necesitan.

Tabla 1

Cuadro de Costos por Exclusión de Hemocomponentes

Código	Descripción	Tarifa Hospital	Tarifa Convenio	Tarifa Privada	Unidades Descartadas	Pérdida Total
86996	Evaluación Médica - Atención de Donantes (Entrevista al donante)	S/. 10.00	S/. 25.00	S/. 31.25	1	S/. 31.25
86890	Sangre o Componente Autólogo, Obtención, Procesado y Almacenamiento; Predepositados	S/. 30.00	S/. 75.00	S/. 93.75	1	S/. 93.75
86999	Procedimiento de Medicina de Transfusión que no Aparece en la Lista (Paquete Globular)	S/. 120.00	S/. 300.00	S/. 375.00	1	S/. 375.00
80095	Perfil de Donante de Sangre	S/. 140.00	S/. 350.00	S/. 437.50	1	S/. 437.50
86991	Crioprecipitado - Preparación y Conservación	S/. 28.00	S/. 70.00	S/. 87.50	1	S/. 87.50
86990	Concentrado de Plaquetas - Preparación y Conservación	S/. 28.00	S/. 70.00	S/. 87.50	1	S/. 87.50
86989	Plasma Fresco Congelado - Preparación y Conservación	S/. 28.00	S/. 70.00	S/. 87.50	1	S/. 87.50

Fuente: <https://www.hnhu.gob.pe/Inicio/wp-content/uploads/2016/03/Tarifario-2019.pdf>

2.3 Formulación de hipótesis

Para este trabajo de investigación no se formulan hipótesis, ya que se trata de un estudio descriptivo. Los estudios descriptivos se enfocan en observar y describir las características de un fenómeno sin intentar establecer relaciones causales entre las variables. Por lo tanto, en este tipo de investigación, el objetivo es proporcionar una imagen detallada y precisa de la situación o fenómeno estudiado, sin buscar explicar o relacionar las causas y efectos de las variables involucradas (32).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El método de investigación es el método hipotético-deductivo, el cual se basa en la formulación de hipótesis a partir de teorías existentes y la posterior deducción de consecuencias empíricamente verificables. El enfoque hipotético-deductivo es particularmente adecuado para investigaciones cuantitativas donde se busca establecer relaciones causales y probar teorías mediante datos empíricos (32).

3.2 Enfoque de la investigación:

El enfoque de investigación seleccionado para este estudio es el **enfoque cuantitativo**, el cual se caracteriza por la recolección y el análisis de datos numéricos para establecer patrones y probar hipótesis. Este enfoque es adecuado para medir la depleción del suministro de sangre y los costos asociados a donaciones reactivas e indeterminadas, ya que permite cuantificar variables y analizar relaciones estadísticas entre ellas (33).

3.3 Tipo de investigación:

El tipo de investigación de este estudio es básica. Este tipo de investigación se centra en generar nuevos conocimientos mediante la comprensión de los aspectos fundamentales de fenómenos y hechos observables. La investigación básica incluye tanto trabajos teóricos como experimentales que tienen como objetivo ampliar el conocimiento existente, sin una aplicación práctica inmediata (34).

3.4 Diseño de la investigación:

El diseño de investigación adoptado es no experimental, específicamente transversal correlacional. En un diseño no experimental, el investigador no manipula las variables independientes, sino que observa y analiza las relaciones entre ellas tal como ocurren naturalmente. El diseño transversal correlacional permite examinar la relación entre la depleción del suministro de sangre y los costos de donaciones reactivas e indeterminadas en un momento determinado (35).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población en estudio estará conformada por 1000 las unidades de sangre tamizadas con resultado reactivo o indeterminado para cualquier marcador serológico (HIV, HTLV I/II, HEPATITI B o C, SIFILIS O CHAGAS) en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

3.5.2 Muestra

La muestra será constituida por las unidades de sangre tamizadas con resultado seropositivo (reactivo) o indeterminado en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Para este estudio, se determinará el tamaño de muestra adecuado utilizando fórmulas estadísticas que consideren el tamaño de la población, el nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La fórmula utilizada será la siguiente:

formula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - P)}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

- n: es el tamaño de la muestra,
- N: es el tamaño de la población,
- Z: es el valor Z correspondiente al nivel de confianza (1.96 para un 95% de confianza),
- p: es la proporción esperada de la población (asumida en 0.5 para maximizar el tamaño de la muestra),
- e: es el margen de error (0.05).

Según la fórmula aplicada, se emplearán los datos recopilados de 279 unidades de sangre con resultado Reactivo y/o Indeterminado del banco de sangre del hospital.

3.5.3 Criterios de inclusión

- Donantes de sangre que hayan sido tamizados en el Banco de Sangre.
- Donaciones de sangre completa.
- Donaciones seropositivas (reactivas) para uno o más de un marcador infeccioso.
- Donaciones indeterminadas para uno o más de un marcador infeccioso.

3.5.4 Criterios de exclusión

- Donaciones de sangre frustras.

- Documentación incompleta de la donación.

3.6 Variables y operacionalización

3.6.1 Variable independiente

- **Variable:** Resultados serológicos reactivos e indeterminados
 - **Definición conceptual:** Resultados obtenidos de las pruebas serológicas que indican la positividad de algún marcador serológico como hepatitis B, hepatitis C, sífilis, Chagas, HTLV-1/2 o HIV, así como aquellos resultados Indeterminados.
 - **Definición operacional:** Proporción de donaciones que resultan en pruebas serológicas Reactivas o indeterminadas en los marcadores serológicos.

3.6.2 Variable dependiente

- **Variable:** Costo operativo y disponibilidad de Hemocomponentes
 - **Definición conceptual:** Gastos incurridos en el manejo y procesamiento de donaciones de sangre y la cantidad de Hemocomponentes disponibles para transfusiones.
 - **Definición operacional:** Monto en dólares y cantidad de litros de sangre descartados debido a resultados serológicos reactivos e indeterminados.

3.6.1 Operacionalización de variables

DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA (NIVELES O RANGOS)
RESULTADOS SEROLÓGICOS REACTIVOS E INDETERMINADOS	Resultados obtenidos de las pruebas serológicas que indican la positividad de algún marcador serológico como hepatitis B, hepatitis C, sífilis, Chagas, HTLV-1/2 o HIV, así como aquellos resultados Indeterminados.	Proporción de donaciones que resultan en pruebas serológicas reactivas o indeterminadas en los marcadores serológicos	Número y porcentaje de resultados reactivos e indeterminados	Nominal	No reactivo Reactivo Indeterminado
COSTO OPERATIVO	Gastos incurridos en el manejo y procesamiento de donaciones de sangre	Monto en soles gastado debido a resultados serológicos reactivos e indeterminados	Costo en Soles	Continua	S/0 – S/.100,000 +
DISPONIBILIDAD DE HEMOCOMPONENTES	Cantidad de Hemocomponentes disponibles para transfusiones	Cantidad de litros de sangre descartados debido a resultados serológicos reactivos e indeterminados	Litros de sangre descartados	Continua	0 - 900+ litros

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Para la recolección de datos se utilizará la técnica de revisión documental de los resultados de donación de sangre. Esta técnica implica la consulta y análisis de registros y documentos existentes en el Banco de Sangre del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Los documentos revisados incluirán registros de donaciones de sangre, resultados de pruebas serológicas, y reportes de unidades de sangre descartadas debido a resultados reactivos o indeterminados. La revisión documental es una técnica adecuada para este estudio ya que permite acceder a información histórica y detallada sobre las donaciones de sangre, garantizando así la obtención de datos precisos y relevantes para el análisis (36).

3.7.2 Descripción de instrumentos

La ficha de recolección de datos es un instrumento diseñado específicamente para este estudio con el fin de capturar información relevante de los registros documentales. Esta ficha incluirá campos para registrar datos como el número de unidades de sangre tamizadas, resultados serológicos (reactivo o indeterminado), tipo de marcador serológico (HIV, HTLV I/II, hepatitis B o C, sífilis, Chagas), fecha de donación y costos asociados al descarte de unidades reactivas o indeterminadas. Este instrumento facilitará la organización y análisis de los datos, permitiendo la obtención de resultados válidos y confiables (37).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos incluirá un proceso de verificación de datos durante la recopilación de información primaria. Posteriormente, los datos obtenidos se codificarán de acuerdo con los objetivos del estudio y se procesarán conjuntamente para su análisis simultáneo. Para llevar a cabo el análisis de datos, se utilizará el software IBM SPSS v23.0 para Windows. Se empleará estadística descriptiva para

estimar las medidas de tendencia central, así como las frecuencias absolutas y relativas, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% como indicador de significancia. Además, se realizará una prueba de varianza ANOVA para evaluar la existencia de diferencias significativas entre los grupos o variables en estudio.

3.9 Aspectos éticos

El investigador se compromete a proteger los datos y hacer uso de ellos solo para los fines de esta investigación. Para evitar cualquier violación ética durante el desarrollo del estudio, se garantizará el anonimato y la seguridad de los participantes. No se requerirá consentimiento informado ya que solo se realizará la recolección de datos existentes en los registros del banco de sangre, y cada donante será identificado mediante un código único para preservar su privacidad y confidencialidad. Esta medida asegura que los datos personales de los donantes no serán divulgados ni vinculados directamente a ellos, cumpliendo así con las normas éticas y legales vigentes en la investigación científica (37).

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Junio				Julio				Agosto				Setiembre			
	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4
Selección del tema.	X															
Redacción del título.	X															
Preparación del planteamiento del problema.		X														
Preparación de la situación problemática.		X														
Preparación de los objetivos.			X													
Preparación de la justificación.				X												
Elaboración de la delimitación del problema.					X											
Redacción del marco teórico.					X	X										
Preparación de los antecedentes.						X	X									
Preparación de las bases teóricas.							X	X								
Formulación de las hipótesis.									X							

Construcción del método, enfoque, tipo y diseño.									X	X	X					
Construcción de la población, muestra y muestreo.											X	X				
Construcción de las variables.													X			
Operacionalización de las variables.													X			
Construcción de las técnicas e instrumentos.														X		
Redacción del plan de procesamiento.														X	X	
Elaboración de los aspectos éticos.															X	
Preparación de los anexos.															X	
Aprobación final del proyecto de tesis.																X

4.2. Presupuesto

5.

MATERIALES	2024				TOTAL
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	S/.
Recursos humanos					
Asesor estadístico.	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 1600.00
Asesor ortográfico.	S/. 250.00	S/. 250.00	S/. 250.00	S/. 250.00	S/. 1000.00
Recursos materiales					
2 lapiceros.	S/. 10.00				S/. 10.00
2 correctores.	S/. 10.00				S/. 10.00
1 Paquete de hojas bond.			S/. 25.00		S/. 25.00
Servicios					
Movilidad.	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 400.00
Luz.	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 400.00
Internet	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 800.00
Datos móviles.	S/. 80.00	S/. 80.00	S/. 80.00	S/. 80.00	S/. 320.00
Impresiones			S/. 150.00		S/. 150.00
Otros					
Improvistos.	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 400.00

TOTAL	S/. 1250.00	S/. 1230.00	S/. 1405.00	S/. 1230.00	S/. 5115.00
--------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Nota. Elaboración del autor.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Blood safety and availability. [Internet]. 2022 [cited 2024 Jun 29]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
2. Pan American Health Organization. Blood services in Latin America and the Caribbean. [Internet]. 2021 [cited 2024 Jun 29]. Available from: <https://www.paho.org/en/topics/blood-services>
3. Ministério da Saúde do Brasil. Situação do sangue no Brasil. [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 29]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/situacao-do-sangue-no-brasil>
4. Moya J, Pio L, Díaz R. Depleción del suministro de sangre y costo por donaciones indeterminadas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. *Horiz méd* [Internet]. 2017 [citado el 1 de julio de 2024];17(1):31–7. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000100006
5. Custer B, Zou S, Glynn SA, Makani J, Tayou Tagny C, El Ekiaby M, et al. Addressing gaps in international blood availability and transfusion safety in low- and middle-income countries: a decade of progress but still miles to go. *Transfusion*. 2020;60(Suppl 1). doi:10.1111/trf.15600. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/trf.15600>
6. Disponibilidad y seguridad de la sangre [Internet]. Who.int. [citado el 1 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
7. Iggundu V, Nabukenya M, Kizza H, et al. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in Uganda. *African Health Sciences*. 2021;21(1):123-134. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/ahs/article/view/234977>
8. Patel PA, Shah PD, Bhagat AP, et al. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections in blood donors at a tertiary care hospital in Mumbai, India. *Medical Journal, Armed Forces India*. 2014;70(2):150-154. Disponible en: https://journals.lww.com/mjmr/fulltext/2014/05020/seroprevalence_of_transfusion_transmissible.3.aspx
9. Ejele OA, Ofili AN, Osaro E. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors at the University of Port Harcourt Teaching Hospital. *International*

- Blood Research & Reviews. 2020;10(3):1-9. Disponible en: <https://journalibrr.com/index.php/IBRR/article/view/190>
10. Giri PA, Deshpande JD, Phalke DB, et al. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in a rural teaching hospital in India: a retrospective study. *Journal of Pathology of Nepal*. 2019;9(1):123-129. Disponible en: <https://pathology.medresearch.in/index.php/jopm/article/view/298>
 11. Peláez P, Varela L. Evaluación de la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la Clínica Maison de Santé, 2019-2020. [Tesis de Especialidad] Lima: Universidad Tecnológica del Perú; 2020.
 12. Moya-Salazar Jeel, Pio-Dávila Liz, Díaz R Rommel. Depleción del suministro de sangre y costo por donaciones indeterminadas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. *Horiz. Med.* [Internet]. 2017 Ene [citado 2024 Jul 01] ; 17(1): 31-37. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000100006&lng=es.
 13. Bojórquez J. Impacto económico del descarte de bolsas de sangre por presencia de enfermedades infecciosas Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2013 - 2014. [Tesis de Maestría] Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres; 2015.
 14. Blood safety and availability [Internet]. Who.int. [citado el 2 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
 15. Blood products [Internet]. Who.int. [citado el 2 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/blood-products>
 16. Kiggundu V, Nabukenya M, Kizza H, et al. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in Uganda. *African Health Sciences*. 2021;21(1):123-134. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/ahs/article/view/234977>
 17. Patel PA, Shah PD, Bhagat AP, et al. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections in blood donors at a tertiary care hospital in Mumbai, India. *Medical Journal, Armed Forces India*. 2014;70(2):150-154. Available from: https://journals.lww.com/mjmr/fulltext/2014/05020/seroprevalence_of_transfusion_transmissible.3.aspx
 18. Ejele OA, Ofili AN, Osaro E. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors at the University of Port Harcourt Teaching Hospital. *International Blood Research & Reviews*. 2020;10(3):1-9. Available from: <https://journalibrr.com/index.php/IBRR/article/view/190>

19. Giri PA, Deshpande JD, Phalke DB, et al. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in a rural teaching hospital in India: a retrospective study. *Journal of Pathology of Nepal*. 2019;9(1):123-129. Available from: <https://pathology.medresearch.in/index.php/jopm/article/view/298>
20. Munoz J, Coll O, Juncosa T, et al. Prevalence and vertical transmission of Trypanosoma cruzi infection among pregnant Latin American women attending two maternity clinics in Barcelona, Spain. *Clin Infect Dis*. 2009;48(12):1736-1740. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article/48/12/1736/299056>
21. Proietti FA, Carneiro-Proietti AB, Catalan-Soares BC, et al. Global epidemiology of HTLV-I infection and associated diseases. *Oncogene*. 2005;24(39):6058-6068. Available from: <https://www.nature.com/articles/1208968>
22. Stramer SL, Hollinger FB, Katz LM, et al. Emerging infectious disease agents and their potential threat to transfusion safety. *Transfusion*. 2009;49 Suppl 2:1S-29S. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1537-2995.2009.02279.x>
23. World Health Organization. Blood safety and availability. [Internet]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
24. Bojórquez J. Impacto económico del descarte de bolsas de sangre por presencia de enfermedades infecciosas Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2013 - 2014. [Tesis de Maestría] Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres; 2015. Available from: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3904>
25. Peláez P, Varela L. Evaluación de la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la Clínica Maison de Santé, 2019-2020. [Tesis de Especialidad] Lima: Universidad Tecnológica del Perú; 2020. Available from: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2908>
26. Ejele OA, Ofili AN, Osaro E. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors at the University of Port Harcourt Teaching Hospital. *International Blood Research & Reviews*. 2020;10(3):1-9. Available from: <https://journalibrr.com/index.php/IBRR/article/view/190>
27. Kiggundu V, Nabukenya M, Kizza H, et al. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in Uganda. *African Health Sciences*. 2021;21(1):123-134. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/ahs/article/view/234977>
28. Giri PA, Deshpande JD, Phalke DB, et al. Seroprevalence of transfusion transmissible infections among blood donors in a rural teaching hospital in India: a retrospective study. *Journal of Pathology of Nepal*. 2019;9(1):123-129. Available from: <https://pathology.medresearch.in/index.php/jopm/article/view/298>
29. Patel PA, Shah PD, Bhagat AP, et al. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections in blood donors at a tertiary care hospital in Mumbai, India. *Medical Journal*,

- Armed Forces India. 2014;70(2):150-154. Available from: https://journals.lww.com/mjmr/fulltext/2014/05020/seroprevalence_of_transfusion_transmissible.3.aspx
30. Bojórquez J. Impacto económico del descarte de bolsas de sangre por presencia de enfermedades infecciosas Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2013 - 2014. [Tesis de Maestría] Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres; 2015. Available from: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3904>
 31. Peláez P, Varela L. Evaluación de la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la Clínica Maison de Santé, 2019-2020. [Tesis de Especialidad] Lima: Universidad Tecnológica del Perú; 2020. Available from: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2908>
 32. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. 6ta ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2018.
 33. Arias FG. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 6ta ed. Caracas: Editorial Episteme; 2012.
 34. Bernal CA. Metodología de la investigación para administración y economía. 4ta ed. Ciudad de México: Pearson Educación; 2010.
 35. Creswell JW. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5th ed. Thousand Oaks: Sage Publications; 2017.
 36. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. 6ta ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2018.
 37. Arias FG. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 6ta ed. Caracas: Editorial Episteme; 2012.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECIÓN DE DATOS	
TIPO DE DONACION	
CODIGO DE DONACION	
CODIGO DE ESTUDIO SEROLOGICO:	
FECHA DE DONACION:	

UNIDAD DE SANGRE	
RESULTADO DE TAMIZAJE	
() REACTIVO	MARCADOR: HIV () HBsAg () HB Core () Sífilis () HTLV I/II () Chagas () HVC ()
() INDETERMINADO	MARCADOR: HIV () HBsAg () HB Core () Sífilis () HTLV I/II () Chagas () HVC ()

COSTO POR UNIDAD DE SANGRE		
HEMOCOMPONENTE	Obtención	
Paquete globular	Si ()	No()
Plasma fresco congelado	Si ()	No()
Plaquetas simples	Si ()	No()
Crioprecipitado	Si ()	No()

ANEXO 2: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DEL PROYECTO: EXCLUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES Y COSTOS ASOCIADOS POR MARCADORES INFECCIOSOS CON TAMIZAJE REACTIVO E INDETERMINADO EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2024

AUTOR: ALANIA YAURI WILMER ANDRES

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la exclusión de Hemocomponentes y costos por marcadores infeccioso asociados con tamizaje reactivo e indeterminado en un hospital de Lima, 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la exclusión según tipo de Hemocomponente por tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024? 2. ¿Cuáles son los costos según marcador infeccioso asociados al tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024? 3. ¿Cuál es la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje reactivo según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024? 4. ¿Cuál es la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje indeterminado 	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la exclusión de Hemocomponentes y costos asociados por marcadores infecciosos con tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la exclusión según tipo de Hemocomponentes por tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024. 2. Determinar los costos según marcador infeccioso asociados por tamizaje reactivo e indeterminado en un Hospital de Lima, 2024. 3. Determinar la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje reactivo según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024 4. Determinar la caracterización de la exclusión de Hemocomponentes asociado al tamizaje indeterminado 	<p>Hipótesis general:</p> <p>No aplica (investigación descriptiva).</p> <p>Hipótesis específica:</p> <p>No aplica (investigación descriptiva).</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Resultados serológicos reactivos e indeterminados para uno o mas marcadores Hepatitis B Hepatitis C Sífilis Chagas HTLV-1/2 HIV</p> <p>Variable 2: Costo operativo y disponibilidad de hemocomponentes</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Costos operativos Disponibilidad de hemocomponentes</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Básica</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental Transversal correlacional.</p> <p>Método y diseño de la investigación:</p> <p>Método cuantitativo, diseño no experimental de corte transversal</p> <p>Población muestra</p> <p>121 unidades de sangre con resultado reactivo o indeterminado</p>

según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024?	según género, sexo y grupo sanguíneo en un Hospital de Lima, 2024.			
--	--	--	--	--

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	hnhu.gob.pe Internet	2%
3	Submitted works	2%
4	repositorioacademico.usmp.edu.pe Internet	1%
5	Universidad Wiener on 2023-07-24 Submitted works	<1%
6	uwiener on 2023-03-02 Submitted works	<1%
7	uwiener on 2023-02-04 Submitted works	<1%
8	Universidad Wiener on 2024-05-29 Submitted works	<1%